

**CENTRO DE ARBITRAJE Y CONCILIACIÓN
CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ**

REFERENCIA:

Tribunal arbitral de EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S. en contra de ARPRO
ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
Caso No. 147627

CONVOCANTE:

EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S.

CONVOCADA:

ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.

ASUNTO:

ALEGATOS DE CONCLUSIÓN

**BOTERO
SALAZAR
TOBÓN
& ABOGADOS**

Honorables Árbitros
JUAN PABLO CÁRDENAS MEJÍA (Presidente)
MARÍA PATRICIA ZULETA GARCÍA
CARLOS HUMBERTO MAYORCA ESCOBAR
E. _____ S. _____ D.

Referencia: Tribunal Arbitral de **Equipos y Terratest S.A.S.**
contra **ARPRO Arquitectos Ingenieros S.A.**
Caso No. 147.627
Asunto: Alegatos de conclusión

BERNARDO SALAZAR PARRA, mayor de edad, vecino y domiciliado en la ciudad de Bogotá, D.C., abogado titulado e inscrito, identificado con la cédula de ciudadanía número 79.600.792 de Bogotá y portador de la tarjeta profesional número 89.207 del Consejo Superior de la Judicatura, en mi calidad de apoderado especial de la sociedad ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A. (en adelante "**ARPRO**") dentro del proceso de la referencia, por medio del presente escrito me permito presentar mis ALEGATOS DE CONCLUSIÓN por escrito conforme lo establece el artículo 33 de la Ley 1563 de 2012.

A continuación, expondré las razones por las cuales el Honorable Tribunal deberá declarar probadas las excepciones formuladas por ARPRO y absolverla de cualquier tipo de condena frente a las pretensiones formuladas por EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S. (en adelante "**EYT**"). De igual, forma expondré las razones por las que las pretensiones de la demanda de reconvención formulada contra de EYT y del llamamiento en garantía en contra JMALUCELLI TRAVELERS SEGUROS S.A. (en adelante "**JMALUCELLI**") deberán ser declaradas por el Honorable Tribunal.

El presente alegato se divide en las siguientes partes:

I. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES.....	7
A. CONTEXTO DEL PROYECTO CONNECTA 80.....	7
B. CALIDADES, ESPECIALIDAD Y ROL DE LAS PARTES	8

C.	EL CONTRATO CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, NATURALEZA JURÍDICA Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	15
i)	Objeto del Contrato de Obra Civil y obligaciones a cargo de EYT	15
ii)	Precio del Contrato de Obra Civil y principal obligación a cargo de ARPRO	22
D.	CIRCUNSTANCIAS RELACIONADAS CON LA CELEBRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL.....	24
i)	Información entregada sobre el suelo de Proyecto Connecta 80 y carga de diligencia de EYT frente a dicha información.....	25
ii)	Existencia de una capa de ceniza no prevista en los estudios de suelos e ítems adicionales acordados entre las partes por esta circunstancia.....	47
iii)	Conocimiento y anuencia de EYT frente a la disponibilidad de áreas	55
a)	Área inicial de trabajo.....	70
b)	Entrega del área del parqueadero de Makro.....	72
c)	Entrega del área de la línea de media tensión de Codensa	76
d)	Entrega del área de la estación de servicio	79
iv)	Incumplimientos de EYT con incidencia en la ampliación del plazo contractual	85
a)	Bajos rendimientos de EYT en la ejecución de la obra	85
b)	Ruptura, pérdida de tubos junta y utilización de maquinaria de cimentación para su recuperación.....	95
c)	Incumplimientos de EYT relacionados con la insuficiencia de maquinaria, equipos y accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos	103
d)	Falta de personal para la ejecución de trabajos.....	112
e)	Mal manejo, desorden de la plataforma de trabajo y acumulación de lodos poliméricos	115
f)	Incumplimientos relacionados con la programación del concreto..	125
g)	Taponamiento de la tubería tipo tremie	139
v)	Circunstancias de fuerza mayor con incidencia en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil	142

vi) Otrosíes al Contrato de Obra Civil y en particular sobre la optimización de los diseños de la cimentación profunda	146
a) Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil	146
b) Otrosí No. 2 al Contrato de Obra Civil	148
c) Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil y optimización de los diseños de la cimentación profunda objeto de dicho Contrato	149
d) Otrosí No. 4 al Contrato de Obra Civil	167
e) Otrosí No. 5 al Contrato de Obra Civil	169
f) Otrosí No. 6 al Contrato de Obra Civil	171
E. DEFECTOS ENCONTRADOS EN LA CIMENTACIÓN PROFUNDA CONSTRUIDA POR EYT	172
i) Defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda construida por EYT	175
ii) Análisis de causalidad adecuada. ¿Cuál fue la causa de los defectos de calidad?	182
a) Causas de los defectos de calidad alegadas por EYT	183
1. Supuestas deficiencias en los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80, ausencia de incidencia de estas en los defectos y reiteración de la carga de diligencia de EYT frente a dichos estudios	183
2. Condiciones no previstas en el estudio de suelos. Hallazgo de una capa de ceniza filtrante	195
3. Deficiencias en la rata de suministro, ausencia de nexo de causalidad adecuada con los defectos y posición de EYT para resistir esta circunstancia	199
b) Causas de los defectos de calidad probadas en el expediente ...	241
1. Incorrecta selección del tamaño máximo del agregado en las mezclas de concreto programadas por EYT	246
2. Mal manejo del tubo tremie durante la fundida de los elementos de cimentación	257
3. Deficientes controles de calidad empleados por EYT durante la construcción de los elementos de cimentación	262
4. Reiteración de la responsabilidad de EYT por las bajas tasas de suministro y vaciado	264

5.	Otros problemas presentados durante el proceso constructivo de EYT	266
iii)	Costos en que incurrió el Proyecto Connecta 80 para la reparación de los defectos de calidad encontrados	270
1.	Costos directos de reparación de las obras defectuosas	271
2.	Costos indirectos asociados a las reparaciones de los defectos de calidad	279
F.	CESIÓN DE DERECHOS POR PARTE DE TERRANUM A ARPRO	282
II.	IMPROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES DE LA DEMANDA PRINCIPAL. EXCEPCIONES PROBADAS EN EL PROCESO	288
A.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN PRIMERA DE LA DEMANDA	288
B.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN SEGUNDA DE LA DEMANDA Y DE SUS PRETENSIONES CONSECUCIONALES	290
C.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN TERCERA DE LA DEMANDA	292
D.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN CUARTA DE LA DEMANDA	296
E.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN QUINTA DE LA DEMANDA	302
F.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN SEXTA DE LA DEMANDA	304
G.	IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN SÉPTIMA DE LA DEMANDA Y DE SUS PRETENSIONES CONSECUCIONALES	305
H.	IMPROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES OCTAVA Y NOVENA DE LA DEMANDA	308
III.	MENCIÓN PRELIMINAR SOBRE LA COMPETENCIA DEL TRIBUNAL PARA CONOCER LAS PRETENSIONES DE LA RECONVENCIÓN Y DEL LLAMAMIENTO	317
IV.	PROCEDENCIA DE LAS DEMANDAS DE LA DEMANDA DE RECONVENCIÓN	319
A.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN PRIMERA: EYT INCUMPLIÓ EL CONTRATO DE OBRA CIVIL	319
B.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN SEGUNDA: EYT ES CIVILMENTE RESPONSABLE POR LOS PERJUICIOS CAUSADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL	322
C.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSÓN TERCERA: ARPRO TIENE DERECHO A LA RETENCIÓN EN GARANTÍA	325

D.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN CUARTA	326
E.	PROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES QUINTA, SEXTA Y SÉPTIMA ..	326
F.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN OCTAVA	328
G.	PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN NOVENA	328
V.	PROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES DEL LLAMAMIENTO EN GARANTÍA A JMALUCELLI	328
VI.	SOLICITUD	334

I. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES

A. CONTEXTO DEL PROYECTO CONNECTA 80

1. La controversia sujeta a la decisión del Honorable Tribunal surge del "*Contrato Civil de Obra Civil por Precio Unitario Fijo Suscrito entre Equipos y Terratest S.A.S. y ARPRO Arquitectos Ingenieros S.A. Proyecto Complejo Empresarial Connecta 80 - Contrato No. 2100009*" (en adelante el "**Contrato de Obra Civil**"), celebrado entre EYT y ARPRO el 5 de abril de 2021.
2. El objeto del Contrato de Obra Civil consistía en "*la ejecución del [sic] cimentación profunda para el complejo empresarial Connecta 80 para EL PROYECTO*",¹ aspecto sobre el que ahondaré más adelante.
3. El proyecto a que hace referencia el objeto del Contrato de Obra Civil es el "*Complejo Empresarial Connecta 80 ubicado en la Avenida Carrera 72 No. 81 B - 13 de la ciudad de Bogotá D.C.*" (en adelante el "**Proyecto Connecta 80**").²
4. Este proyecto era adelantado por ARPRO desde el 16 de octubre de 2020, fecha en la que suscribió un contrato bajo la modalidad de administración delegada con TERRANUM DESARROLLO S.A.S. (en adelante "**TERRANUM**"), para la construcción de las fases 1A, 1B, 1C y 1D del Proyecto Connecta 80. En virtud de ese contrato, ARPRO tenía la calidad de administrador delegado y actuaba por cuenta de TERRANUM, quien es el cliente final, propietario y gerente del Proyecto Connecta 80
5. Las fases 1 y 1A del Proyecto Connecta 80 a cargo de ARPRO comprendían la construcción de un edificio diseñado con 4 sótanos y 15 pisos de oficinas, así como una tienda MAKRO de 3 pisos, por lo cual era necesaria la construcción de la cimentación profunda especial que soportaría dicha estructura.³ Para ilustración de la estructura que debía soportar dicha cimentación, la siguiente imagen extraída del Pliego de Licitación:

¹ Contrato de Obra Civil, Clausula Primera (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

² *Ibid.*, Consideración 1.

³ *Ibid.*, p. 8.



6. En su condición de administrador delegado de TERRANUM, ARPRO celebró entonces con EYT el Contrato de Obra Civil para la construcción de la cimentación profunda requerida.
7. Para amparar los perjuicios que pudieran derivarse de un incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil, dicha empresa tomó con la empresa aseguradora JMALUCELLI la Póliza de Cumplimiento a Favor de Entidades Particulares (en adelante la "**Póliza**"). La cobertura de esta Póliza también es una materia objeto de discusión en el presente arbitraje.

B. CALIDADES, ESPECIALIDAD Y ROL DE LAS PARTES

8. La construcción de cimentaciones profundas es una especialidad de la ingeniería que requiere que quien la ejecuta tenga cualificaciones particulares y use tecnologías específicas para dicho campo de la ingeniería.⁵

⁴ Pliego de Licitación PLS 01, Requisitos de Licitación, p. 8 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", documento "1. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

⁵ Audiencia del 29 de abril de 2025, Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz: "DR. SALAZAR: [02:31:35] ¿Ingenieros la elaboración de obras civiles de cimentación profunda requiere algún tipo de calificación o experiencia específica o cualquier empresa que se dedica a obras civiles realiza usualmente este tipo de obra?

SR. GAMBOA: [02:31:49] No, fundamentalmente **es una actividad que es subcontratada de expertos que hacen eso, no son muchos los que hacen y ahí es un trabajo muy especializado**" (Resalto).

9. En adición, es ampliamente conocido en el campo de la ingeniería que los suelos de Bogotá D.C. cuentan con una deficiente capacidad portante, que califica a las cimentaciones desarrolladas en estos suelos como "cimentaciones especiales". Al respecto, la declaración de parte del representante legal de EYT, en la que este indicó:

"DRA. VEJARANO: [00:15:10] Perfecto, muchísimas gracias. ¿Y qué es exactamente eso que usted denomina cimentación especial?"

SR. GARCÍA: [00:15:19] Cimentaciones especiales se refiere un poco a la profundidad de las cimentaciones. Se vuelven obligatorias en sitios donde los suelos son blandos y no tienen suficiente capacidad portante. En el caso de la ciudad de Bogotá se vuelve obligatorio en cualquier cosa que tenga más de dos pisos de altura prácticamente. Y entonces pues la funcionalidad de esas cimentaciones especiales es asegurar la capacidad portante del terreno bajando la cimentación mediante pilotajes barretes que lo vamos a ver ahora lo que es y tal para llegar a un estrato competente o a un sitio donde ya trabajé, digamos como por fricción y sujete la cimentación, también se realizan trabajos de contención, o sea para hacer sótanos, etcétera".⁶

10. Esta denominación pone de relieve la experticia requerida para la construcción de este tipo de obra.
11. En tal sentido, para la construcción de la cimentación que el Proyecto Connecta 80 requería, EYT y otras sociedades dedicadas a este tipo de proyectos fueron invitadas a ofertar en un proceso de licitación privada.
12. EYT no es una empresa de alquiler de maquinaria o personal para la ejecución de cimentaciones especiales, tampoco una empresa que preste simplemente un servicio de vaciado de concreto. Por el contrario, EYT es un verdadero profesional en la construcción de este tipo de obras de ingeniería y geotecnia. En tal sentido, basta observar el objeto social de EYT conforme al certificado de existencia y representación aportado con la demanda:

⁶ Audiencia del 27 de enero de 2025, Declaración de parte Juan Antonio García, minuto 00:15:10.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá como objeto todo tipo de obras relacionadas con las cimentaciones especiales y la geotecnia; podrá desarrollar actividades tales como sin limitarse a las mismas, A.) Cimentaciones profundas B.) Sistemas de contención de terreno, C.) Tratamientos y técnicas de mejora del suelo, D.) Tratamientos en túneles, E.) Actividades relacionadas con el manejo y conservación del medio ambiente. Adicionalmente, la sociedad podrá desarrollar las

13. En el mismo sentido la caracterización realizada por el representante legal de EYT en su declaración de parte, en la cual indicó que *"Equipos y Terratest en Colombia realiza trabajos de construcción. Vamos, lo que son trabajos de cimentación especial: pilotajes, cimentaciones especiales, tratamientos de suelo y tratamientos de túneles"*.⁸ EYT es una sociedad que en Colombia realiza prácticamente de forma exclusiva trabajos de cimentación y tratamiento de suelos.

14. Las calidades de EYT como empresa experta en la construcción de cimentaciones profundas fueron además resaltadas durante la fase precontractual. Al respecto la presentación realizada por EYT de su oferta, donde esta empresa indicó -entre otras cosas- su presencia internacional, la propiedad de diversos equipos, proyectos de cimentación que mostraban su experiencia y certificaciones de calidad relacionadas con la ejecución de cimentaciones profundas, protección y mejoramiento de suelos:



⁷ Carpeta "01_PRINCIPAL" del expediente, "PRINCIPAL_01", archivo "003_35. CERL -Equipos y Terr".

⁸ Audiencia del 27 de enero de 2025, Declaración de parte Juan Antonio García, minuto 00:14:47.



15. La experticia de EYT fue una consideración esencial de la celebración del Contrato de Obra Civil, pues no cualquier empresa dedicada a la construcción de obras de ingeniería en general construye cimentaciones

⁹ Presentación de la Propuesta de EYT, pp. 4, 5, 7, 8 y 10 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", documento "1. Oferta técnica y comercial de EYT").

especiales. Como indicó el ingeniero civil y experto técnico en proyectos de infraestructura Bernardo Gamboa, la cimentación profunda es "(...) *una actividad que es subcontratada a expertos que hacen eso, no son muchos los que hacen y ahí es un trabajo muy especializado*".¹⁰

16. Al respecto coincide el Ingeniero Civil Alfredo Malagón Bolaños -perito contratado por EYT-, quien precisó al Honorable Tribunal que ARPRO y EYT no comparten áreas de especialidad, pues la primera se dedica a labores más generales de construcción y la segunda es una empresa especializada en cimentaciones profundas:

"DR. SALAZAR: [00:14:33] Doctor, para efectos de precisión de la diligencia, de agilidad, le voy a pedir, por favor, con todo respeto que se refiera a la pregunta, de pronto sobre ese otro punto vamos a hablar. Mi pregunta era simplemente si eran expertos los dos.

SR. MALAGÓN: [00:14:45] Sí, doctor, yo los considero expertos, por lo que vi en los documentos que ellos publican.

DR. SALAZAR: [00:14:50] Y usted mencionó cada uno en su especialidad, la especialidad de Equipos y Terratest es la ejecución de obras civiles de cimentación profunda, ¿correcto?

SR. MALAGÓN: [00:14:58] Sí señor.

DR. SALAZAR: [00:14:59] ¿Y cuál es la especialidad de Arpro?

SR. MALAGÓN: [00:15:01] Pues el desarrollo de proyectos inmobiliarios o de construcciones en general".¹¹

17. Por cuanto esta es un área especializada de la ingeniería, el conocimiento de EYT como profesional de esa área sobre la construcción de cimentaciones profundas especiales fue una consideración esencial para la celebración del Contrato de Obra Civil. Muestra de lo anterior es, por ejemplo, que en el pliego de licitación ARPRO no hubiera fijado un proceso constructivo determinado, personal requerido o equipos que debían ser utilizados.¹² Estas fueron cuestiones que EYT, en su leal saber como

¹⁰ Audiencia del 29 de abril de 2025, Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz, minutos 02:31:49.

¹¹ Audiencia del 28 de abril de 2025, Interrogatorio del perito Alfredo Malagón Bolaños, minuto 00:14:33.

¹² Pliego de Licitación PLS 01, Requisitos de Licitación, p. 17 y documentos de la Invitación a Licitación (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección, documento "1. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80" y carpeta "5. Invitación a licitar").

empresa especialista en cimentaciones especiales debía establecer -y en efecto estableció- en su oferta técnica.¹³

18. Así mismo, la importancia de las calidades de EYT fue indicada en el texto del Contrato de Obra Civil, como consta en la Consideración No. 2 y en la Cláusula Décima Segunda de este:

2. **EL CONTRATISTA** es una sociedad especializada en la ejecución de la actividad para la cual se le está contratando de conformidad con su objeto social descrito en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio.

(...)

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS: Teniendo en cuenta que **EL CONTRATISTA** es experto en la industria de la construcción, conoce y entiende toda la normatividad aplicable a la Obra objeto del presente **CONTRATO**,

PARÁGRAFO. En todo caso, **EL CONTRATISTA**, dentro del alcance de su área de conocimiento y de acuerdo con la normatividad aplicable vigente, informará sobre cualquier irregularidad que esté en capacidad de identificar que pueda implicar la realización de obras que se aparten de los estándares de calidad aplicables y aceptados en la industria de la construcción.

14

19. En contraposición, ARPRO es una sociedad dedicada al diseño arquitectónico y la gerencia de la construcción de edificaciones. Así lo muestran el certificado de existencia y representación que obra en el expediente,¹⁵ las declaraciones antes mencionadas y la calidad de administrador delegado bajo la que TERRANUM le encargó el desarrollo del Proyecto Connecta 80.
20. También intervinieron en el proyecto otras empresas que, si bien no son parte del Contrato de Obra Civil, es necesario explicar su rol para entender la importancia y credibilidad de las pruebas practicadas al interior del proceso.
21. TERRANUM era el mandante de ARPRO bajo el contrato de administración delegada, por el cual le encomendó el desarrollo bajo este esquema de determinadas fases del Proyecto Connecta 80. TERRANUM es el cliente final, propietario y gerente del Proyecto Connecta 80; por lo que ARPRO

¹³ Propuesta técnica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT - CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

¹⁴ Contrato de Obra Civil, Condición 2 y Cláusula Décima Segunda (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

¹⁵ Carpeta "01_PRINCIPAL" del expediente, "PRINCIPAL_01", archivo "004_36. ARPRO".

actuó por cuenta y riesgo de TERRANUM en las actividades relacionadas con el desarrollo de este.

22. A su vez, TERRANUM contrató con la empresa PAYC S.A.S. (en adelante "**PAYC**") la Interventoría¹⁶ y Supervisión Técnica Independiente¹⁷ del Proyecto Connecta 80. Cabe resaltar que estas dos labores, si bien eran desempeñadas ambas por PAYC, eran ejecutadas por personal distinto y tenían funciones diferentes. Así lo explicó el señor Diego Cerinza en su testimonio, quien fue el encargado de la supervisión técnica independiente:

"DR. SALAZAR: [00:27:39] Ingeniero, usted se refirió en una de las preguntas del presidente a que existía bajo la norma NSR-10 dos sujetos: un sujeto que lleva a cabo una labor de interventoría y otro de supervisión técnica independiente de la obra. Le pediría por favor que le explique al Tribunal, ¿cuál es la diferencia entre lo que hace uno y lo que hace otro?"

SR. CERINZA: [00:28:11] En este caso la diferencia es muy marcada a que la interventoría que se tenía en el proyecto es técnica y administrativa. O sea, revisar todo el tema de contratos de pagos y tiene un componente técnico que también avala que los trabajos se estén haciendo de la forma adecuada. Y la figura de supervisor técnico es mucho más arraigada en que todos los procesos y todos los materiales tengan sus revisiones, sus ensayos, se cumpla con todos los procesos establecidos en la construcción y finalmente... O sea, es una persona independiente que sus conceptos no vayan a estar de pronto sesgados por cumplir con un presupuesto o por cumplir con un cronograma de obra, sino es totalmente ajeno a eso y se concentra totalmente en lo técnico y no está influenciado con esa información que manejan ellos.

Entonces es totalmente técnica y pues esa es como la principal labor así. Y finalmente al terminar las obras, el supervisor técnico es quien expide el certificado técnico de ocupación, donde también bajo gravedad de juramento se certifica que la obra y todos los materiales empleados cumplieron con las normas y los requisitos solicitados por los diseñadores".¹⁸

23. La anterior diferenciación es importante, pues en el curso del proceso el Honorable Tribunal tuvo la oportunidad de escuchar el testimonio tanto de la Interventoría como de la Supervisión Técnica Independiente. Ambos

¹⁶ Anexo GPS-020 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "016_DIC PER ARPRO – BERNARDO GAMBOA", "Anexos").

¹⁷ Anexo CEI-4.1-002 Contrato de supervisión técnica (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DIC PER EYT – CEI", "CEI-4.1 Precontractual", documento "CEI-4.1-002 Contrato de supervisión técnica").

¹⁸ Audiencia del 13 de marzo de 2025, Testimonio Diego Cerinza, minuto 00:27:39.

testimonios, adelante desde ya, coincidieron en la ejecución deficiente por parte de EYT de la cimentación profunda y atribuyen la causa de los defectos en esta al proceso constructivo de EYT.

24. De otra parte, TERRANUM contrató con la empresa P&P PROYECTOS para elaboración del diseño estructural del Proyecto Connecta 80, lo cual comprende el diseño de los elementos de cimentación objeto del Contrato de Obra Civil a cargo de EYT. La labor de P&P PROYECTOS como diseñador estructural era solo el diseño de los elementos, pero el proceso o metodología de construcción estaban a carga de EYT como experto.
25. Puede observarse, entonces, una diferenciación clara entre la labor y especialidad de cada uno de los intervinientes, entre los cuales existía una distribución de responsabilidades para la consecución del Proyecto Connecta 80. Aunque cada interviniente es un experto, cada uno lo es en una subespecialidad distinta requerida para la construcción de obras civiles como el Proyecto Connecta 80 (ARPRO es experto en gerencia de proyectos de construcción, EYT en la ejecución de cimentaciones profundas especiales, PAYC en llevar la interventoría, P&P PROYECTOS en el diseño, etc.).
26. Esto no implica una "atomización" de responsabilidad como ha pretendido hacer ver EYT, para diluir su responsabilidad. En la calidad que cada interviniente tenía de profesional en su propia área, cada uno estaba a cargo de la obtención de un resultado específico. En el caso de EYT, el resultado que le fue encargado fue la construcción de los elementos de cimentación profunda del Proyecto Connecta 80.

C. EL CONTRATO CELEBRADO ENTRE LAS PARTES, NATURALEZA JURÍDICA Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES

i) Objeto del Contrato de Obra Civil y obligaciones a cargo de EYT

27. El contrato celebrado entre ARPRO y EYT (Contrato de Obra Civil) es un contrato de obra civil bajo el sistema precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste.

28. En cuanto a la naturaleza del Contrato de Obra Civil, es claro que esta no es distinta a la denominación que las partes le dieron a dicho contrato. Lo anterior, comoquiera que EYT y ARPRO contrajeron, respectivamente, las prestaciones esenciales que caracterizan al contrato de obra: *“una a llevar a cabo una tarea o labor determinada, y la otra pagar por ello a la primera un precio o remuneración, pero sin que aquella se ponga bajo el servicio, subordinación o dependencia de ésta”*.¹⁹
29. Por tanto, la interpretación de las obligaciones pactadas en el Contrato de Obra Civil debe seguir el entendimiento que mejor encuadre con esa naturaleza.²⁰
30. La tipología contractual a la que corresponde el Contrato de Obra Civil es evidente, a partir de la denominación que le dieron las partes:

CONTRATO CIVIL DE OBRA CIVIL POR PRECIO UNITARIO FIJO
SUSCRITO ENTRE EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S
Y ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80
CONTRATO No 2100009

21

31. La anterior calificación también es clara a partir de las obligaciones estipuladas en el Contrato de Obra Civil. Al respecto, la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil indica que la prestación principal bajo este era la ejecución de la cimentación profunda del complejo empresarial Connecta 80 de manera independiente y con plena autonomía técnica, financiera y administrativa:

CLÁUSULAS:
CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO: EI CONTRATISTA, en forma independiente y con plena autonomía técnica, financiera y administrativa, se obliga para con EL CONTRATANTE a la ejecución del cimentación profunda para el complejo empresarial Connecta 80 para el PROYECTO, bajo la modalidad de Precio Unitario Fijo, lo anterior de acuerdo con las especificaciones contenidas en los ANEXOS 2 y 3 los cuales hacen parte integral del presente CONTRATO.

22

¹⁹ GÓMEZ ESTRADA, César. *De los principales contratos civiles*. Bogotá D.C.: Biblioteca Jurídica Diké (1983). p. 324.

²⁰ Código Civil, art. 1621: *“En aquellos casos en que no apareciere voluntad contraria, deberá estarse a la interpretación que mejor cuadre con la naturaleza del contrato”*.

²¹ Contrato de Obra Civil, (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

²² *Ibid.*, Cláusula Primera.

32. Son coherentes con lo anterior otras estipulaciones del Contrato de Obra Civil, como la Cláusula Segunda, concerniente a las obligaciones de EYT, donde esta contrajo la obligación de *ejecutar* los trabajos a entera satisfacción de ARPRO:

CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: En la ejecución del objeto del presente **CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** se obliga con **EL CONTRATANTE** a:

1) Ejecutar a entera satisfacción de **EL CONTRATANTE** los trabajos a que se compromete en las especificaciones y las características descritas en el presente **CONTRATO** y sus anexos, así como cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por **EL CONTRATANTE** e implementar las actividades, planes de acción, ensayos y pruebas que requiera el mismo.

23

33. Así también surge del Anexo 2 del Contrato de Obra Civil, el cual indica de forma clara que la obligación contraída por EYT era la de construir la cimentación profunda:

1.0 GENERALIDADES DEL ALCANCE

1.1 El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción de LA CIMENTACIÓN PROFUNDA del PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80, de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como del ANEXO 7 planos y especificaciones, planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte del CONTRATO.

1.2 La PROPUESTA incluye la provisión de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, montajes, maquinarias, transporte, fletes, costos financieros, etc. que se encuentren en nuestro alcance que fueren necesarios para la correcta y completa ejecución de las obras objeto de este alcance, así como las instrucciones impartidas por el CONTRATANTE.

1.3 El CONTRATISTA deberá ejecutar las obras y demás trabajos con materiales nuevos, sin uso ni deterioro alguno. El CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos y proveer todos los materiales (salvo el concreto y acero de refuerzo) y personal necesarios para la completa, oportuna y debida ejecución de la obra, según lo expresado en la oferta No 20137.

1.4 El CONTRATISTA se obliga a la dirección técnica y administrativa de los trabajos de planeación, ejecución y liquidación de la totalidad de las obras de construcción necesarias, así como la adquisición de todos los materiales y equipos necesarios, bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin formula de reajuste, conforme a los planos, ANEXO 4 planos y especificaciones técnicas y demás documentos entregados por el CONTRATANTE para la ejecución de las obras.

24

34. De igual manera, desde el Pliego de Licitación quedó expresado que la obligación de EYT sería la de "construcción". Una vez más, no la de alquilar maquinaria o mano de obra, sino la de construir:

Por medio de la presente INVITACION, solicitamos la presentación de su PROPUESTA, en un (01) original y dos (02) copias en medio físico y digital de acuerdo con las ESPECIFICACIONES para:

LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACION PROFUNDA DEL EDIFICIO DEL PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA80 FASE I Y IA (incluye suministro de materiales, equipo y mano de obra necesarios).

25

²³ *Ibid.*, Cláusula Segunda.

²⁴ Contrato de Obra Civil, Anexo 2 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

²⁵ Pliego de Licitación PLS 01, Requisitos de Licitación, p. 9 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1.

GENERALIDADES DEL ALCANCE

1.0

1.1

El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción, de LA CIMENTACIÓN PROFUNDA DEL PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONECTA 80 FASE I Y IA, de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte de la INVITACIÓN y del CONTRATO, incluyendo también todas aquellas actividades que, sin estar expresamente indicadas en los anteriores documentos, fueran necesarios para la completa terminación y acabado de las obras.

26

35. Queda claro, entonces, que el Contrato de Obra Civil no era un alquiler de maquinaria y personal, así como tampoco era la subcontratación del vaciado de concreto o de la excavación previa la fundida de los elementos.
36. Así mismo, es importante precisar que el objeto del Contrato de Obra Civil, consistente en la entrega a satisfacción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80, era una obligación de resultado. La calificación de las obligaciones del artífice en los contratos de obra civil como de resultado es clara en la doctrina²⁷ y, así mismo, puede desprenderse para el Contrato de Obra Civil en específico de las numerosas estipulaciones que hacen referencia a que la ejecución debía ser “*a entera satisfacción*” o a la satisfacción de las especificaciones de diseño.²⁸
37. La jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, además, ha indicado que el criterio para diferenciar una obligación de medio de una de resultado es “*el del azar o aleatoriedad del fin común deseado (el interés primario que se quiere alcanzar), toda vez que en las obligaciones de resultado esa contingencia es de suyo mínima*”.²⁹

Documentos del proceso de selección, documento “1. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80” y carpeta “5. Invitación a licitar”).

²⁶ Pliego de Licitación PLS 01, Alcance del Trabajo, p. 2 y documentos de la Invitación a Licitación (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.1. Documentos del proceso de selección”, documento “3. 011100 Alcance Cimentación CONECTA80”).

²⁷ “*De lo dicho se desprende que la prestación contractual en el contrato de que estamos tratando [el contrato de obra] pertenece a la categoría de lo que se ha llamado, con mejor o peor fortuna obligaciones de resultado. Quiere sobre todo decirse con ello que una de las partes compromete no el puro despliegue de su actividad o esfuerzo, sino la concreción del mismo en un determinado resultado que es convenido de manera que la contraprestación y algunas otras consecuencias jurídicas dependerán rigurosamente de su obtención*” (DIEZ-PICAZO, Luis. Fundamentos del Derecho Civil Patrimonial IV. Las Particulares Relaciones Obligatorias. España: Civitas, Thomson Reuters (2010), p. 378).

²⁸ V. gr. Cláusula Primera; Cláusula Segunda, numeral 1 y numeral 9; Cláusula Quinta, Parágrafo Primero y Segundo; Cláusula Sexta; Cláusula Décima Tercera; Cláusula Décima Quinta, numeral 15.1; entre otras.

²⁹ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia SC2804 del 26 de julio de 2019. Rad. 2002-00682-01. M.P. Margarita Cabello Blanco. Posición reiterada en Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia SC3819 del 8 de septiembre de 2021. Rad. 2012-00247-01. M.P. Aroldo Wilson Quiroz.

38. En el caso de la referencia, es claro que la contratación de una empresa profesional (EYT) para la ejecución de la cimentación conforme a las prácticas constructivas indicadas para este tipo de obras y con unas especificaciones de diseño determinadas, entraña una contingencia mínima. Si EYT ejecutaba la obra conforme a las técnicas de su ciencia y a las especificaciones de diseño, la consecuencia debía ser una cimentación profunda satisfactoria, capaz de soportar la estructura del Proyecto Connecta 80, por lo que es claro que contrajo una obligación de resultado.

39. Sobre este particular lo expresado por el representante legal de EYT sobre el alcance de su obligación constructiva:

"DR. SALAZAR: [01:42:21] En términos generales, ¿es un contrato en el que usted se comprometió a hacer esa cimentación o los mejores esfuerzos para hacer la cimentación?"

SR. GARCÍA: [01:42:34] Me comprometí a hacer lo que está descrito en los precios unitarios, la excavación y la fundida".³⁰

40. Es cierto que, conforme al Anexo 2 del Contrato de Obra Civil, el concreto y acero de refuerzo debían ser suministrados por ARPRO. No obstante, esto no desnaturaliza la naturaleza del Contrato de Obra Civil ni el objeto de las obligaciones de resultado contraídas por EYT.

41. Un contrato de obra civil no deja de serlo porque quien encarga la obra sea el que suministre la materia para la confección de la obra. En este caso, que ARPRO suministrara dos de los materiales necesarios para la cimentación no hace que el objeto del Contrato de Obra Civil deje de ser "la ejecución de la cimentación profunda para el complejo empresarial Connecta 80" y se convierta simplemente en el vaciado del concreto suministrado por ARPRO.

42. Por el contrario, conforme a la doctrina, el hecho de que quien encarga la obra proporcione los materiales solo confirma que el factor más importante en el contrato de obra es el trabajo intelectual del ingeniero contratista:

³⁰ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:42:21.

“Se dice que el contrato para la construcción de un edificio en terreno de propiedad del que la manda a hacer, proporcionando el contratista los materiales, es contrato de obra en razón simplemente de que el material más importante, o sea el terreno donde aquella se ha de levantar, es suministrado por el dueño. Pero la verdadera razón de esa solución está, mejor que en eso, en [sic] que **el factor más importante de todos los que intervienen en la ejecución de la obra es el constituido por la labor del trabajo intelectual del ingeniero contratista de la construcción**” (Resalto y subrayo).³¹

43. Aplicado al caso bajo estudio, el conocimiento especializado de EYT en la ejecución de cimentaciones profundas especiales era un factor tanto o más importante que los materiales suministrados por ARPRO. El concreto no garantiza por sí solo la calidad de la cimentación sin el conocimiento de las técnicas constructivas para su fundida.
44. A este respecto es importante resaltar diversos apartes del Contrato de Obra Civil que obligaban a EYT a emplear las técnicas y conocimientos propios de su calidad de experto en cimentaciones profundas. Por ejemplo, los siguientes numerales de la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil:

CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: En la ejecución del objeto del presente **CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** se obliga con **EL CONTRATANTE** a:

(...)

15) Informar pronta y oportunamente a **EL CONTRATANTE** de cualquier hecho o circunstancia anormal que observe y con el fin de evitar daños y en general cualquier perjuicio a **EL CONTRATANTE**.
16) **EL CONTRATISTA** se obliga a responder por los daños que él o sus dependientes ocasionen a terceros.
17) Ofrecer y aplicar todos sus conocimientos y experiencia en la ejecución de las obras a los que son objeto del presente **CONTRATO**.

(...)

21) Todas aquellas que, a pesar de no estar descritas específicamente, sean de la naturaleza del **CONTRATO** o se encuentren dentro de la legislación aplicable vigente.

32

45. Y en el mismo sentido la Cláusula Décima Segunda del Contrato de Obra Civil, la cual explicita el conocimiento y entendimiento de EYT sobre la normatividad técnica propia de la cimentación, así como la obligación de advertir conforme a ese conocimiento cualquier irregularidad que pudiera

³¹ GÓMEZ ESTRADA, César. *De los principales contratos civiles*. Bogotá D.C.: Biblioteca Jurídica Diké (1983). p. 384.

³² Contrato de Obra Civil, Cláusula Segunda (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

afectar los estándares de calidad aplicables en la industria de la construcción:

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. CUMPLIMIENTO DE NORMAS TÉCNICAS: Teniendo en cuenta que **EL CONTRATISTA** es experto en la industria de la construcción, conoce y entiende toda la normatividad aplicable a la Obra objeto del presente CONTRATO,

PARÁGRAFO. En todo caso, **EL CONTRATISTA,** dentro del alcance de su área de conocimiento y de acuerdo con la normatividad aplicable vigente, informará sobre cualquier irregularidad que esté en capacidad de identificar que pueda implicar la realización de obras que se aparten de los estándares de calidad aplicables y aceptados en la industria de la construcción.

33

46. Lo mismo puede desprenderse de la obligación de EYT de ejecutar los trabajos de cimentación “*de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción*”, expresión utilizada tanto en el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil como en el Pliego de Licitación:

1.0 GENERALIDADES DEL ALCANCE

1.1 El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción de LA CIMENTACIÓN PROFUNDA del PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80, de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como del ANEXO 7 planos y especificaciones, planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte del CONTRATO.

34

1.1 El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción de **LA CIMENTACIÓN PROFUNDA DEL PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80 FASE 1 Y 1A,** de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como de las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS,** planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte de la INVITACION y del CONTRATO, incluyendo también todas aquellas actividades que, sin estar expresamente indicadas en los anteriores documentos, fueran necesarios para la completa terminación y acabado de las obras.

35

47. La obligación de EYT de emplear en la ejecución de la cimentación del Proyecto Connecta 80 las técnicas y reglas propias de su ciencia también es clara a partir del claro carácter *intuitu personae* del Contrato de Obra Civil. En efecto, estipulaciones como la prohibición de cesión contenida en la Cláusula Décima Novena y las demás cláusulas antes transcritas evidencian la consideración de las calidades de EYT para la celebración del Contrato de Obra Civil. Por lo tanto, es apenas lógico que EYT estuviera obligada a poner en práctica en la ejecución del Proyecto Connecta 80 los

³³ *Ibid.*, Cláusula Décima Segunda.

³⁴ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 1.0 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

³⁵ Pliego de Licitación PLS 01, Alcance del Trabajo, p. 2 y documentos de la Invitación a Licitación (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.1. Documentos del proceso de selección”, documento “3. 011100 Alcance Cimentación CONECTA80”).

conocimientos propios de su calidad de empresa experta en cimentaciones profundas especiales para la obtención del resultado que le fue encargado.

48. El conocimiento experto que EYT debía emplear en la ejecución de las obras, entonces, actuaba como una especie de filtro que refuerza la caracterización de sus obligaciones como de resultado. El empleo por parte de EYT de los estándares de calidad y técnicas exigibles a un experto de la ejecución de cimentaciones profundas hacía que el *alea* de que el interés primario de las partes (una cimentación profunda ejecutada a satisfacción) no fuera obtenido fuese mínima.

ii) Precio del Contrato de Obra Civil y principal obligación a cargo de ARPRO

49. Por su parte, la contraprestación a cargo de ARPRO por la ejecución a su entera satisfacción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 fue el precio convenido con EYT en la Cláusula Primera y en la Cláusula Quinta del Contrato de Obra Civil. La primera de estas cláusulas incluye una tabla con una descripción de ítems, cantidades y valores unitarios por cada ítem; así como la aplicación de los porcentajes sobre estos pactados por conceptos de administración, imprevistos y utilidad.³⁶
50. Además, los Parágrafos Primero y Segundo de la Cláusula Primera enfatizan que los precios allí mencionados son precios unitarios fijos, por lo que no son susceptibles de variar por el transcurso del tiempo. Así mismo, en tanto que la modalidad en que fue estipulada esta contraprestación fue la de precios unitarios fijos y no por precio global, en dichos parágrafos EYT y ARPRO reconocieron la posibilidad de que las cantidades totales de obra pudieran disminuir o aumentar conforme a lo que las partes convinieran por escrito. Como ahondaré más adelante, las partes además fijaron que si la cantidad de un ítem disminuía en el 10% el valor unitario de este ítem específico sería reevaluado "entre las PARTES":

³⁶ Contrato de Obra Civil, Cláusula Primera (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

PARÁGRAFO PRIMERO. PROHIBICIÓN A REAJUSTES DE PRECIOS: LAS PARTES entienden que, al tratarse de un Contrato Civil de Obra bajo la modalidad de Precio Unitario Fijo, los valores de cada ítem de la obra anteriormente señalados no podrán variar durante el transcurso de tiempo que lleve la ejecución total del presente **CONTRATO**.

PARÁGRAFO SEGUNDO. VARIACIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEM DE LA OBRA: LAS PARTES aceptan que el valor total del presente **CONTRATO** podrá variar, en virtud del aumento o disminución de cantidades de ítem de la obra anteriormente señalada, siempre y cuando medie autorización previa, expresa y por escrito por parte de **EL CONTRATANTE**. Si perjuicio de lo anteriormente estipulado si las cantidades contratadas en el presente contrato disminuyen en el 10% del mismo será revaluado entre las PARTES los valores unitarios para el ítem que presente la variación.

37

51. En tal sentido, puesto que EYT y ARPRO no pactaron en el Contrato de Obra Civil una fórmula de reajuste automático, los escenarios de variación de cantidades y revaloración del precio debían estar sujetos a un acuerdo posterior y escrito entre estas.
52. En tal sentido, el Parágrafo Primero de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil fue titulado "PROHIBICIÓN A REAJUSTE DE PRECIOS"³⁸ y, así mismo, el Anexo 2 y el Pliego de Licitación expresaron lo siguiente respectivamente:

1.4 El CONTRATISTA se obliga a la dirección técnica y administrativa de los trabajos de planeación, ejecución y liquidación de la totalidad de las obras de construcción necesarias, así como la adquisición de todos los materiales y equipos necesarios bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, conforme a los planos, ANEXO 4 planos y especificaciones técnicas y demás documentos entregados por el CONTRATANTE para la ejecución de las obras.

39

Se pedirá a cada PROPONENTE que presente una PROPUESTA detallada para un CONTRATO a **Precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste** que identifique claramente las cantidades, medios, métodos y cronograma de duración para completar el alcance del trabajo que se requiere para satisfacer las expectativas generales de construcción. Los formatos de presentación de PROPUESTA contenidos en esta INVITACIÓN deberán incluir todos los elementos necesarios para nuestra revisión. El proponente puede sugerir una segunda opción para la ejecución de la CIMENTACIÓN PROFUNDA PARA EL COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80 FASE 1 Y 1A, la cual será evaluada por el comité y avalada por los Diseñadores Estructural y Geotecnista.

40

53. Ahora bien, las cantidades en efecto sufrieron variaciones que EYT y ARPRO acordaron por escrito en los distintos otrosíes al Contrato de Obra Civil. Sin embargo, las partes no convinieron ningún reajuste a los precios unitarios de los ítems estipulados inicialmente en el Contrato de Obra Civil y de otros que posteriormente fueron incluidos mediante otrosíes.

³⁷ *Id.*

³⁸ *Id.*

³⁹ *Ibid.*, Anexo 2, numeral 1.4.

⁴⁰ Pliego de Licitación PLS 01, Alcance del Trabajo, p. 2 y documentos de la Invitación a Licitación (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", documento "1. 0022100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

D. CIRCUNSTANCIAS RELACIONADAS CON LA CELEBRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL

54. En noviembre de 2020 ARPRO contactó a EYT para confirmar su interés en presentar una oferta para la elaboración de la cimentación profunda de las fases 1 y 1A del Proyecto Connecta 80.⁴¹
55. El 31 de diciembre de 2020 ARPRO dio apertura formal al proceso de licitación privada para la ejecución de la cimentación profunda. En ese contexto,⁴² el 2 de enero de 2021 ARPRO remitió un correo indicando que estaban ejecutando el Proyecto Connecta 80 en favor de TERRANUM y que, para dicho proyecto, invitaban a EYT a presentar una propuesta para la ejecución de la cimentación pregunta del proyecto:



43

⁴¹ Audiencia del 13 de marzo de 2025, Testimonio Gina Marcela Corredor, minuto 00:05:20: "SRA. CORREDOR: [00:05:20] Okey, bueno, inicialmente recibimos en el mes de noviembre una invitación de Arpro a cotizar el proyecto si era de nuestro interés participar, respondimos, desde luego que nos interesaba, enviamos el brochure con las actividades que nosotros realizábamos y en enero nos formalizaron la invitación. Aclaro que la formalización me refiero a que nos enviaron ya un pliego de condiciones, unos planos, un estudio de suelos y una documentación adicional como formularios, algunos manuales de contratistas y podría decir que casi que más de 50 documentos para revisar".

⁴² Id.

⁴³ Propuesta técnica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT - CEI", "CEI-4.1 Precontractual", documento "CEI-4.1-004 Solicitud de cotización").

56. Como puede observarse en el anterior correo, para la presentación de la propuesta de EYT -y los demás oferentes-, ARPRO remitió adjuntas las condiciones y anexos del proceso de licitación, los cuales incluían la información relevante para la presentación de ofertas. Así mismo, fueron indicadas algunas fechas relevantes para el proceso, entre las cuales estaba incluida una visita a obra el 7 de enero de 2021 y la posibilidad de que los oferentes formularan preguntas.
57. Una vez concluido el proceso de selección, donde además los proponentes tuvieron la oportunidad de formular sus inquietudes y de adelantar sus propias verificaciones, EYT resultó adjudicatario del Contrato de Obra Civil. Lo anterior, en consideración de su oferta técnica, económica y de su calidad de profesional especializado en la construcción de cimentaciones profundas de carácter especial. Así, las partes celebraron el 5 de abril de 2021 el Contrato de Obra Civil.

i) Información entregada sobre el suelo de Proyecto Connecta 80 y carga de diligencia de EYT frente a dicha información

58. Como indiqué antes, junto con los términos del proceso de licitación privada, ARPRO entregó a EYT y los demás oferentes información del Proyecto Connecta 80, para que esta sirviera de insumo para la elaboración de las ofertas.
59. Dentro de la información facilitada para la presentación de las ofertas, ARPRO entregó los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80, los planos estructurales de la cimentación y una secuencia propuesta de excavación, entre otros.
60. Con relación a la información entregada por ARPRO a EYT y los demás oferentes, el Pliego de Licitación incluía la siguiente advertencia en sus primeras páginas:

ADVERTENCIA INICIAL

ARPRO S.A, teniendo en cuenta que el presente PROCESO es de naturaleza privada, pone en conocimiento y advierte a los INTERESADOS en participar en el mismo, lo siguiente: (i) La presente INVITACIÓN, sus ANEXOS y la información puesta a disposición de los INTERESADOS será entregada con el único fin de realizar la selección de la mejor PROPUESTA para los intereses ARPRO S.A. El PROPONENTE declara que es el único responsable de que su PROPUESTA cumpla con la legislación colombiana vigente en materia comercial, tributaria, aduanera, laboral y demás leyes aplicables, sin perjuicio de cualquier información suministrada como guía en esta INVITACION. El PROPONENTE declara que es el único responsable por los cálculos, estimaciones, estudios, investigaciones, proyecciones y todo lo demás, que requiera para el desarrollo y presentación de su PROPUESTA. El PROPONENTE declara que fue el único responsable de tomar la decisión de participar o no en el presente PROCESO. ARPRO S.A se reserva el derecho de modificar la presente INVITACIÓN en cualquier momento antes del cierre del PROCESO. ARPRO S.A. se reserva el derecho de rechazar cualquier PROPUESTA, en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación alguna a los PROPONENTES. ARPRO S.A se reserva el derecho de terminar en cualquier momento el PROCESO de selección sin necesidad de dar explicación alguna a los INTERESADOS, sin que ello pueda generar responsabilidad alguna para ARPRO S.A. Por la realización de la presente INVITACIÓN no se entenderá que existe algún vínculo contractual entre ARPRO S.A y los INTERESADOS y/o PROPONENTES, o entre éstos y LA GERENCIA o cualquier otra instancia del PROYECTO. Los gastos que asuman los INTERESADOS en la elaboración de su PROPUESTA, la presentación de la misma o cualquier otro gasto que se derive de la participación en el presente PROCESO, correrán por cuenta y riesgo de los INTERESADOS.

44

61. Como puede verse, desde la primera página -descontada la portada- el Pliego de Licitación advertía a los proponentes la carga de adelantar los cálculos, estimaciones, estudios, investigación, proyecciones y todo lo demás que requirieran para la presentación de su propuesta. Así mismo, estaba incluida desde allí la afirmación de que cada proponente era el responsable de decidir de manera voluntaria presentar su oferta.⁴⁵
62. El mismo sentido, existía en el Pliego de Licitación una sección denominada "5. VISITA DE OBRA Y DEBIDA DILIGENCIA", donde fue reiterado que los proponentes -incluido EYT- tenían la responsabilidad de realizar las evaluaciones y estimaciones que fueran necesarias para su oferta. Así mismo, dicha sección establece que la recepción de las propuestas partía de la base de que los oferentes habían considerado la viabilidad del

⁴⁴ Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, p. 2 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", "5. Invitación a licitar", documento "2. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

⁴⁵ Sobre las implicaciones de tener la libertad de presentar la o su oferta, el ingeniero Edgar Rodríguez -perito de EYT- explicó cómo un contratista calificado puede valorar si la información es suficiente para presentar su propuesta o si deja un grado de incertidumbre tan alto que hace inviable presentarla:

"DR. SALAZAR: [00:52:40] Y toma la decisión de si presenta o no presenta una propuesta. ¿Correcto?

SR. RODRÍGUEZ: [00:52:44] Sí, claro.

DR. SALAZAR: [00:52:45] Porque uno puede considerar eventualmente que la información es insuficiente para presentar una propuesta.

SR. RODRÍGUEZ: [00:52:50] Si es especialista en el tema específico donde uno puede rechazarla o decir no le creo a esto perfecto.

DR. SALAZAR: [00:52:57] O porque considera que con esa información hay un riesgo muy alto o no es viable. ¿Correcto?

SR. RODRÍGUEZ: Sí". (Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio del perito Edgar Rodríguez, Minuto 00:52:40.

proyecto luego de "un cuidadoso examen de los sitios de la obra y que han investigado plenamente las condiciones de trabajo, los riesgos, el mercado y en general, todos los factores determinantes de los costos de ejecución de los trabajos" (subrayo):

De igual manera, para la presentación de su PROPUESTA, será responsabilidad de los PROPONENTES visitar e inspeccionar los sitios en los cuales se ejecutará el CONTRATO, en la fecha establecida en esta INVITACION para tal fin. Los PROPONENTES deberán realizar todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su PROPUESTA sobre la base de un examen cuidadoso de todas sus características, incluyendo sus propios estudios, diseños, evaluaciones, verificaciones y proyecciones que consideren necesarios para formular la PROPUESTA y, en general, todos los demás aspectos que puedan afectar el cumplimiento del CONTRATO, todo lo cual debe ser tomado en cuenta para la preparación de la PROPUESTA.

Por la sola presentación de la PROPUESTA, se considera que los PROPONENTES han considerado la viabilidad del CONTRATO, bajo las condiciones contenidas en su PROPUESTA, que han hecho un cuidadoso examen de los sitios de la obra y que han investigado plenamente las condiciones de trabajo, los riesgos, el mercado y en general, todos los factores determinantes de los costos de ejecución de los trabajos, los cuales se incluyen en los términos de su PROPUESTA.

Si el PROPONENTE que resulte seleccionado, no ha obtenido, ha evaluado incorrectamente o no ha considerado toda la información que pueda influir en la determinación de los costos e ingresos, esto no le eximirá de su responsabilidad por la ejecución completa de las obras de conformidad con el CONTRATO, ni le dará derecho a reembolso de costos, ni reclamaciones o reconocimientos de ninguna naturaleza.

46

Cada PROPONENTE deberá:

- Llevar a cabo su propia investigación y análisis del PROYECTO, y consultar con sus propios asesores legales, regulatorios, fiscales, de negocio, inversión, financieros y contables en la medida en que lo considere necesario, y tomar todas las decisiones relativas al PROCESO basado en su propio juicio.
- Obtener y familiarizarse con todas las condiciones y toda la información relevante para la PROPUESTA de acuerdo con la INVITACION, incluyendo sin limitación las leyes aplicables.
- Examinar la INVITACION, la obra y sus alrededores y cualquier otra información proporcionada al PROPONENTE por escrito por el CONSTRUCTOR con el propósito de hacer una PROPUESTA.
- Examinar toda la información relacionada con los riesgos, contingencias y demás circunstancias que tiene un efecto sobre la PROPUESTA y que puede obtenerse mediante la realización de preguntas razonables.
- Cerciorarse de la exactitud y suficiencia de su PROPUESTA y que su precio cubre el costo de cumplir con todas las obligaciones de la INVITACION y de todos los asuntos necesarios para la ejecución y terminación debida y adecuada de las obras descritas en la INVITACION.

47

63. En los términos descritos, es claro desde el punto de vista jurídico que existía una *carga de diligencia* en cabeza de los proponentes para la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80. Lo anterior, puesto que la realización por parte de éstos de los exámenes, evaluaciones, estudios y demás que mencionan los apartes citados del Pliego de Licitación es una típica "conducta facultativa, establecida en interés de un sujeto, cuyo desconocimiento deviene en consecuencias desfavorables para el mismo"⁴⁸.

⁴⁶ Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, p. 19 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", "5. Invitación a licitar", documento "2. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

⁴⁷ *Ibid.*, p. 20.

⁴⁸ Consejo de Estado, Sección Tercera. Sentencia del 16 de julio de 2021. Rad. 25000-23-26-000-2012-00110-01(53272). C.P. María Adriana Marín.

64. En este caso, el empleo de la diligencia exigida en el Pliego de Licitación no es en realidad una obligación contractual, sino una conducta que EYT y los demás proponentes debían realizar en su propio interés. Lo anterior, comoquiera que el proponente seleccionado debía asumir las consecuencias negativas del desconocimiento de las condiciones de ejecución del trabajo por incumplimiento de su carga de diligencia.
65. ARPRO disponía de estudios de suelos que habían sido usados para el diseño estructural y de los elementos de cimentación por parte del diseñador estructural contratado por TERRANUM (P&P PROYECTOS), por lo que en cumplimiento de su deber secundario de información los entregó a los proponentes para la ejecución de la cimentación.⁴⁹ Mal habría hecho ARPRO en guardarse para sí dichos estudios de suelos, pero su entrega no eximía a los proponentes de realizar sus propias valoraciones, como indican de forma clara los apartes citados del Pliego de Licitación. En palabras de la doctrina, “[e]l acreedor mismo de la información tiene a veces el deber de informarse: **su ignorancia no devendrá propiamente legítima hacia su contraparte sino bajo esta condición**”.⁵⁰
66. Entonces, si un proponente advertía que la información suministrada junto con la invitación a ofertar no era suficiente para su propuesta, debía realizar sus propias valoraciones para poder presentar una oferta que le fuese favorable. Frente a este particular, resalto nuevamente la calidad de EYT como empresa experta y dedicada prácticamente de forma exclusiva a la construcción de obras de cimentación, característica que claramente la ponía en posición de reconocer si la información facilitada era suficiente para poder presentar una oferta económica o si, por el contrario, el grado de incertidumbre ofrecido por esos estudios era tal que no resultara viable ofertar o requiriera la realización de perforaciones adicionales.
67. Con relación a la conducta que debe asumir un experto al observar, por ejemplo, que el perfil estratigráfico del que dispone no es completo, el ingeniero Álvaro Díaz -perito experto en trabajos de cimentación y

⁴⁹ “[e]l deber de informar constituye una obligación legal, fundada en una regla accesoria de conducta cuyo contenido consiste en cooperar, desde la etapa de las tratativas, con quien se haya disminuido con relación a la persona que dispone de la información” (STIGLITZ, Rubén. *Contratos civiles y comerciales. Parte general*, t. I. Buenos Aires: Abeledo Perrot. S.A. (1998), p. 165).

⁵⁰ Javier Tamayo Jaramillo. (2014). La responsabilidad civil profesional - Ref 130631. (). Legis Editores S. A. <https://librosdigitales.legis.co/reader/la-responsabilidad-civil-profesional-1601252213?location=269>

especializado en mecánica de suelos- explicó al Honorable Tribunal lo que sigue:

"SR. DÍAZ: [00:28:30] Digamos, el perfil estratigráfico se construía a partir de las perforaciones donde se toman muestras de suelo a diferentes profundidades. Entonces uno puede decir, aquí hay arcilla, arenas, turbas, limos arcillosos o lo que sea, lo que se encuentre. Pero la información para elaborar eso, información directa para elaborar eso viene de una perforación donde se toman muestras.

Entonces, ahí en el proyecto hay 22 perforaciones en diferentes lugares que le dicen a uno en área como es el espesor de los diferentes estratos, que son los que después va a tener que excavar para construir los cimientos. **Entonces, cuando el experto considera que esta información no es precisa o no es suficiente, porque de acuerdo a su experiencia o lo que ve, pueden existir cosas que no están registradas, o suelos que no están registrados en el perfil, que me pueden afectar a mí después la calidad del elemento, entonces yo pido información adicional al cliente, se la solicito, y si el cliente no me la da, pues él puede hacerla, él la puede obtener, y la puede obtener y la puede programar en su plan de ejecución y calidad del proyecto puede programar unas perforaciones por cuenta de él para tener información adicional para confirmar el perfil estratigráfico y estar seguro de que su método de excavación no va a tener problemas.** Pero es hacer más perforaciones, tomar muestras y más conocimiento"⁵¹ (Resalto y subrayo).

68. Como indica la anterior cita, una primera conducta que puede realizar una empresa experta en cimentaciones al notar falencias en la información disponible es pedir información adicional al cliente. Esta era, de hecho, una etapa expresamente prevista en el Pliego de Licitación, el cual preveía que las empresas invitadas a ofertar pudieran formular las preguntas que consideraran necesarias para la elaboración de sus propuestas.
69. En ese sentido, si una de las empresas expertas en cimentaciones que fueron invitadas a ofertar advertía que requería insumos adicionales a los entregados para su oferta técnica o económica, podría haberlos solicitado a ARPRO. En este mecanismo además estaba previsto que las preguntas formuladas por los oferentes llegarían también a TERRANUM (Gerente del Proyecto) y PAYC (Interventor y Supervisor Técnico Independiente). Sobre

⁵¹ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 00:28:30.

este particular, el punto 4 del Pliego de Licitación al que he hecho referencia:

4 **PREGUNTAS DURANTE EL PROCESO:**

Desde la apertura del PROCESO, los PROPONENTES pueden formular las preguntas que consideren necesarias para la elaboración de sus PROPUESTAS, a través de correo electrónico dirigido a erick.cala@somosgrupo-a.com, mario.pombo@somosgrupo-a.com y con copia a los correos electrónicos co80@payc.co, cmorales@terranum.com; quienes estarán a cargo de canalizar todo el cruce de información entre los PROPONENTES y los funcionarios del CONSTRUCTOR, el GERENTE DE PROYECTO o sus delegados, o Consultores involucrados en el PROYECTO. Todas las comunicaciones desde y hacia los PROPONENTES se canalizarán por los mencionados correos electrónicos. En consecuencia, no se recibirán ni responderán preguntas que no sean recibidas por este medio, o que sean enviadas a correos electrónicos diferentes y en caso de presentarse tal situación, puede cancelarse la participación en el PROCESO al PROPONENTE que no siga los canales de comunicación indicados.

52

70. Ahora bien, EYT en efecto formuló preguntas durante el proceso de licitación, **aunque ninguna relacionada con la información entregada ni en particular sobre los estudios de suelos**. En efecto, las preguntas formuladas en el proceso de licitación hacen parte de los anexos de uno de los dictámenes aportados por dicha empresa al proceso, donde puede observarse que no fue formulada ninguna pregunta en relación con la estratigrafía del suelo.⁵³
71. Por lo tanto, la conclusión evidente es que EYT y los demás proponentes consideraron que la información entregada y en específico los estudios de suelos entregados eran suficientes para la elaboración de sus propuestas. De modo que es contradictorio argumentar, luego de concluida la obra, que estos fueran insuficientes como pretende hacer creer EYT al Tribunal.
72. En concordancia con lo anterior, el representante legal de EYT declaró sobre la suficiencia de los estudios de suelos en relación con el fin para el que fueron facilitados:

"DR. SALAZAR: [01:59:01] Y para este caso, ¿qué tan exacto o inexacto lo consideró para presentar su propuesta?"

SR. GARCÍA: [01:59:09] Lo que vimos es un informe muy amplio en el cual, pues daba abanico a distintos tipos de terreno. O sea, las descripciones de los sondeos son muy generales, o sea, habla de

⁵² Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, pp. 18 - 19 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", "5. Invitación a licitar", documento "2. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

⁵³ Preguntas proponentes (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT - CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-007 CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA", documento "CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA").

posibles capas, arcillas de duras y blandas, limos de tal, las descripciones. Cualquiera que lea el estudio de suelos ve que es demasiado amplio, o sea, habla como cubriendo todas las posibilidades de lo que se puede encontrar. No, no entran al detalle. **Ahora bien, nosotros eso para lo que queremos en la oferta, que es para, digamos, para valorar los términos del de la excavación y de la excavabilidad puede resultar suficiente.**

El único tema que sale a colación es el tema de la cantidad de materia orgánica que haya, que en efecto, no sé si le adelanto la pregunta, pues habla de trazas o de lentes, o sea, evidentemente igual que habla de posibilidad de alguna grava posibilidad de no sé qué. El informe, tal y como está redactado, está para no equivocarse, pero baja muy poco al detalle. **Lo que pasa es que, para nosotros, para valorar la oferta, puede ser suficiente, pero hay otros condicionantes que puede que no lo sean**".⁵⁴ (Resalto y subrayo).

73. En relación con el Pliego de Licitación y la información adjunta a este, destaco que también fue impuesta allí una carga de información por parte de los proponentes -EYT incluido-, relacionada con la advertencia oportuna a ARPRO de discrepancias en la información entregada. Frente a esta carga, el Pliego de Licitación estableció que EYT debía actuar con el más alto grado de cuidado y habilidad de un contratista experimentado y competente en la revisión de los documentos entregados. Lo anterior, en los siguientes términos:

7	<p>DISCREPANCIAS Y OMISIONES</p> <p>El PROPONENTE deberá revisar los documentos de la INVITACION/CONTRATO y deberá informar de inmediato al CONSTRUCTOR mediante el envío de preguntas de conformidad con el punto N ° 4 en esta sección, cualquier error, inconsistencia u omisión que el PROPONENTE pueda descubrir. Dicha revisión por el PROPONENTE deberá exhibir el más alto grado de cuidado y habilidad mostrada por un CONTRATISTA experimentado y competente que ejecute un trabajo similar e incluye la identificación de errores en los documentos del PROCESO en relación con los aspectos técnicos, códigos de construcción, reglamentos y otros asuntos legales o reglamentarias dentro del conocimiento habitual de dicho CONTRATISTA experimentado y competente.</p> <p>El PROPONENTE deberá estudiar y correlacionar sus observaciones con los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y <u>notificar inmediatamente</u> a la persona designada por el CONSTRUCTOR para la recepción de consultas sobre omisiones, conflictos, errores y discrepancias en la INVITACION.</p> <p>El CONSTRUCTOR enviará notificaciones por escrito a la parte correspondiente y obtendrá aclaraciones, que se emitirán en forma de ADENDA. El CONSTRUCTOR no se hace responsable por instrucciones verbales.</p> <p>El no reportar cualquier discrepancia u omisión observada por el PROPONENTE, permitirá al CONSTRUCTOR hacer su propia interpretación y descalificar reclamaciones por extras.</p>
---	--

55

⁵⁴ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:59:01.

⁵⁵ Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, p.21 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", "5. Invitación a licitar", documento "2. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80").

74. Lo anterior, por supuesto, incluía la información sobre los estudios de suelos facilitados por ARPRO a EYT, los cuales esta última empresa debía revisar con el más alto grado de cuidado para advertir cualquier inconsistencia. Paso a pronunciarme específicamente sobre dichos estudios.
75. Como indiqué, entre los documentos entregados por ARPRO a EYT- sin perjuicio de la carga de EYT de adelantar sus propias verificaciones-, le entregó diversos estudios de suelos que la empresa Espinosa y Restrepo S.A. había realizado sobre el área en que sería desarrollado el Proyecto Connecta 80.
76. EYT no realizó ningún comentario en relación con la suficiencia de estos estudios de suelos durante la etapa precontractual. Lo anterior, en la medida que la información que estos brindaban sobre el terreno del Proyecto Connecta 80 era suficiente para la presentación de una oferta comercial y técnica para la cimentación.
77. Sobre este punto es reveladora la declaración del representante legal de EYT, quien indicó que los estudios de suelos entregados eran suficientes para la presentación de la oferta:

"DR. SALAZAR:[01:56:22] Don Juan Antonio, ¿Equipos y Terratest revisó y estudió los estudios de suelos que le fueron presentados dentro del proceso de selección del contratista?"

SR. GARCÍA: [01:56:34] Sí, se hicieron constar como parte, digamos como antecedentes en la propuesta.

*DR. SALAZAR: [01:56:43] **¿Equipos y Terratest consideró suficientes esos estudios para presentar una propuesta para la celebración del contrato?***

*SR. GARCÍA: [01:56:55] **Los consideró suficientes en cuanto a poder generar unos precios, digamos para poder hacer el estudio de la ejecución, lo que es la ejecución en sí, pero no entro a valorar si eran suficientes o no para el diseño de la ejecución en sí, para el perdón, para el diseño del edificio, etcétera, o sea, no entramos a valorar eso.** O sea, nosotros pues dieron una información es cierto que esa información cuenta con unos sondeos sí, vimos que había muchos sondeos que no llegaban hasta la cuota final.*

*Sin embargo, el terreno de Bogotá más o menos es del mismo estilo y no hay tampoco de voy a contar la posibilidad de que aparezca ahí una roca muy dura a 50 metros de profundidad y tal. **Con lo cual ahí lo consideramos en ese caso es suficiente para realizar una valoración de los trabajos de acuerdo a esa información.***

DR. SALAZAR: [01:58:01] Le entendí, no lo consideraron o lo consideraron suficiente.

*SR. GARCÍA: [01:58:04] **Lo consideramos suficiente para realizar una valoración de los trabajos realizando digamos dando por válido la información que estaba en los sondeos**⁵⁶
(Resalto y subrayo).*

78. La declaración del representante legal de EYT es clara: los estudios de suelos entregados por ARPRO eran suficientes para la finalidad que fueron entregados a EYT, que no era otra que realizar una valoración de los trabajos de ejecución de la cimentación. La suficiencia de los estudios de suelos para esta finalidad está refrendada por la ausencia de preguntas de EYT durante la licitación, pese a que tenía la carga de advertir discrepancias que un experto pudiera evidenciar en la información entregada.
79. A EYT en realidad no le afectaba si estos estudios eran o no suficientes para el diseño estructural de la cimentación, porque EYT no es el diseñador de la cimentación. El diseñador estructural del Proyecto Connecta 80 fue P&P PROYECTOS.
80. En cuanto al estudio de suelos, es necesario precisar que su destinatario principal es el diseñador estructural de la cimentación profunda, no el contratista que la ejecuta. En efecto, el propósito primario de los estudios de suelos es establecer la capacidad portante del suelo, para que quien diseña la estructura establezca las características y cantidad de elementos que deben soportarla.
81. Sobre lo anterior, los siguientes apartes del dictamen pericial de contradicción del 16 de diciembre de 2024, elaborado por los ingenieros Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz de la empresa Global Project Strategy (en adelante "**Dictamen GPS2**"):

⁵⁶ Audiencia de 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:56:22.

72. GPS considera que para la planeación y definición de los procesos constructivos, la información contenida en los Estudios de Suelos era suficiente y adecuada y que el cumplimiento de la normatividad (NRS-10), no tiene ninguna relación de causalidad con los defectos de calidad que tuvieron algunos elementos de la cimentación profunda durante la etapa de construcción. La información del Estudio de Suelos es fundamental para el diseño de la cimentación y en este caso no se está discutiendo la estabilidad de la estructura, como consecuencia de una mala información de los suelos, sino unos problemas de calidad durante la construcción de algunos elementos de la cimentación profunda realizados por ETY.
73. La profundidad mínima de los sondeos es un aspecto que tiene relevancia cuando se diseñan cimentaciones profundas trabajando por punta (transferencia de las cargas de las columnas a un estrato portante localizado por debajo de la punta del pilote o Barrete). Para la construcción de la cimentación profunda del Proyecto (elementos trabajando a fricción), GPS considera que para las actividades de construcción, la información consignada en los registros de perforación es adecuada y suficiente para planear la construcción de la cimentación profunda, si se complementa y/o ajusta con la descripción de los materiales extraídos durante las excavaciones que debía realizar EYT (manifestados en la propuesta técnica de EYT)²⁷ con miras a modificar sus procesos constructivos, si los materiales diferían a los considerados en el Proyecto, situación que no se presentó hasta la máxima profundidad de excavación de 85 m. (Los materiales excavados coinciden con los reportados en el estudio de suelos). Por lo tanto, lo anterior mencionado no tiene repercusión en los defectos de calidad encontrados en los elementos de cimentación en discusión.

57

82. Fueron coherentes con esta conclusión del Dictamen GPS2, las afirmaciones realizadas por los distintos peritos durante las audiencias de contradicción. En primer lugar, el ingeniero Edgar Rodríguez indicó el uso que habían tenido los estudios de suelos, así:

"DR. SALAZAR: [00:09:49] Y con esos estudios era que se había elaborado el diseño de la cimentación. ¿Correcto?"

SR. RODRÍGUEZ: [00:09:57] Sí.

DR. SALAZAR: [00:09:58] Con el diseño era que se presentaba la propuesta para hacer la obra de cimentación. ¿Correcto?"

SR. RODRÍGUEZ: [00:10:04] Sí".⁵⁸

83. De manera más detallada, el ingeniero Álvaro Díaz -perito experto en trabajos de cimentación y especializado en mecánica de suelos- explicó al Honorable Tribunal lo siguiente sobre la finalidad de los estudios de suelos en un proyecto de construcción:

*"SR. DÍAZ: [00:13:18] Bueno, hicieron tres campañas de perforación. **Un estudio de suelos tiene varios objetivos: hay que tomar información del suelo, analizarla para ver cuál es la mejor solución de cimentación que uno debe desarrollar para el edificio que quiere construir.***

⁵⁷ Dictamen GPS2, ¶¶ 72 - 73. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

⁵⁸ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio perito Edgar Rodríguez. Minuto 00:09:49.

Cuando uno empieza un estudio de suelos lo primero que tiene es un proyecto arquitectónico. Queremos hacer una torre de 15-20 pisos, 2 pisos y tiene estas dimensiones, 120 metros de largo por 50 metros, tiene una concepción, de acuerdo a eso uno ya estima qué tipo de investigación debe hacer para desarrollar un diseño para soportar esa estructura. Entonces Terranum que es el promotor del proyecto viene desarrollando esto en el tiempo y entonces en el 2002 hace una primera campaña...

(...)

[00:16:20] El objeto del estudio de suelos cuando uno mira es recolectar información del perfil estratigráfico: qué suelos hay, arena, arcillas, turbas, dónde está el nivel del agua. Porque toda esa concepción afecta el diseño de la cimentación. Esa información analizada más las características del edificio, como que le digan tiene columnas cada 8 metros, cada columna tiene mil toneladas de carga, es lo que le permite al ingeniero geotecnista decir yo necesito hacer un pilote de 20 centímetros y 60 metros de largo o necesito hacer un barrete. Y entonces eso es lo que hace el ingeniero de suelos en el estudio de suelos, decide cuál es el tipo de cimentación en función del suelo y en función de la estructura que se... cuál es lo que va a hacer, qué es lo más adecuado, qué es lo que hay que calcular.

Ese es el objeto del estudio de suelo porque uno tiene que saber qué es lo que va a construir, una torre de 19 pisos dónde la paró para que no se me hunda y el estudio de suelos lo que le va a decir; para que esa torre no se hunda usted va a hacer barretes, pilotes, pantallas y eso van a tener esta longitud para que transmita el peso de la estructura al suelo. Ese es el objeto y dar recomendaciones de construcción".⁵⁹ (Resalto y subrayo).

84. En la medida que la finalidad principal de los estudios de suelos es el diseño de la cimentación por parte del diseñador estructural, estos estudios no son una cuestión de real importancia en el presente arbitraje, pues lo que está en discusión no son problemas de estabilidad de la torre o de asentamiento en el Proyecto Connecta 80 por falencias en el diseño de la cimentación o en la capacidad portante del suelo.
85. Sin perjuicio de las anteriores precisiones sobre las cargas de EYT respecto de la información entregada, así como sobre la finalidad de los estudios de suelos y su suficiencia para la propuesta de EYT, paso a referirme específicamente sobre el contenido de los estudios de suelos. Lo anterior,

⁵⁹ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 00:13:18.

por cuanto parte de las excusas de EYT frente al incumplimiento su obligación de ejecutar la cimentación especial del Proyecto Connecta 80 a satisfacción de ARPRO han consistido en supuestas deficiencias en dichos estudios.

86. EYT ha argumentado que el suelo del Proyecto Connecta 80 contenía presencia de materiales orgánicos que no estaban descritos en los estudios de suelos que ARPRO le facilitó para la presentación de su oferta. Aunque la relevancia de este tema es limitada, pues no se discute en este proceso un problema de estabilidad o asentamiento, en todo caso es pertinente señalar que las deficiencias señaladas por EYT en realidad no existen.
87. *En primer lugar*, EYT ha señalado un supuesto incumplimiento de la norma de construcción sismorresistente (NSR-10), porque supuestamente el número de sondeos relacionados en los estudios de suelos sería insuficiente. Sobre este punto, reitero: (i) la carga de diligencia a cargo de EYT frente a la información entregada, la cual fue expresamente establecida en el Pliego de Licitación y aceptada por EYT con la presentación de su oferta; (ii) el comportamiento de EYT durante el proceso de licitación, en el cual no realizó ninguna pregunta o advertencia, pese a estar pactada esa oportunidad y pese a estar obligado a advertir discrepancias que advirtiera como experto; y (iii) la finalidad real de los estudios de suelos en relación con el diseño de la cimentación, en contraposición con su relevancia limitada como insumo para la presentación de ofertas comerciales por los ejecutores de la cimentación profunda especial.
88. Los anteriores son indicios claros de que los supuestos incumplimientos normativos en los estudios de suelos en realidad son inexistentes. Si hubiera un incumplimiento, EYT como experto familiarizado con estudios de suelos debería haberlo advertido. La falta de advertencia muestra que no existe esta deficiencia, sino que es una excusa encontrada *ex post* a los defectos de calidad en la cimentación.
89. *En segundo lugar*, EYT ha argumentado que en el terreno del Proyecto Connecta 80 existían lentes de turba y otros materiales orgánicos que no habrían sido debidamente descritos en los estudios de suelos. Al respecto, EYT aduce que la caracterización de estos materiales habría sido genérica.

90. Frente a este punto también reitero las circunstancias antes señaladas, pues las descripciones hechas en los estudios de suelos fueron conocidas por EYT y en su condición de experto las consideró suficientes, sin realizar ninguna pregunta o advertencia sobre estas y sin adelantar evaluaciones adicionales para completarlas. Lo anterior es, de por sí, un indicio claro acerca de que esta deficiencia tampoco existe en los estudios de suelos, pues un experto como EYT la habría notado y advertido en la etapa precontractual. Además, es pertinente recordar que EYT debía advertir discrepancias en la información entregada, la cual debía revisar con el mayor grado de diligencias exigible a un experto, como el propio Pliego de Licitación advertía.
91. Sin perjuicio de lo anterior, lo cierto es que los lentes de turba y materiales orgánicos habían sido reportados con suficiencia en los estudios de suelos facilitados por ARPRO a EYT. Sobre lo anterior fue claro el Dictamen GPS2, el cual concluyó lo siguiente:

28. No obstante lo manifestado por IGR, este no revisó algunos apartes de la información del Proyecto en los que i) en el Estudio de Suelos⁶⁰ que observa que la presencia de turba y otros materiales orgánicos se encuentra documentada en el capítulo 4.1 - Descripción del subsuelo. Específicamente, en los estratos a) y f) se señala la existencia de materia orgánica, mientras que en los estratos c) y e) se identifica la presencia de turba; ii) También en la descripción geológica en el capítulo 3 se menciona que la zona se caracteriza por la presencia de turbas y iii) además, en los capítulos 7.1 - Sistema de fundación para la torre, y 7.2 - Sistema de fundación para la tienda MAKRO del supermercado, se detalla la presencia de turba y se incluyen las recomendaciones correspondientes para su manejo durante la construcción de los elementos de fundación.

60

⁶⁰ Dictamen GPS2, ¶28. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCIÓN - ARPRO").

94. En las campañas 2 y 3 se observa lo siguiente:
- La presencia de “capas de turba y otros materiales orgánicos” se registra en el sondeo 8 de la campaña 2 entre 58 y 61 m de profundidad.
 - También sucede con las 2 perforaciones de la campaña 3 que registran en el sondeo 1, la presencia de un “limo arcilloso color verdoso con lentes orgánicos, y cambia a una arcilla, de consistencia medio firme”, entre 57.7 y 60.0 m de profundidad y en el sondeo 2, la presencia de un “limo orgánico arcilloso verdoso de consistencia muy blanda” entre 23 y 27 m de profundidad y la presencia de una “arcilla color gris con lentes de turba, de consistencia dura.” entre los 60.0 y 62.5 m de profundidad.
 - En los sondeos 2, 6, 11 y 13, de la segunda campaña se indica la presencia de limos arcillosos con turba a diferentes profundidades.
95. La existencia de estos materiales (turba y suelos orgánicos) está suficientemente ilustrada, a diferentes profundidades y en diferentes sitios como se muestra en la anterior Figura 11. La presencia de estos materiales es una característica de los depósitos de suelos de origen lacustre que debió ser analizada con extremo cuidado por EYT, para ser tenida en cuenta durante la construcción de los diferentes elementos de la cimentación profunda.

61

92. El propio dictamen aportado por EYT al proceso señala la existencia de reportes de turba y material orgánico en los estudios de suelos:

Profundidad Inicial (m)	Profundidad Final (m)	Descripcion
0.00	1.00	Relleno (Material de Construccion, gravas y arena)
1.00	4.00	Limo orgánico arcilloso con algunos lentes de arenas de color negro y consistencia media a dura.
4.00	7.00	Arcilla color habano con pintas de oxido de consistencia media a firme
7.00	11.00	Limo arcilloso de color negro verdoso con lentes de arena de consistencia muy blanda a firme
11.00	21.00	Limo orgánico arcilloso de color verdoso de consistencia muy blanda con presencia de arcilla de color gris de consistencia muy blanda a dura.
21.00	29.00	Arcilla color gris verdoso de consistencia muy blanda a blanda.
29.00	40.00	Limo arcilloso con lentes de arena de color verdoso y/o gris de consistencia blanda a dura.
40.00	51.00	Arcilla limosa con lentes de arena de color verdoso de consistencia dura
51.00	56.00	Arena limosa de grano fino de color gris con lentes de arcilla de compacidad suelta a compacta
56.00	62.50	Limo arcilloso con lentes de turba , de consistencia dura con lentes de arena.
62.50	72.50	Arena limosa con lentes de arcilla de color gris verdoso, de consistencia dura a media.
72.50	80.00	Arcilla limosa de color gris de consistencia media a firme

62

93. Además, es necesario hacer notar al Honorable Tribunal la magnitud de los depósitos de turba o material orgánico encontrados en el Proyecto

⁶¹ Ibid., ¶¶ 94-95.

⁶² Dictamen pericial Edgar Rodríguez. (Carpeta “02_PRUEBAS”, “011_DIC PER TERRATEST – INGE Y GEORIESGOS”, documento “IGRL-314-24 Informe Peritaje Edificio Connecta 80_V1C”).

Connecta 80, pues por la relevancia que EYT ha dado a este tema podría pensarse por equivocación que estos son de gran tamaño. No obstante, como precisó el ingeniero Álvaro Díaz, no hubo en el suelo "estratos francos" de turba, sino solo "lentes" delgados:

"SR. DÍAZ: [01:02:18] En este tipo de depósitos y como lo describe el estudio de suelos, uno va perforando y de golpe encuentra que sale turba. ¿Qué es turba? turba es para lo que sea, es un suelo orgánico que tiene origen vegetal. Cuando se estaba sedimentando ese lago, es posible que haya caído hojas o palos y quedaron atrapados en el suelo y después se volvió a caerle sedimento encima. Esos palos u hojas, esa materia orgánica que quedó ahí atrapada se empieza a descomponer. El material se empieza a descomponer y puede volverse inorgánico.

*Entonces, cuando uno hace la perforación puede encontrar que esos palos se descompusieron tanto que parecen suelo, o no se han descompuesto tanto que encuentra uno palitos todavía que se quiebran, pero palitos. Entonces eso es turba. Esos depósitos de turba que se registran y sale el muestreador y dice, meto el muestreador, abro la cuchara y me salen 30 centímetros de muestra y veo unos palitos, veo unos puntitos negros y se tiene turba; **pero no puedo decir que ahí hay un estrato de turba franco, hay otros casos en donde yo puedo perforar y puedo encontrar 25 metros, 5 metros de puros palos.***

*Entonces lo encuentro en el sondeo 1, lo encuentro en el sondeo 3, lo encuentro en el sondeo 5 y yo puedo decir mire, allá abajo hay un estrato continuo de turba. **Pero este no es el caso, aquí se reporta la existencia de turba en algunos sondeos y en otros no. Y cuando es muy delgaditos no se reporta.** Entonces la descripción del suelo lo que dice **son lentes de turba porque no son espesores significativos, los lentes son como lentejas. cosas muy delgaditas.***

DR. ÁVILA: [01:04:30] ¿Aquí son lentes de turba?

*SR. DÍAZ: [01:04:31] **Se describen como lentes de turba que no llegan a ser un estrato potente en donde lo encontraron en el perfil se ve en el sondeo hecho,** de pronto ahí al final hay 5 metros de eso, entonces ya no se puede hablar de lentes. Otra cosa que aparece en el estudio de suelos que se menciona, que se habla de turba, pero cuando uno mira la descripción no es un estrato de madera, palos podridos sino que es un suelo que es arena que tiene palos mezclado o arcilla, **no es un estrato franco de ese material,** es un revuelto de cosas y entonces por eso dice tiene una arena que tiene lentes o trazas, un poco de grasa o poco de material vegetal, eso para el ingeniero geotecnista inmediatamente queda muy claro cuál es la película de lo que hay ahí".⁶³*

⁶³ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:02:18.

94. Valga además notar que EYT no demostró que de haber tenido una descripción más detallada sobre las trazas de material orgánico habría adoptado un procedimiento constructivo diferente al que siguió. Por el contrario, en cuanto la solución de sostenimiento de la excavación, los peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz explicaron que sin importar el espesor del lente de turba la solución técnica a implementar no variaría:

*"SR. GAMBOA: [01:11:47] Sí, pero quiero hacer claridad y un poco lo que dice Álvaro es, finalmente el problema no está si eran 10 centímetros o 20 centímetros de turba, sino cómo era la dosificación para sostener esa turba y que no se cayera, ese es el punto fundamental, porque ya estaba identificado y se puede identificar con cualquiera de los dos, puede que se pudiera identificar expresamente que era de 10 o de 20, pero **la solución de contención no cambia**".⁶⁴ (resalto y subrayo).*

95. Por lo tanto, la incidencia de esta cuestión es en realidad nula. Incluso aunque la localización de los lentes de turba hubiera sido descrita con un mayor grado de precisión, EYT habría seguido el mismo método constructivo y el resultado habrían sido los mismos elementos de cimentación deficientes. Sobre estos defectos me referiré más adelante.
96. Debe además notarse que la supuesta incertidumbre frente a la composición de los suelos en la ciudad de Bogotá no es tan alta como la pretende hacer ver EYT. Conforme a las pruebas practicadas en el proceso, un contratista experimentado en la ejecución de cimentaciones profundas en esta ciudad conoce de manera aproximada e incluso sin la necesidad de sondeos qué puede encontrar en el suelo de una excavación.
97. Al respecto, diversas declaraciones prueban el conocimiento generalizado de los expertos en cimentaciones sobre qué pueden encontrar en los suelos de Bogotá. Por ejemplo, hago notar las generalizaciones del representante legal de EYT sobre los suelos de Bogotá⁶⁵ y en el mismo sentido la siguiente afirmación realizada por el ingeniero Álvaro Díaz:

⁶⁴ "Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:11:47.

⁶⁵ "DRA. VEJARANO: [00:15:10] Perfecto, muchísimas gracias. ¿Y qué es exactamente eso que usted denomina cimentación especial?

SR. GARCÍA: [00:15:19] Cimentaciones especiales se refiere un poco a la profundidad de las cimentaciones. Se vuelven obligatorias en sitios donde los suelos son blandos y no tienen suficiente capacidad portante. En el caso de la ciudad de Bogotá se vuelve obligatorio en cualquier cosa que

"[00:53:49] Aquí es importante sobre todo esto, es no perder de vista que el depósito de la sabana de Bogotá es un depósito lacustre que lleva 2 millones de años en formación, o sea esto era un lago y como lago tenía material en sedimentos, el sedimento cae al fondo y va rellenando el lago. No sé si ustedes se han metido a un lado cuando entra uno y camina y va descalzo siente que está caminando sobre barro. Esa es la sensación, esta laguna que se formó en Bogotá fue decantando barro y ese barro empezó en centímetros, después llegó a metros y hoy el depósito, tiene 200 metros de espesor en el centro de la sabana.

Entonces esa es una condición biológica conocida por todos aquí en Bogotá, esto es un depósito lacustre que está formado por estas secuencias de arcillas y limos, que es absolutamente normal y que dentro de esa secuencia de limos y arcillas existen lentes de arena o existen lentes de turba que pueden ir desde centímetros a fosas de un metro o dos metros. Esa es la esencia de esos depósitos lacustres, yo en un depósito lacustre no voy a encontrar roca, no voy a encontrar lava, ni nada de esas cosas extraordinarias. Es arcillas, porque lacustres quiere decir que es un material que se depositó en el fondo de un lago y que ese sedimento fue subiendo y ganando espesor hasta que el lago se colmató y desapareció".⁶⁶ (Resalto y subrayo).

98. Finalmente, EYT tenía una obligación de verificación y control de los materiales excavados de los espacios en que irían los elementos de cimentación. Por lo tanto, si hubiera habido en realidad algún material en terreno que presentara diferencias sustanciales frente a lo reportado en ellos estudios de suelos, EYT habría sido el primero en notarlo y quien habría debido reportarlo a ARPRO.
99. En efecto, con relación a las condiciones del suelo del Proyecto Connecta 80, el Pliego de Licitación incluía el siguiente requerimiento general:

tenga más de dos pisos de altura prácticamente. Y entonces pues la funcionalidad de esas cimentaciones especiales es asegurar la capacidad portante del terreno bajando la cimentación mediante pilotajes barretes que lo vamos a ver ahora lo que es y tal para llegar a un estrato competente o a un sitio donde ya trabajé, digamos como por fricción y sujete la cimentación, también se realizan trabajos de contención, o sea para hacer sótanos, etcétera" (Audiencia del 27 de enero de 2025, Declaración de parte Juan Antonio García, minuto 00:15:10).

⁶⁶ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Alvaro Díaz. Minuto 00:53:49.

4.4. Subsuelo, Sitio y Condiciones Ocultas

4.4.1. El CONTRATISTA notificará prontamente al CONSTRUCTOR, por escrito, en caso de que las condiciones del subsuelo, del sitio o las condiciones ocultas en el lugar del trabajo sean materialmente diferentes a aquellas indicadas en la INVITACION y el CONTRATO, o si existe una posibilidad razonable de dichas condiciones.

4.4.2. Se darán instrucciones para cambios al trabajo una vez el CONSTRUCTOR haya hecho investigaciones adecuadas para establecer si las condiciones en realidad son materialmente diferentes.

67

100. Esta obligación está además recogida en la oferta económica y en la oferta técnica de EYT, por lo que no hay duda que es una obligación de hacer que dicha empresa debía ejecutar en el contexto del Contrato de Obra Civil.

Condiciones técnicas particulares.

- ★ Si durante la excavación se observan diferencias sustanciales de los estratos encontrados se notificará de manera inmediata al geotecnista o quien corresponda para evaluar la incidencia en el comportamiento de los elementos a construir.

68

Durante el desarrollo de la excavación, se deberá controlar el terreno extraído, llevando registro de los estratos, para confrontarlo con lo considerado en el estudio de suelos. Si estos llegaran a diferir considerablemente, se deberá dar aviso al Cliente.

69

La excavación de los paneles del muro pantalla o de un barrete se realizará empleando una cuchara bivalva, adecuada para el tipo de terreno. Se controlará el terreno extraído en las excavaciones, para contrastarlo con el considerado en proyecto. Esto puede dar lugar a la

70

101. En primera medida, esto deja claro que tanto ARPRO como EYT reconocían que los estudios de suelos podían presentar diferencias frente al material encontrado en sitio.

102. En segundo lugar, esta obligación hace que cualquier posible deficiencia en los estudios de suelos sea insustancial para la labor de EYT, pues en todo caso la composición exacta del suelo era conocida por EYT durante las excavaciones. Es por lo anterior que los ingenieros Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz precisaron en su Dictamen GPS2 que el mejor estudio de suelos era la propia excavación llevada a cabo por EYT:

⁶⁷ Pliego de Licitación PLS 01, Alcance del Trabajo, p. 7 y documentos de la Invitación a Licitación (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", documento "3. 011100 Alcance Cimentación CONECTA80").

⁶⁸ Primera propuesta económica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "1. Propuesta económica").

⁶⁹ Propuesta técnica de EYT, p. 76 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

⁷⁰ *Ibid.*, p. 47

22. El propósito del estudio de suelos es determinar las características del subsuelo que den la información suficiente para el diseño de las fundaciones. La información de los sondeos permite proyectar cómo es el subsuelo y entre mayor número de sondeos menor posibilidad de desviaciones. Sin embargo para el Proyecto, el mejor estudio de suelos fue el realizado por EYT durante la ejecución de los trabajos, ya que iba evidenciando desviaciones sobre lo que se había proyectado con base en los sondeos y salvo los eventos que fueron advertidos por EYT que impactarían en el Proyecto (como el caso de la presencia de "cenizas"), y que fueron atendidos y concertados por las Partes. EYT no encontró o no evidenció otras desviaciones a las condiciones del subsuelo indicadas en el Estudio que pudieran haber afectado la constructabilidad del Proyecto o que el suelo fuera diferente al proyectado con base en la información de los sondeos. ⁷¹

24. El proceso de excavación de cada elemento constituyó una oportunidad para identificar y analizar los materiales extraídos, lo que permitía validar o ajustar el perfil estratigráfico inicial y anticiparse a problemas en la ejecución. Este análisis detallado, como quedó evidenciado durante la excavación de la pantalla No 129 en rellenos complejos⁶, habría facilitado la resolución de problemas y mejorado la planeación de los elementos restantes de la cimentación. ⁷²

103. La ejecución de dicha obligación eliminaba cualquier tipo de incertidumbre sobre la composición del suelo. Por ende, ponía en posición a EYT de actuar conforme a su condición de experto e implementar las medidas que considerara necesarias para garantizar la calidad de los elementos que construyó.

104. No obstante, como anticipan los párrafos transcritos del Dictamen GPS2, EYT no reportó durante las excavaciones ninguna diferencia entre el material excavado y el perfil estratigráfico reportado en los estudios de suelos entregados durante la etapa precontractual. Esto significa que, en su calidad de experto en la ejecución de cimentaciones profundas y mejoramiento de suelos, EYT no encontró en el suelo ninguna circunstancia durante las excavaciones que pudiera incidir en la calidad de los elementos de cimentación profunda a su cargo.

105. Sobre este punto, la exposición del perito Edgar Rodríguez fue clara en indicar que los reportes de EYT sobre el material excavado no encontraron diferencias sustanciales, sino que solo describían arcillas:

*"SR. RODRÍGUEZ: [00:29:42] Se hizo una descripción, digamos en el conocimiento de los tres que estuvieron ahí, hicieron una descripción y colocaron que, si era arcilla, si pues definir si era arcilla, pero ya definir que, si había lentes o capas de materia orgánica que pueden tener 50 centímetros o un metro dentro de los 70, 80 que estaban perforando, pues no se detalló. O sea, **no se vio**.*

⁷¹ Dictamen GPS2, ¶22. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

⁷² *Ibid.*, ¶24.

DR. SALAZAR: [00:30:09] Y veamos en la página 47. Y no se vio y no hicieron la contrastación con el estudio de suelos. ¿Correcto? En esos registros que usted dice, no se decía lo que salió lo observamos y contrastamos con el estudio de suelos y es diferente. Eso no se observa en la hoja de vida del elemento. ¿Correcto?

SR. RODRÍGUEZ: [00:30:33] **En la hoja de vida dice arcillas, arcillas de tal color, lo que pudieron describir**, eso es lo que aparece sí, de...".⁷³(resalto y subrayo).

106. Así mismo, aunque el perito Edgar Rodríguez fue claramente evasivo en sus respuestas frente a qué debía hacer un contratista diligente en caso de encontrar diferencias entre lo excavado y los estudios de suelos, en su declaración sí quedó claro que EYT habría debido reportar si estas diferencias existían y valorar si estas presuntas diferencias tenían implicaciones en el proceso constructivo:

"DR. SALAZAR: [00:31:32] Okey. Ya, por favor. Ahora. Ingeniero, cuando se hacen esas medidas de control de terreno con esos registros y comparación con el estudio de suelos. ¿Para qué se hacen? ¿Para qué propone Equipos y Terratest en su oferta técnica hacer esas contrastaciones? ¿Qué propósito tiene hacer eso?

SR. RODRÍGUEZ: [00:31:58] Pues se contrasta pues para ver primero, que esté saliendo algo similar porque con base en eso se debió haber hecho la propuesta y si es similar, pues entonces de acuerdo a la concepción que se tenía pues se debe hacer la excavación y el proceso constructivo. Si no resulta pues en teoría debe verificarse qué implicaciones técnicas tiene o modificación requeriría ese proceso constructivo.

DR. SALAZAR: [00:32:33] ¿Y eso último que usted indica, a qué se refiere? Modificación del proceso constructivo. ¿A qué se refiere?

SR. RODRÍGUEZ: [00:32:39] Si aparece un material o más duro o más blando o en el caso de discusión en este tema de presencia de materia orgánica o turba que digamos está en descomposición todavía, entonces tiene sus implicaciones que puede afectar la calidad de las excavaciones y de la fundida de los elementos.

DR. SALAZAR: [00:33:05] ¿Y para evitar esa afectación qué debe o puede hacer el contratista?

SR. RODRÍGUEZ: [00:33:14] Alguien debe verificar y debe avalar los materiales que están saliendo, que lo que está es lo que hicieron con las hojas de vida que la miraron entre las tres entidades que estaban ahí, porque pues todos firmaron esos documentos, el contratante, el contratista y la interventoría y cuando se avaló pues

⁷³ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio perito Edgar Rodriguez. Minuto 00:29:42.

se consideró que estaban similares a como dice el estudio de suelos, porque no hay observaciones que contradigan eso.

DR. SALAZAR: [00:33:48] Si hubiera una diferencia en el suelo respecto del estudio de suelos, mi pregunta es, en ese momento el contratista... Usted me dice eso puede tener una incidencia constructiva, le pregunto es si tiene una incidencia constructiva entonces, ¿qué hace el contratista? ¿Sigue construyendo igual o dice no, acá hay que hacer un ajuste constructivo de alguna naturaleza porque hay un suelo que es diferente?

SR. RODRÍGUEZ: [00:34:09] Me imagino que se discute entre las tres partes que están ahí en el problema, porque los tres están ahí a la par en la revisión y avalar cada uno de los elementos que se excavó.⁷⁴ (resalto y subrayo).

107. No obstante, como indicó el mismo perito, EYT no reportó en ningún momento diferencias entre los materiales encontrados en la excavación y los reportados en los estudios de suelos, así como tampoco reportó a ARPRO la necesidad de ajustar el proceso constructivo por esas diferencias:

"DR. SALAZAR: [00:34:27] ¿Ingeniero, usted tiene conocimiento o fue informado, revisó documentación en la que Equipos y Terratest le hubiera informado a Arpro que encontró un suelo diferente al que estaba en el estudio de suelos y que por ende tenía que ajustar el programa constructivo que había planeado?

*SR. RODRÍGUEZ: [00:34:46] **No hasta donde sé, no***.⁷⁵ (resalto y subrayo).

108. Adicionalmente, no existe ni un solo documento en el expediente que acredite que EYT hubiese reportado a ARPRO en ningún momento diferencias entre los materiales encontrados en la excavación y los reportados en los estudios de suelos.

109. De lo anterior surgen dos posibles consecuencias lógicas: (i) las diferencias entre los estudios de suelos y el terreno no existen o (ii) en caso de haber existido EYT habría incumplido con sus obligaciones de reportarlas y el deber que como experto tenía de adecuar su proceso constructivo conforme a lo observado en obra.

⁷⁴ *Ibid.*, minuto 00:31:32.

⁷⁵ *Ibid.*, minuto 00:34:27

110. Sin embargo, en realidad no hubo una diferencia sustancial entre los estudios de suelos y el terreno. EYT ha construido simplemente una excusa con el argumento de las diferencias para intentar justificar su incumplimiento en realizar una cimentación adecuada. Solo existió una circunstancia que verdaderamente constituyó una diferencia entre lo presupuestado en los estudios de suelos y lo existente en el terreno del Proyecto Connecta 80. Esta circunstancia consistió en la existencia de una capa de ceniza filtrante que EYT sí reportó en debida forma y por la cual las partes celebraron un otrosí al Contrato de Obra Civil. Pese a que profundizaré sobre este tema más adelante, esta circunstancia pone de relieve cómo EYT habría debido proceder si en realidad los suelos hubiesen tenido una composición que pudiera afectar la calidad de los elementos de cimentación.

111. Como corolario de esta subsección:

- a. ARPRO entregó a EYT insumos para la presentación de su oferta, sin embargo, EYT conservó una carga de diligencia en relación con la verificación de la información entregada.
- b. El Pliego de Licitación imponía de forma explícita la carga a EYT de realizar sus propias verificaciones, estudios y valoraciones.
- c. EYT tenía el deber de advertir durante la etapa precontractual discrepancias en la información entregada. No obstante, pese a ser un experto en cimentaciones y mejoramiento de suelos, EYT no advirtió ninguna deficiencia en los estudios de suelos durante la etapa precontractual.
- d. EYT tenía la obligación contractual de monitorear el material excavado y reportar diferencias que encontrara frente a los estudios de suelos. Sin embargo, EYT no encontró ni reportó diferencia alguna entre el material excavado y la estratigrafía contemplada en los estudios de suelos.
- e. Los estudios de suelos sí advertían sobre la presencia de lentes de turba y material orgánico en el terreno del Proyecto Connecta 80. En todo

caso, estos lentes eran de una magnitud mínima que no afectaba la solución técnica para la estabilización de la excavación. En el mismo sentido, EYT no probó que habría implementado una solución técnica distinta si hubiera tenido un grado de detalle diferente sobre el suelo del Proyecto Connecta 80.

ii) Existencia de una capa de ceniza no prevista en los estudios de suelos e ítems adicionales acordados entre las partes por esta circunstancia

112. En contraste con lo indicado en el subcapítulo inmediatamente anterior, hubo otras situaciones durante la ejecución del Contrato de Obra Civil relacionadas con la composición del suelo que sí tuvieron una incidencia real y que, por lo tanto, sí fueron reportadas por EYT a ARPRO.

113. En efecto, durante la construcción de los elementos de cimentación ubicados en la zona occidental del Proyecto Connecta 80, EYT encontró que en el suelo existía una capa de ceniza de las que las partes no tenían conocimiento. Como consecuencia de esta capa de ceniza, a la hora de vaciar el polímero utilizado por EYT como solución de sostenimiento de las paredes de las excavaciones, este se filtraba a través de dicha ceniza, por lo que el polímero se perdía y no cumplía su función de sostener la excavación:

"SR. GARCÍA: [00:52:48] Pues cuando se excavó la primera pantalla en esa zona, pues la pantalla se derrumbó. Por qué, pues porque la ceniza no tiene ninguna consistencia, es un material pulverulento suelto y la capa de filtro esa que había de roca o de piedra, lo que hacía es que hacía que se lavara el polímero por allí y no llegara hasta arriba. Entonces claramente se derrumbó y hubo que abandonarla, se hizo un procedimiento para salvar esto, que no es que es un procedimiento, pues sí que nosotros elevamos para la aprobación del suelista y de la interventoría, que está recomendado en la normativa europea en la N1538, que consiste en hacer una zanja y amorterar para estabilizar. Ese es el procedimiento que se elevó para mitigar ese problema. O sea, ese evidentemente no, ese sistema pues mejora, mejora y mejoró bastante porque permitió la excavación de las pantallas que antes no se podían. Pero es lo que se trata un poco de mitigar el problema".⁷⁶

⁷⁶ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 00:52:48.

114. Al notar este problema en la ejecución del Contrato de Obra Civil, EYT reportó la existencia de dicha capa de ceniza a ARPRO y le propuso la solución técnica que podía usarse para continuar con la construcción de las obras. Es decir, al encontrar la capa de ceniza durante su proceso constructivo, EYT cumplió con la obligación de notificar la diferencia frente a los estudios de suelos y evaluar su incidencia:

Condiciones técnicas particulares.

- Si durante la excavación se observan diferencias sustanciales de los estratos encontrados se notificará de manera inmediata al geotecnista o quien corresponda para evaluar la incidencia en el comportamiento de los elementos a construir.

77

Durante el desarrollo de la excavación, se deberá controlar el terreno extraído, llevando registro de los estratos, para confrontarlo con lo considerado en el estudio de suelos. Si estos llegaran a diferir considerablemente, se deberá dar aviso al Cliente.

78

115. Las actuaciones de EYT frente a esta situación real y documentada, muestran por contraste que las otras presuntas circunstancias alegadas por EYT en relación con la composición de suelo (turba y materia orgánica) no existieron o no fueron en realidad relevantes, pues de haberlo sido, EYT habría debido advertirlas como lo hizo con la capa de ceniza.

116. Con relación a la presencia de cenizas en una porción específica del suelo del Proyecto Connecta 80, el testimonio del Director de Obra de ARPRO - Mario Pombo-, quien señaló:

"SR. POMBO: [00:15:35] Sí, sí hubo, se presentaron una ceniza de termoelectricas, que estaba en ese lugar que era un relleno, estaba la presencia. Afectó no todos, solo algunos elementos, por ejemplo, el tema pilotes no afecta ese tema. Más que todo afectó algunos temas de ejecución de pantallas, la ejecución de pantallas. Apareció esa ceniza que efectivamente hacía que dificultara la retención del polímero y todo eso. Pero obviamente es un tema que el experto lo detectó -Equipos y Terratest- se le solicitó que hiciéramos un plan de acción. Ellos dijeron vamos a hacer un mejoramiento del suelo con un mortero y un tema de ejecución de modalidad de hacer las vigas guías de X o Y dependiendo de lo que apareciera. Se le aprobó por el ingeniero de suelos y eso generó creo que el otrosí uno, el otrosí uno, dijeron listo le vamos a pagar a ustedes esta ejecución

⁷⁷ Primera propuesta económica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "1. Propuesta económica").

⁷⁸ Propuesta técnica de EYT, p. 76 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

de estos elementos para que tenga la facilidad de hacer el tema de pantallas".⁷⁹ (Subrayo).

117. Como indicó el Director de Obra de ARPRO, la situación relacionada con la presencia de esta capa de ceniza condujo a la celebración del Otrosí No. 1 del Contrato de Obra Civil. Lo anterior, puesto que la actividad de mejoramiento del suelo con mortero para evitar derrumbes en la excavación no estaba inicialmente prevista dentro de los precios unitarios pactados en el Contrato de Obra Civil.

118. Así, en el Otrosí No. 1 del Contrato de Obra Civil puede observarse que EYT y ARPRO decidieron de común acuerdo adicionar COP\$147.051.606 al precio para sufragar el costo de implementar la solución técnica para atender el hallazgo de la ceniza:

TIEMPO ADICIONAL:	0 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	miércoles, 29 de diciembre de 2021
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	147,051,606
	CIENTO CUARENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS M/CTE.
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	13,143,265,212
	TRECE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS DOCE PESOS M/CTE.

80

119. Aunque este Otrosí No. 1 no hace mención explícita a la capa de ceniza encontrada, el representante legal de EYT reconoció en su declaración de parte que este documento reconocía el valor de implementar la solución técnica propuesta por EYT en relación con esta circunstancia:

"DR. SALAZAR: [02:21:36] Usted se refirió en la declaración a la suscripción de un Otrosí No. 1. ¿Usted puede precisar cuál fue el objeto de ese Otrosí No 1?"

SR. GARCÍA: [02:21:52] El objeto del Otrosí No. 1 fue principalmente por el tema de que se encontraron las cenizas cuando se empezó a excavar en la zona más o menos donde se marcaba la línea de alta tensión -será alta o media tensión. En esa línea se encontró, perdón fue en la intermedia en la primera que hemos mostrado, se encontró una capa de cenizas entonces el terreno se derrumbó y hubo que cambiar el procedimiento hubo una visita de obra del ingeniero Carlos Palomino, experto en suelos con tal se decidió utilizar otro un sistema para remediar ese problema para

⁷⁹ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:15:35.

⁸⁰ Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "2. Otrosi No. 001 CTO 2100009.pdf").

reducir el riesgo de inestabilidad eso es lo que la valoración de ese procedimiento lo que se metió en el otrosí uno.

(...)

DR. SALAZAR: [02:24:01] Y el Otrosí No. 1 recoge ese ajuste con ese procedimiento constructivo o qué hace exactamente el Otrosí No. 1.

SR. GARCÍA: [02:24:11] Reconoce un tema de una excavación o avala el procedimiento de trabajo, pero hasta donde recuerdo, no reconoce plazo alguno. Simplemente era para poder digamos, facturar los trabajos que se podía y que se tenían que hacer con ese IVA y validar los trabajos.

DR. SALAZAR: [02:24:37] Y reconoció un precio por esos trabajos.

SR. GARCÍA: [02:24:40] Reconoce un precio".⁸¹

120. En igual sentido, el testimonio del Director de Obra de EYT, quien dijo que el valor de los trabajos adicionales relacionados con la capa de ceniza le había sido reconocido a esta empresa en el Otrosí No. 1:

"SR. HINCAPIÉ: [01:45:21] Hubo varios trabajos adicionales. El primer trabajo adicional fue el tema de la ceniza, que nos encontramos en ese proceso. Nosotros le pasamos a Arpro una propuesta, en esa primera propuesta tuvimos una visita del suelista de Espinosa y Restrepo, de Carlos Restrepo, para mirar las posibles alternativas que se tenía para el manejo de esa ceniza. Nosotros pasamos unos procedimientos, los cuales fueron avalados y ese fue uno de nuestros primeros otrosíes en cuanto al tema de trabajos adicionales y efectivamente ese fue reconocido".⁸² (Resalto y subrayo).

121. Lo anterior es relevante, porque EYT reclama en su demanda un valor adicional por concepto de movilización de camisas metálicas que fueron usadas por EYT supuestamente para implementar la solución técnica implementada en el Otrosí No. 1.

122. Sin embargo, como indica el extracto de la declaración de parte y el testimonio transcrito antes, el Otrosí No. 1 ya reconocía el precio por los trabajos relacionados con las obras necesarias para atender la circunstancia de la ceniza. Además, es pertinente recordar en este punto que el Contrato

⁸¹ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:21:36.

⁸² Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Pablo Hincapié. Minuto 01:45:21.

de Obra Civil fue celebrado bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste y que, por ende, los ajustes de precio o actividades adicionales debían ser acordados expresamente por las partes. Sobre este punto traigo a colación el Parágrafo Tercero de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil:

PARÁGRAFO TERCERO. OBRAS ADICIONALES: Se entienden por Obras Adicionales, únicamente aquellas que no hagan parte del objeto del presente **CONTRATO**. Así las cosas, no podrán interpretarse como obra adicional, la variación de las cantidades señaladas en el objeto de este. En consecuencia, en caso en que **EL CONTRATANTE** desee desarrollar Obras Adicionales, **LAS PARTES** deberán definir de común acuerdo la tarifa aplicable para tales casos.

83

123. De tal suerte que, si el valor de las actividades relacionadas con la circunstancia de la ceniza fue acordado por ARPRO y EYT en el Otrosí No. 1, no hay fundamento contractual para conocer ningún valor por fuera del allí pactado.
124. De otra parte, EYT también ha pretendido alegar que la circunstancia de la ceniza tuvo una incidencia en la ampliación del plazo del Contrato de Obra Civil, del cual pretenden derivar el reconocimiento de un supuesto sobrecosto por mayor permanencia en obra.
125. Sobre este punto, reitero que el valor que ARPRO debía pagar por las actividades asociadas a la circunstancia de la ceniza fue reconocido en el Otrosí No. 1, por lo que no existe fundamento contractual para reconocer a EYT ningún valor adicional por estas actividades.
126. Aunado a lo anterior, debe precisarse que la incidencia de estas actividades en el plazo contractual fue mínima. En efecto, conforme precisó el Director de Interventoría (PAYC), la implementación de la solución por la presencia de cenizas fue inmediata:

⁸³ Contrato de Obra Civil, Clausula Primera, Parágrafo Tercero (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

Si bien la zona del estacionamiento no fue entregada en su totalidad, el contratista era consciente de esta condición y así lo presentó en sus planes de ejecución de obra, tampoco se puede pensar que la afectación por presencia de cenizas en el subsuelo generara un gran impacto porque una vez se detectó, la respuesta fue casi inmediata para precisamente no detener el proceso de ejecución de pantallas; además se contaba con espacio para ejecutar pantallas y pilotes en otras zonas del proyecto.

84

127. Así también lo sostuvo durante su testimonio el Director de Interventoría - Jorge Cassalet-, pues indicó al Honorable Tribunal que la solución fue implementada de forma inmediata y resaltó que el problema de la ceniza no ocurrió en toda el área del Proyecto Connecta 80, sino en un área localizada:

"SR. CASSALETT: (...) [00:14:42] Con relación a la ceniza, la ceniza en unos apiques que se hicieron se descubrió que había ceniza y por lo tanto el contratista tenía conocimiento que además de las turbas que estaban en las partes inferiores, existía una ceniza en la parte superficial. Se construye un elemento en la zona norte y ahí se da cuenta de que hay una mayor cantidad de consumo de concreto, una expansión de casi el 80 o el 82, 85%. No recuerdo exactitud, pero sí por ese monto de expansión y además también hubo un alto consumo de polímeros.

Los polímeros es una especie de pasta para mencionarlo de esa forma, para poder mantener la excavación sin que se derrumbe y al haber este alto consumo, toda la parte técnica comenzamos a preguntarnos qué estaba sucediendo. Se encontraron las cenizas e inmediatamente se comienza a pensar en una serie de soluciones.

*Salen cinco o seis soluciones, pero finalmente la solución que da equipos y Terratest, es la que al ingeniero geotecnista en ese momento le parece la más acertada y la más adecuada y de tal manera ese fue el método que se utilizó para toda la construcción de las zonas en donde aparecieron las cenizas. **Quiero resaltar que no todo el proyecto cuenta con cenizas, sino solamente la zona occidental del proyecto, parte de la zona occidental y donde hay una mayor concentración de cenizas en la parte norte del proyecto**".⁸⁵ (Resalto y subrayo).*

128. En igual sentido la declaración del Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo-, quien también precisó que este fue un asunto puntual de rápida solución:

⁸⁴ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf").

⁸⁵ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:14:42.

"SR. POMBO: [00:19:00] Sí señor, ese fue un tema, una ceniza que salió ahí y pues generaba ese problema. Pero insisto en que no era en la totalidad del lote, era solamente...más que todo afectaba el tema de las pantallas y los barretes, porque la ceniza era un estrato que era muy pequeño en la zona de la tienda Markro, era muy pequeño, casi insignificante y no le afectaba a la operación de Equipos y Terratest.

Y donde era más grueso era muy cerca a la antigua tienda Makro, no la nueva, la que estábamos construyendo. Eso afectaba más en las pantallas, la pérdida de ese lodo en el punto. Pero yo quiero que eso no...también yo contesté que eso no era el agravante, porque ese fue un punto, fue muy puntual en el tema. Por eso muy rápidamente la reacción de Arpro fue citar al ingeniero de suelos, fue citar al calculista, fue citar porque nosotros éramos los que teníamos que solucionar, hacer toda la gestión para solucionar los problemas de campo, para que Equipos y Terratest tuviera todo solucionado.

Eso fue muy puntual en las pantallas, **se solucionó muy rápido**, se dijo en las partes donde aparezcan eso pues hagan esto, Equipos y Terratest cotice y se generó lo el Otrosí No. 1. Pero no era el común denominador de que el atraso era también por lo que yo menciono, los equipos no funcionaban, las tuberías se les tapaban, no tenían los accesorios completos, todo ese tipo de cosas que puntualmente puede que en ese momento no se digan tal cual, sino era una radiografía de la situación de la obra y era un atraso evidente en un alto porcentaje por las fallas en todos los equipos y en los accesorios de Equipos y Terratest".⁸⁶ (Resalto y subrayo).

129. Con relación a la incidencia real que tuviera la capa de ceniza filtrante en el Proyecto Connecta 80, destaco la comunicación enviada por la Interventoría el 21 de junio de 2021, en la que indicó que la afectación generada por esta circunstancia sumada a otras generadas por otros múltiples factores fue inferior a 6 días, los cuales EYT podía recuperar fácilmente:

Después de analizar punto a punto su comunicado vemos desde la interventoría que su análisis está basado en los días calendarios desde que se dieron los eventos y no un análisis de la afectación de estos eventos sobre la programación. En ese sentido se tomó cada uno de los puntos enumerados y se evaluó el verdadero impacto que tuvo sobre el proyecto en cada una de las actividades que se estaban o debía ejecutar teniendo como resultado que el verdadero impacto sobre la programación es de 6 días, los cuales son fáciles de recuperar comprometiendo a los contratistas con un plan de mitigación y una planeación de recuperación de tiempo por parte de Arpro.

87

⁸⁶ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:19:00.

⁸⁷ Comunicación de PAYC CAB-016-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-016-21 Respuesta transmisiones 82,90,107,119,121 y 140.pdf").

130. De manera que la incidencia de este asunto en la ampliación del plazo contractual fue mínima y, si persistió, fue porque EYT no implementó las medidas tendientes a recuperar los tiempos adicionales que la implementación de la solución técnica que propuso pudiera haber tomado.
131. Finalmente, resalto que, aunque EYT ha argumentado que el Otrosí No. 1 reconoció el costo, pero no el plazo de ejecución de estas actividades, esto es insustancial. En efecto, en el proceso de la referencia no se discute si EYT ejecutó dentro del plazo pactado las actividades contratadas y por ende es irrelevante si ARPRO le dio o no plazo adicional para ejecutarlas.
132. En todo caso, me permito reiterar que el efecto económico que estas actividades adicionales pudiera tener quedó recogido en el Otrosí No. 1. Así mismo, el impacto en tiempo que esta circunstancia hubiera podido tener, quedó recogido en la ampliación del plazo realizada en el Otrosí No. 3. En efecto, el Otrosí No. 1 precisó explícitamente que reconocía el costo de las actividades asociadas a la capa de ceniza y que el aumento del plazo contractual sería objeto de un otrosí posterior:

Observación: Este es un otrosí en costo, se elaborará el otrosí No. 2 en tiempo una vez se evalúe la programación final de obra.
Se firma por los que intervienen en el Acta, en original y 2 (dos) copias, en la ciudad de BOGOTÁ D.C., el miércoles, 11 de agosto de 2021

JUAN SEBASTIÁN Firmado digitalmente por JUAN 88

133. Al final, el otrosí en que le fue reconocido a EYT el aumento del plazo contractual fue el Otrosí No. 3, el cual adicionó en 52 días el plazo contractual y adicionó nuevamente el valor del Contrato de Obra Civil. Dicho Otrosí No. 3, además, indicó de manera explícita que el plazo allí concedido abarcaba también las actividades objeto del Otrosí No. 1:

⁸⁸ Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "2. Otrosí No. 001 CTO 2100009.pdf").

Se reunieron en las instalaciones de la obra, el señor JUAN ANTONIO GARCÍA GONZÁLEZ en representación de EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S, y EL INGENIERO JOSÉ AGUSTÍN BOLÍVAR RAMÍREZ, en representación de ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.,	
con el fin de Modificar el presente contrato así:	
TIEMPO ADICIONAL:	52 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	sábado, 19 de febrero de 2022
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	(1,533,477,854)
MENOR VALOR MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS M/CTE.	
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	12,076,550,294
DOCE MIL SETENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS M/CTE.	
Se modifica la Clausula Cuarta : Vigencia y Duración del contrato hasta el día 19 de febrero de 2022 donde deben estar completamente terminado el alcance objeto del contrato incluyendo el presente otrosí, los otrosíes No 1 y No 2, incluyendo la desmovilización de equipos. EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA se comprometen a conciliar los reconocimientos económicos a que haya lugar a la terminación del contrato, siempre y cuando estos se circunscriban en el marco legal del contrato y no se generen cambios en la modalidad pactada.	

89

134. Por lo tanto, no hay lugar a duda a que el precio de las actividades necesarias para atender la circunstancia de la ceniza fue reconocido en el Otrosí No. 1 y el tiempo necesario para ejecutar esas actividades lo fue en el Otrosí No. 3.

iii) Conocimiento y anuencia de EYT frente a la disponibilidad de áreas

135. Otro aspecto de controversia que ha sido planteado por EYT en el presente arbitraje concierne a la liberación de las áreas donde dicha empresa debía ejecutar los elementos de cimentación profunda objeto del Contrato de Obra Civil.

136. Con relación a la liberación de áreas, para mayor ilustración del Honorable Tribunal es preciso indicar que el Proyecto Connecta 80 comprendía las siguientes áreas relevantes que debían ser intervenidas por EYT:

⁸⁹ Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "6. Otrosi No. 003 CTO 2100009.pdf").



90

137. La anterior imagen representa la totalidad del área del Proyecto Connecta 80, en la cual pueden verse en color verde la zona del parqueadero de la tienda Makro, en azul la zona afectada por una línea de media tensión que debía ser retirada y en morado una estación de servicio que debía desmontarse. El área restante, es decir, aquella que no ha sido coloreada, correspondía al área inicial de ejecución, la cual estaba lista desde antes la celebración del Contrato de Obra Civil para la construcción de los trabajos de cimentación profunda especial.

138. Esta imagen de las diferentes zonas del Proyecto Connecta 80 corresponde con las dimensiones que la propia EYT describió en una presentación del programa de obra que hizo antes del inicio de la ejecución de los trabajos de cimentación.⁹¹ Esta anotación es pertinente, pues durante el proceso EYT ha realizado representaciones de estas zonas que han aumentado a conveniencia las dimensiones de algunos espacios.⁹² No obstante, dichas representaciones no son confiables, pues no están respaldadas en documentos contemporáneos al Contrato de Obra Civil, por lo que la

⁹⁰ Imagen adaptada a partir de la Presentación Final de Programación de Obra de EYT, pp. 6 y 7. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").

⁹¹ Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx".

⁹² Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte Juan Antonio García. Minuto 01:10:50.

representación de las zonas más fiable es la mencionada antes, que surge de un documento elaborado por EYT misma.

139. La razón para diferenciar entre las anteriores zonas es porque las áreas en comento estuvieron disponibles en momentos distintos. En particular, las áreas del parqueadero de Makro, la línea de media tensión y la estación de servicio fueron puestas a disposición de EYT de forma gradual durante la ejecución del Contrato de Obra Civil, aunque sin frenar las labores de cimentación que ya EYT había iniciado.

140. En cuanto a las razones por las que la totalidad del área del Proyecto Connecta 80 no estuvo a disposición de EYT desde el inicio (situación consentida por esta empresa, como explicaré más adelante), es preciso aclarar que estas no eran arbitrarias. Por el contrario, esto se debió a circunstancias técnicas que afectaban la disponibilidad de esas áreas.

141. Sobre estas circunstancias, el Director de Construcción de ARPRO precisó lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:14:21] Puede usted aclarar cuando se refiere a que había áreas restringidas, ¿a qué se refiere?"

SR. CALA: [00:14:27] El proyecto contaba con un área total que en la zona del costado occidental tenía el uso en ese momento del parqueadero de los clientes de Makro. Tenía una zona que estaba afectada por una estación de servicios y tenía una línea de media tensión en el costado norte que debía ser retirada para garantizar que no se le presentara temas de seguridad industrial a Equipos y Terratest en la ejecución de esas actividades.

DR. SALAZAR: [00:15:09] ¿De qué dependía la entrega de esas áreas que no estaban disponibles inmediatamente para el momento de inicio de la obra?"

SR. CALA: [00:15:18] El área de parqueaderos dependía de la ejecución de los parqueaderos provisionales para la operación que estaban en construcción desde el mes de enero, en el costado noroccidental actualmente de donde estaba funcionando la tienda Makro. Media tensión dependía del retiro de toda la canalización de media tensión que la debía hacer Codensa, que estaba paralela al lote, al lindero del lote en el costado norte y la estación de servicios dependía del desmonte de la estación de servicios y el retiro de un tanque".⁹³(Subrayo).

⁹³ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio Erick Cala. Minuto 00:14:21.

142. En el mismo sentido, lo explicado por el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- en relación a que la entrega de la zona de la línea de media tensión estaba sujeta al desmonte de esa línea por Codensa y la entrega de la estación de servicio al otorgamiento de autorizaciones ambientales por la Secretaría del Medio Ambiente:

*"SR. POMBO: (...) [00:34:50] En ese momento, **me atrevo a decir que en marzo del 21, un mes antes Equipos y Terratest conocía que de un área aproximadamente de 9.800 m2, iba a tener un área de 7.000 m2, es decir, como un 70% para poder empezar sus trabajos**. Había tres zonas que no se le entregarían, que era una zona de parqueaderos de Makro, en el costado occidental, había una línea de alta tensión de Codensa que afectaba el costado norte y había una estación de servicio que estaba en el costado sur, que nuestro cliente estaba haciendo toda la gestión ambiental con la Secretaría del Medio Ambiente para retirar esa estación".⁹⁴ (Resalto y subrayo).*

143. Para EYT no era desconocido que las áreas de parqueadero de Makro, de la línea de media tensión y la estación de servicio no estarían disponibles desde la fecha de inicio de los trabajos de cimentación. Por el contrario, esta fue una circunstancia que EYT conoció desde antes de la celebración del Contrato de Obra Civil y conforme a la cual adaptó su programación de obra. Al respecto, también es clara la siguiente carta del Director de Interventoría del Proyecto Connecta 80 (PAYC):

Es evidente que ante los atrasos producidos por el bajo rendimiento en la ejecución de que ha tenido el contratista Equipos y Terratest, se trate de buscar circunstancias ajenas a ellos que le permitan justificar la demora en la producción elementos.

Si bien la zona del estacionamiento no fue entregada en su totalidad, el contratista era consciente de esta condición y así lo presentó en sus planes de ejecución de obra. tampoco se puede pensar que la afectación por presencia de cenizas en el subsuelo generara un gran impacto porque una vez se detectó, la respuesta fue casi inmediata para precisamente no detener el proceso de ejecución de pantallas; además se contaba con espacio para ejecutar pantallas y pilotes en otras zonas del proyecto.

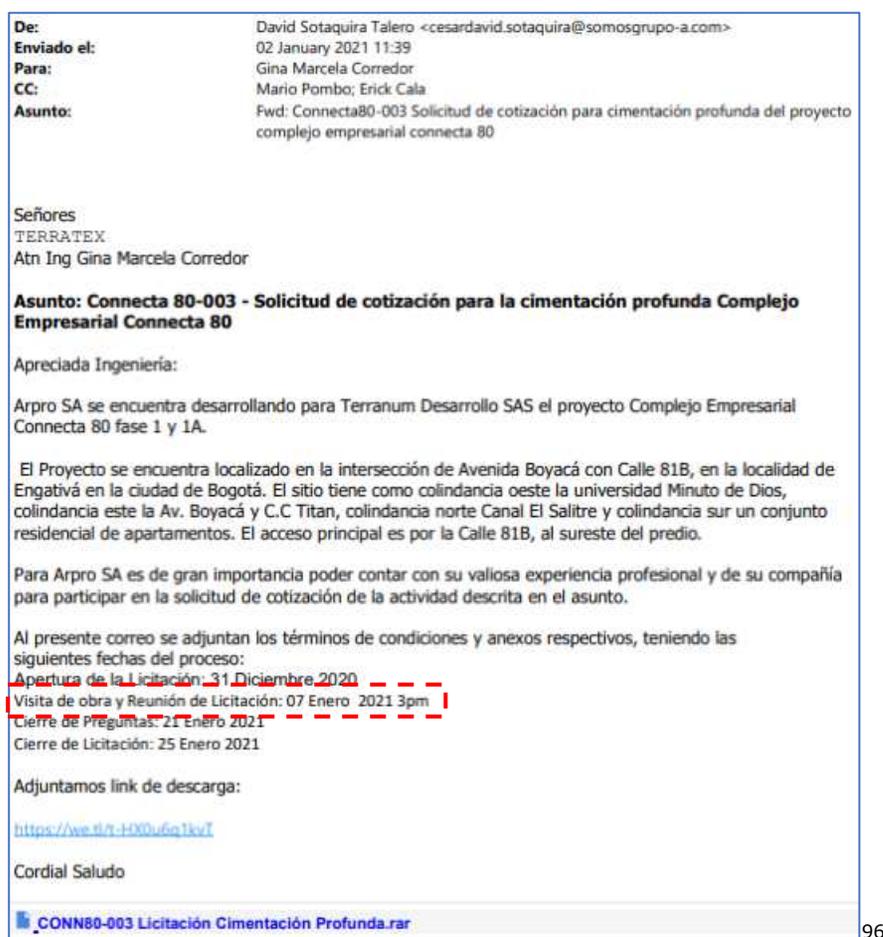
95

144. Junto con el Pliego de Licitación fue programada una visita a obra que tuvo lugar el 7 de enero de 2021, en la que los proponentes tuvieron la

⁹⁴ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio Mario Pombo. Minuto 00:34:50.

⁹⁵ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf").

oportunidad de observar cuál era la situación del área del Proyecto Connecta 80:



96

145. Con relación a lo que EYT y los demás proponentes pudieron observar desde el 7 de enero de 2021 en la visita a obra, fue clara la declaración del representante legal, quien explicó que durante la visita observó lo siguiente:

*"SR. GARCÍA: [00:21:28] De acuerdo. En el mes noviembre del 20 recibimos una solicitud de interés para presentarnos a la licitación. Respondimos de manera afirmativa primeros del mes de enero. Como el dos, me parece, recibimos una ya la comunicación formal para presentar la cotización. Se hizo una visita de obra, pues unos días más tarde me parece que fue sobre el 7 de enero se hizo una visita de obra en la cual, pues en esa visita de obra se vio pues que evidentemente estábamos en enero en una fase muy previa, y tal como pasa en muchos proyectos de estos que van a empezar meses más tarde, **no estaba lista el área. Había un parqueadero del Makro que estaba siendo ocupado, vamos, que estaba ocupado por carros, no estaba disponible. Había unas líneas***

⁹⁶ Propuesta técnica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT - CEI", "CEI-4.1 Precontractual", documento "CEI-4.1-004 Solicitud de cotización").

aéreas también y en ese momento el compromiso fue que todas esas zonas se quitaran, se iban a quitar para la para la ejecución de los trabajos, tanto el parqueadero como la línea como una perdón, como una estación de servicio que había con una bomba de gasolina".⁹⁷(Resalto y subrayo).

146. En igual sentido lo informado por la señora Gina Corredor de EYT, quien precisó que para la elaboración de la propuesto tomó en cuenta lo encontrado en la visita de campo, en la cual EYT pudo observar la presencia de la estación de servicio y de la línea de media tensión:

"DR. SALAZAR: [01:24:44] Dado que usted no asistió a ese reconocimiento de campo para los efectos que usted describe que requiere el conocimiento para hacer la propuesta, ¿de dónde o de qué forma obtuvo el conocimiento que requería para hacer la propuesta?

SRA. CORREDOR: [01:24:57] Pues la información sobre la visita, desde luego me la comunicó mi compañero Pedro Valderrama, que fue quien realizó la visita en compañía del ingeniero Felipe de Rus, que es nuestro director de producción que realizó acompañamiento de la elaboración de la propuesta y también participó en la presentación de la primera propuesta comercial ante el cliente, y desde luego, de toda la documentación que me enviaron para hacer la evaluación del proyecto.

DR. SALAZAR: [01:25:29] ¿Le comentaron algo en relación con la situación que había observado?, ¿le contaron que había una estación de servicio o alguna cosa física o qué?

*SRA. CORREDOR: [01:25:38] **Sí, me contaron de la estación de servicio y me comentaron también de la línea de media tensión, la línea de media tensión lo que me comentaron en su momento era que estaba ahí, no estaba visible porque ellos me compartieron las fotografías y la línea de media tensión no estaba visible, estaba enterrada en la parte norte del proyecto, pero pues que iba a ser retirada antes del inicio de los trabajos, eso fue a comienzos de enero, entonces esa era la situación de momento.***

DR. SALAZAR: [01:26:12] Sí la línea de media tensión no se veía, ¿ellos como supieron que estaba ahí?

*SRA. CORREDOR: [01:26:16] **Se lo debieron comunicar, quien realizó la visita de obra que si mal no estoy fue el ingeniero Mario Pombo de parte de Arpro**".⁹⁸ (Resalto y subrayo).*

⁹⁷ Audiencia Del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 00:21:28.

⁹⁸ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Gina Corredor. Minuto 01:24:44.

147. Esta situación relacionada con la disponibilidad de áreas del Proyecto Connecta 80 y su conocimiento por parte de EYT perduró hasta la celebración del Contrato de Obra Civil, donde se encuentra la manifestación más clara del conocimiento y consentimiento de EYT frente a las liberaciones paulatinas de áreas de trabajo.
148. En efecto, el Contrato de Obra Civil incluyó estipulaciones que reflejan inequívocamente el conocimiento y consentimiento de EYT en relación a que la totalidad del área del Proyecto Connecta 80 no estuviese disponible para la fecha de inicio de ejecución de los trabajos.
149. Particularmente, la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil expresa en su Parágrafo Primero que la totalidad de áreas no estarían disponibles para la fecha de inicio de los trabajos de cimentación:

CLÁUSULA CUARTA. VIGENCIA Y DURACIÓN: El **CONTRATO** estará vigente desde el momento de su firma, y tendrá una duración de doscientos cincuenta (250) días calendario contados a partir de la fecha de firma del Acta de Inicio de Obra la cual corresponde al día de excavación del primer elemento (pilote, barrete o módulo de pantalla) de acuerdo al **ANEXO 4**. La Obra será entregada en su totalidad por el Contratista al Contratante en la Fecha de Entrega Final, en las condiciones acordadas por las Partes en el presente Contrato.

En todo caso durante la vigencia del presente **CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** deberá asegurar el cumplimiento de la Fecha de Entrega Final, acorde con el Cronograma de Obra. Adicionalmente, **EL CONTRATISTA** deberá implementar, en caso de atraso imputables a **EL CONTRATISTA**, jornadas de trabajo extendidas con su personal, para garantizar el cumplimiento del avance según sea solicitado por **EL CONTRATANTE**

(...)

PARÁGRAFO PRIMERO. El plazo contractual, estará sujeto a las fechas de entrega de las áreas que actualmente no se encuentran disponibles para el inicio de los trabajos. Es por ello que los doscientos cincuenta (250) días calendario, serán válidos siempre y cuando la liberación de la totalidad de los predios y eliminación de redes, permitiendo la excavación del primer barrete interno a más tardar un mes después de la fecha de firma del Acta de Inicio.

99

150. Como puede observarse, el mencionado Parágrafo hace mención explícita a “áreas que actualmente no se encuentran disponibles para el inicio de los trabajos” y a la “liberación de la totalidad de los predios y eliminación de redes”. Estas disposiciones muestran que para las partes era conocido que las áreas no estaban del todo disponibles, e incluso previeron la posibilidad de que no lo estuvieran dentro del mes siguiente a la suscripción del acta de inicio y los efectos que esto tendría.

⁹⁹ Contrato de Obra Civil, Clausula Cuarta (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

151. EYT no niega haber consentido todas las cláusulas del Contrato de Obra Civil, de manera que su conocimiento y anuencia frente a la liberación de áreas en una fecha posterior a la celebración del Contrato de Obra Civil no deja lugar a debate.
152. También en relación con el Parágrafo Primero de la Cláusula Cuarta, es necesario aclarar que este no establece un plazo para la entrega de áreas, como de forma incorrecta lo ha querido hacer ver EYT.¹⁰⁰ Esta estipulación solamente establece que el plazo de 250 días no sería exigible a EYT si por cuestiones de la disponibilidad de áreas esta no lograba excavar el primer barrete a más tardar en el mes siguiente a la suscripción del acta de inicio. No obstante, en este proceso no está en discusión si EYT cumplió con el plazo contractual, por lo que dicho Parágrafo posee poca relevancia por fuera de ser la muestra de que las partes conocían y acordaron que no todas las áreas de trabajo estarían disponibles para la fecha de suscripción del Contrato de Obra Civil.
153. Así mismo, conforme a la declaración del Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo-, el plazo inicial de 250 días establecido en la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil había sido calculado por EYT teniendo en cuenta la información sobre la disponibilidad de áreas:

*"SR. POMBO: (...) [00:34:50] En ese momento, **me atrevo a decir que en marzo del 21, un mes antes Equipos y Terratest conocía que de un área aproximadamente de 9.800 m2, iba a tener un área de 7.000 m2, es decir, como un 70% para poder empezar sus trabajos** Había tres zonas que no se le entregarían, que era una zona de parqueaderos de Makro, en el costado occidental, había una línea de alta tensión de Codensa que afectaba el costado norte y había una estación de servicio que estaba en el costado sur, que nuestro cliente estaba haciendo toda la gestión ambiental con la Secretaría del Medio Ambiente para retirar esa estación.*

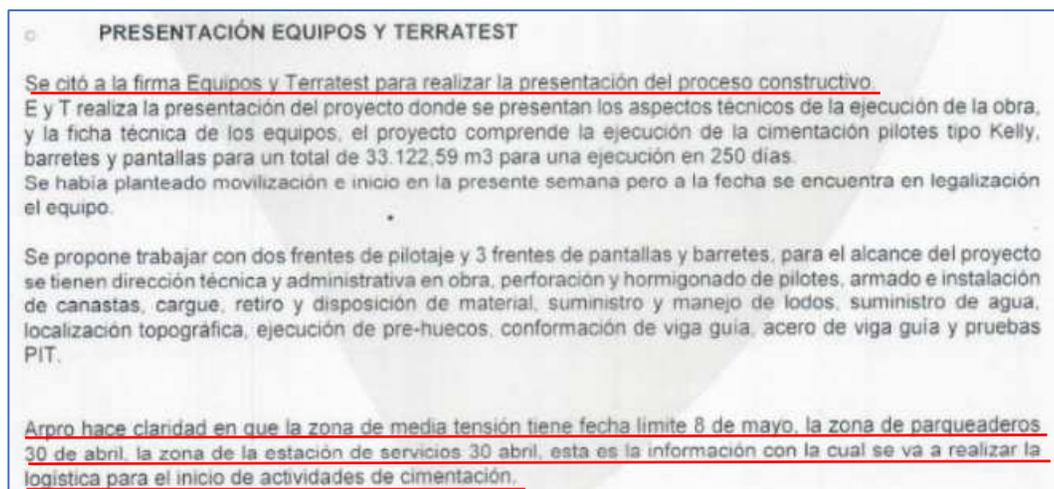
*En la fecha en que se le informó a Equipos y Terratest eso, cuando se le dijo vea, usted no va a tener toda el área disponible, va a tener estos tres elementos, esas tres zonas que no las va a tener disponible, en ese momento Equipos y Terratest hizo una actualización a su programación. Cuando presentó la primera oferta él dijo que hacía la obra en siete meses, **cuando se le notificó en marzo de esto que no iba a tener, él dijo con esas afectaciones ya no le puedo hacer la obra en siete meses, se la voy a hacer***

¹⁰⁰ Ver hecho 25 de la demanda principal reformada.

en 8.5 meses, son 250 días, a partir de la fundida del primer elemento, que así se dijo en el contrato.

Y en ese momento ya tenía el conocimiento y se le dijo, con base en eso, usted presente una logística y una planeación de su obra, teniendo en cuenta que no va a tener disponible todas las áreas. Equipos y Terratest más o menos en abril, o a finales, no, a finales de marzo, estaba trabajando en esa logística, él hizo una presentación, que creo que el Tribunal conoce o es parte de los documentos que, en que decía voy a meter tantos equipos inicialmente, si no estoy mal, una piloteadora, dos máquinas para barretes y pantallas. Y posteriormente en la medida que yo iba, que me vayan cediendo el área, yo acometeré esa zona".¹⁰¹ (Resalto y subrayo).

154. Como indicó el señor Mario Pombo, EYT adaptó su secuencia constructiva conforme al conocimiento previo que tenía sobre la disponibilidad de áreas. Así lo muestra el Acta de Comité de Obra No. 14, la cual data del 5 de abril de 2021, que es la misma fecha de celebración del Contrato de Obra Civil. Como consta en el documento mencionado, en este Comité de Obra EYT socializó cuál sería su secuencia constructiva, la cual necesariamente debía tener en cuenta la disponibilidad parcial de áreas, pues esta circunstancia aparece mencionada también en el Acta de Comité de Obra No. 14:



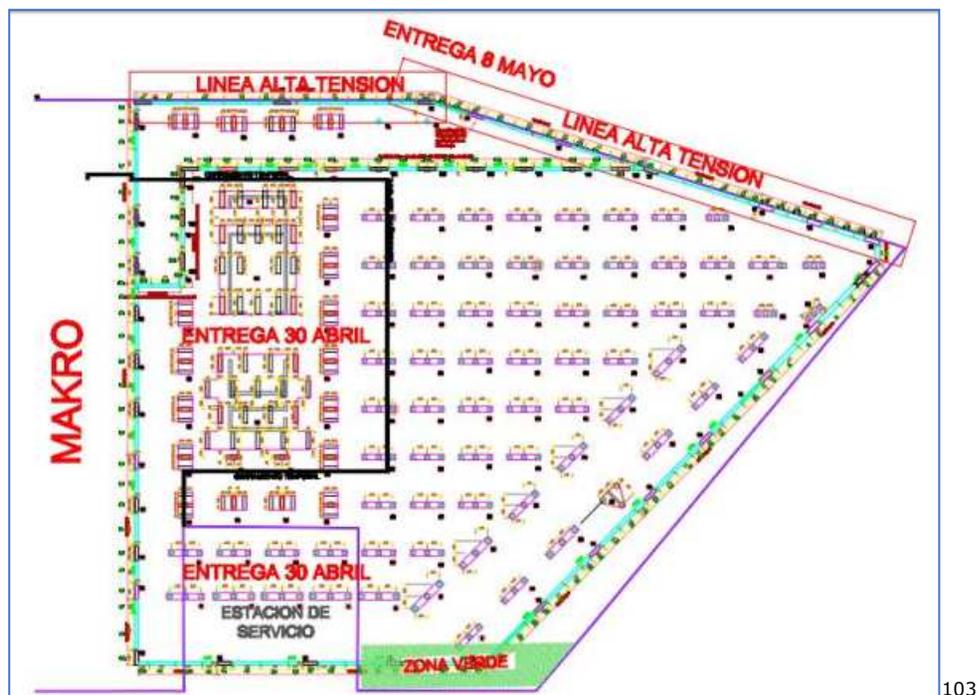
102

155. La presentación que EYT mostró en la mencionada reunión del 5 de abril de 2021 evidencia que, incluso antes de esta reunión, dicha empresa de cimentaciones conocía sobre la liberación paulatina de áreas de trabajo. Lo anterior, comoquiera que las diapositivas presentadas por EYT durante esa

¹⁰¹ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio Mario Pombo. Minuto 00:34:50.

¹⁰² Acta de Comité de Obra No. 14 del 5 de abril de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "1. Actas comité de obra", "14.- Comité No 14", documento "14-ING-R101 Acta de Comité Connecta 80 05-04-21 - Firmada.pdf").

reunión tuvieron en cuenta las fechas tentativas de entrega que mencionó ARPRO en la reunión del 5 de abril de 2021:



103

156. Es evidente que EYT tuvo que conocer esas fechas antes de hacer las diapositivas que presentó en la reunión del 5 de abril de 2021. Al consultar la información sobre la elaboración y edición de las mencionadas diapositivas, puede observarse que estas fueron creadas el 8 de febrero de 2021 y editadas por última vez el 2 de abril de 2021:

Fechas relacionadas	
Última modificación	2/04/2021 8:04 p. m.
Fecha de creación	8/02/2021 8:31 a. m.
Última impresión	

104

157. Esto demuestra que el conocimiento sobre la entrega paulatina de áreas era una cuestión que, no solo aparecía en el Contrato de Obra Civil, sino que además EYT conoció con suficiente antelación para hacer unas diapositivas de programación de obra al respecto.

¹⁰³ Programación de Obra de EYT, pp. 6 y 7. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").

¹⁰⁴ Metadatos de la Programación de Obra de EYT, pp. 6 y 7. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").

158. El testimonio del Director de Construcción de ARPRO -Erick Cala- es coherente con estos documentos, pues según él, ARPRO informó a EYT desde el 2 de marzo de 2021 que la disponibilidad de áreas condicionaba la secuencia de ejecución de los elementos de cimentación profunda:

"DR. SALAZAR: [00:13:10] En relación con las áreas que se entregaban para realizar los trabajos de cimentación. ¿Participó o estuvo usted presente en alguna reunión en la que se hubiera informado acerca de las fechas de entrega de las áreas de trabajo?"

SR. CALA: [00:13:30] Sí, señor. Participé en varias reuniones en las que el proyecto informaba sobre la entrega de las diferentes áreas. Durante el proceso el Equipo y Terratest tenía que hacer una presentación de su oferta, esa oferta tenía que presentarla el día 2 de marzo, cuando estaba haciendo su primer ejercicio y se dio una invitación, ellos hicieron esa presentación y en esa reunión se les informó la entrega parcial de las diferentes áreas, motivo por el cual ellos posteriormente o con base en esa reunión hicieron una presentación, hicieron unas reuniones técnicas ya con la dirección de obra, revisando la logística para poder abordar el proyecto, teniendo en cuenta que había áreas que estaban restringidas".¹⁰⁵ (Resalto y subrayo).

159. Esta coherencia entre las pruebas documentales, sus metadatos y las declaraciones de ARPRO es precisamente de la que carecen las afirmaciones realizadas por testigos de EYT en relación a que su expectativa era que el 100% sería entregado desde el inicio del Contrato de Obra Civil.¹⁰⁶

160. Por ende, es claro que EYT conoció desde un principio que las áreas de parqueadero de Makro, línea de media tensión y estación de servicio no estaban disponibles y, conforme expliqué líneas atrás, también es claro que esta fue una consideración que EYT tuvo en cuenta para programar su secuencia de trabajos y a la hora de redactar con ARPRO la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil.

161. Para ilustrar al Honorable Tribunal en relación a los elementos de cimentación que debían ejecutarse en las distintas zonas, es útil la siguiente

¹⁰⁵ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:13:10.

¹⁰⁶ Por ejemplo, audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio Felipe De Rus. Minuto: 00:23:23: "SR. DE RUS: [00:23:23] Bueno, contractualmente y todas las negociaciones fueron que nos entregarían el 100% del lote para poder entrar con todas las máquinas y a trabajar de la mejor manera posible y que nos rindiera desde el minuto uno. Pero unos días antes de empezar ya empezamos a hacer visitas a obra y vimos que no estaba en la zona, empezamos a consultar y nos dijeron que no íbamos a contar con ciertas áreas, que tenían unos servicios afectados".

imagen tomada del dictamen del 6 de noviembre de 2024 elaborado por Global Project Strategy (en adelante “**Dictamen GPS1**”):

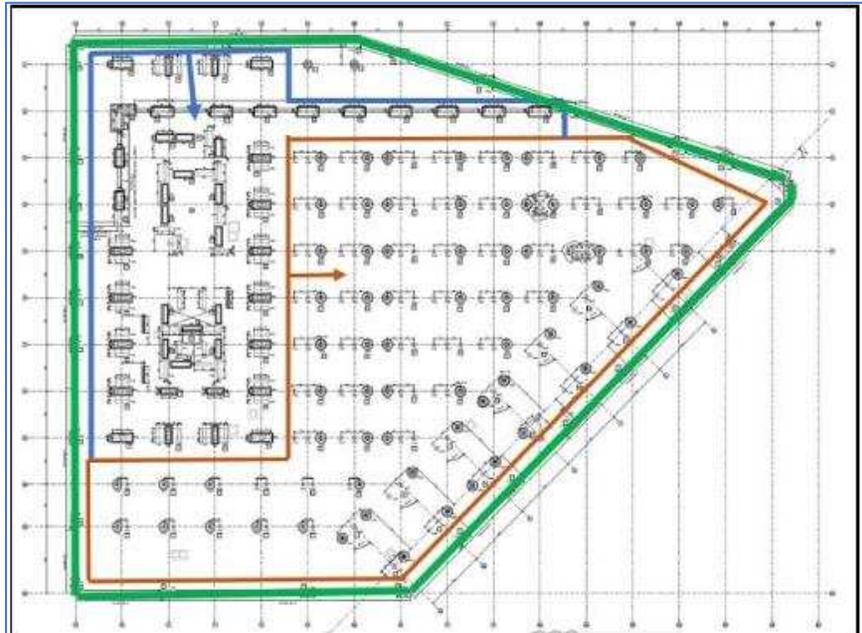


Figura 5. Planta Localización de Pilotes, Barretes, Pantallas y Pantalones.

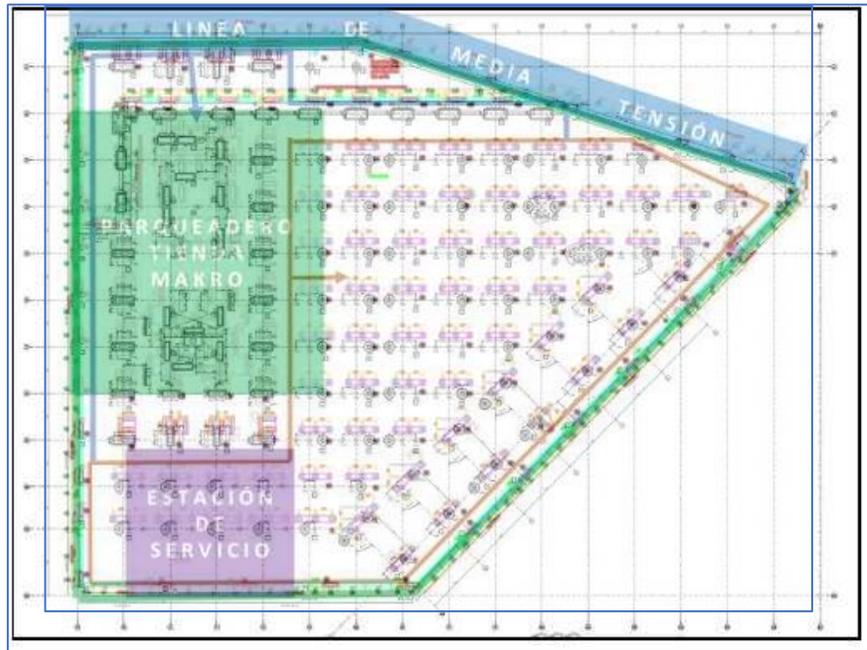
81. En la figura anterior se puede observar la configuración de la cimentación resultante de los ajustes del diseño, la cual para facilidad de identificación se clasifica y se muestra en colores:
- La cimentación de la tienda MAKRO sería construida sobre pilotes (Polígono **café**).
 - La cimentación de las torres sobre barretes (polígono **azul**).
 - Para la construcción de los 3 niveles de sótanos se construiría una pantalla en el perímetro del Proyecto. (polígono **verde**).

107,108

162. Como puede observarse, al contrastar las áreas del anterior plano con las zonas indicadas en el párrafo ¶136, la línea de media tensión contenía algunas pantallas perimetrales, la estación de servicio en su mayoría pilotes, el parqueadero de Makro la mayoría de barretes y el espacio disponible desde la celebración del Contrato de Obra Civil contenía elementos de los tres tipos:

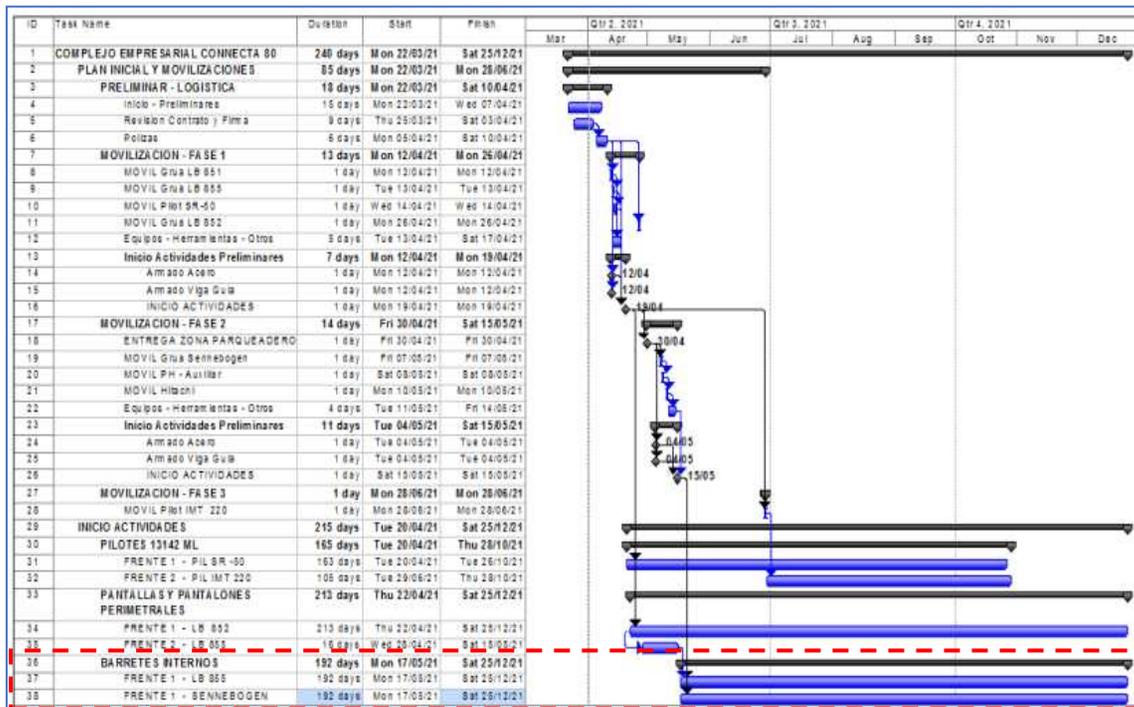
¹⁰⁷ Dictamen GPS1, ¶¶80-81. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO”).

¹⁰⁸ Esta distribución de elementos es la presupuestada en los últimos diseños de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 que, como precisaré más adelante, fueron optimizados por acuerdo entre las partes.



163. EYT ha argumentado que la ruta crítica de la ejecución de los trabajos de cimentación profunda especial dependía de la entrega de la zona de parqueaderos donde debía ejecutar barretes. Sin embargo, esto carece de cualquier respaldo documental, pues **no** existe una relación clara entre los barretes que debían ubicarse en esta zona como actividad precedente de la que pendiera la ejecución de alguna otra actividad, así como **tampoco** está acreditado que hubiera tiempos de paralización absoluta o su incidencia en el plazo contractual porque en algún momento no hubiera áreas disponibles para ejecutar los trabajos de cimentación objeto del Contrato de Obra Civil.

164. Sobre lo anterior, nótese que en el cronograma preliminar de obra elaborado por EYT con pleno conocimiento sobre la disponibilidad de áreas del Proyecto Connecta 80, la ejecución de los barretes era la última de las actividades que EYT iniciaría a realizar:



109

165. En el mismo sentido, como acreditó EYT con el dictamen pericial elaborado por Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, entre los documentos que ARPRO entregó junto con la invitación a ofertar un archivo con una secuencia de excavación propuesta. Allí puede observarse que la secuencia iniciaba por el área que estuvo disponible desde la celebración del Contrato de Obra Civil y que las últimas áreas (8 y 9) serían las de la estación de servicio y parqueadero de Makro:

¹⁰⁹ Presentación Final de Programación de Obra de EYT, p.22. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").



110

166. Recordemos que EYT modificó su secuencia de construcción en concordancia con el conocimiento que tenía acerca de la disponibilidad de áreas, por lo que tampoco es lógico pensar que en su calidad de experto hubiera condicionado la ruta crítica a la entrega de áreas que desde el principio supo que no estaban disponibles.
167. Además, como precisaré más adelante al referirme a los reclamos presentados por EYT por su mayor permanencia en obra, no existe en el expediente un análisis de ruta crítica que permita atribuir con certeza y exactitud si la ampliación del plazo del Contrato de Obra Civil obedeció a la liberación de áreas. Asimismo, tampoco está probado que la ruta crítica se afectara por la disponibilidad de la totalidad de área para barretes internos.
168. Hechas las anteriores precisiones acerca del conocimiento de EYT sobre la liberación progresiva de áreas de trabajo y que los trabajos de cimentación en las áreas no disponibles no eran actividades precedentes que condicionaran la ejecución de otras actividades sucesoras, procedo a explicar las fechas en que fueron entregadas las áreas que no estuvieron disponibles para la fecha de celebración del Contrato de Obra Civil.

¹¹⁰ Secuencia de excavación (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DIC PER EYT - CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1 -005 CONN80-003 Licitación Cimentación Profunda" documento "20201223_Secuencia de excavación V10 revisada-ventanas.pdf").

a) Área inicial de trabajo

169. En primer lugar, la mayor parte del área de ejecución del Proyecto Connecta 80 estuvo disponible para EYT desde la celebración del Contrato de Obra Civil. En relación con la totalidad del área del Proyecto Connecta 80, esta área inicial correspondía un porcentaje de entre el 60% y el 75%.

170. Sobre lo anterior, el Director de la Interventoría adelantada por PAYC indicó que el área disponible desde el inicio era cercana al 70% y que en ella podían ejecutarse la mayor parte de elementos del Proyecto Connecta 80:

*"SR. CASSALETT: [00:13:22] **La entrega del estacionamiento o de la totalidad del estacionamiento estaba fraccionado en tres etapas, tal como se les había anunciado a los señores de Equipos y Terratest.** Una etapa era la zona central del estacionamiento, la otra etapa era la zona norte, en donde estaba siendo afectada por un cruce de una acometida de alta tensión de Codensa y la tercera etapa que era la estación de servicio.*

***El área puedo decir que era aproximadamente un 70%, 75% el área de estacionamientos donde podían ejecutar y donde estaba la concentración de la mayoría de los pilotes, barretes y pantallas del proyecto.** La zona afectada por el cable de alta tensión era el costado norte como lo mencioné y eran aproximadamente unos 20 o 25 elementos tal vez, no recuerdo con exactitud la cantidad que no se podían ejecutar. **Sin embargo, tenían campo para poder trabajar en la zona oriental y en la zona central todos los pilotes y todos los elementos que teníamos allí de cimentación**".¹¹¹ (Resalto y subrayo).*

171. Como puede observarse, el interventor (PAYC) enfatizó al Honorable Tribunal que EYT conocía que habría una entrega "por etapas" y que el área entregada desde la celebración del Contrato de Obra Civil era suficiente para iniciar la construcción de las obras de cimentación.

172. Sobre este punto son coherentes además los testimonios del Residente de Obra -David Sotaquirá- y del Director de Obra - Mario Pombo- de ARPRO:

- *"SR. SOTAQUIRÁ: [00:12:35] El área disponible que estaba en ese momento para atacar superaba el 60% del 100% del área, esta era un área importante".¹¹²*

¹¹¹ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio Jorge Cassalet. Minuto 00:13:22.

¹¹² Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de César David Sotaquirá. Minuto 00:12:35.

- "DR. SALAZAR: [00:38:24] Puede usted por favor especificar, ¿qué tipo de trabajos se podían acometer de forma inicial en ese 70% del área que usted describe?

SR. POMBO: [00:38:37] Se podían ejecutar, sí doctor, con mucho gusto, se podían ejecutar todos los pilotes, porque en la tienda Makro estaba apoyada sobre unos pilotes. Podía hacer los pilotes en los que iba a apoyar sus tanques de polímeros, que dentro de la logística que ellos presentaron colocaron una posición de esos tanques, son tanques donde recogían los lodos, y donde se necesita el polímero, esos tanques se dictaminó hacer los pilotes en esa zona de tanques primero, para después poderlos liberar. **Y tenía todo el costado oriental, tenía del orden de 7.000 m2 para trabajar pilotes, pantallas, que son los los elementos estructurales que van alrededor en el perímetro del lote, y tenía algunos barretes en el costado noroccidental que también podía acometerse. En la misma proporción tenía el 70% de los elementos para poderlos ejecutar**".¹¹³ (Resalto y subrayo).

173. De manera que es claro que para el inicio del Contrato de Obra Civil EYT contaba con espacios suficientes para iniciar la construcción de numerosos elementos de cimentación profunda.
174. EYT ha hecho un esfuerzo por argumentar que no es relevante el porcentaje del lote que fue entregado, sino el porcentaje del volumen total de concreto que debía vaciarse en esa área, el cual aducen que correspondía al 31% del volumen de obra.¹¹⁴
175. No obstante, la anterior aproximación es artificial. En efecto, el cálculo de un porcentaje sobre el volumen total de concreto es engañoso, pues no necesariamente significa que estos elementos pudieran ejecutarse en un 31% del plazo contractual. Aunque los elementos que podían ejecutarse en esta área eran más pequeños, eran mucho más numerosos, por lo que necesariamente implicaban más movilizaciones y labores preparatorias previas a la fundida de cada elemento de cimentación, que por la cantidad de elementos de esta área podían sumar una cantidad relevante de tiempo de ejecución.
176. En segundo lugar, como explicaré a continuación, la zona del parqueadero de Makro fue entregada a EYT el 3 de junio de 2021. Para esta fecha, habían

¹¹³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Vicente Pombo. Minuto 00:38:24.

¹¹⁴ Por ejemplo, Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte Juan Antonio García. Minuto 01:10:50.

transcurrido 41 días desde la fecha de suscripción del Acta de Inicio¹¹⁵, la cual marcaba el inicio de los 250 días del plazo contractual pactado en la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil. Es decir, para la fecha de la entrega del parqueadero había transcurrido el 16,4% del término total del Contrato. No suena lógico que transcurrido un lapso tan corto del plazo total del Contrato de Obra Civil EYT hubiera podido ejecutar un volumen de obra tan significativo como lo es el 31% de esta y, en efecto, existen pruebas de que no ejecutó ese volumen antes del 3 de junio de 2021. Por tanto, la liberación posterior del área de parqueadero de Makro no implicó una paralización de las actividades de cimentación.

177. De hecho, para inicios de junio de 2021 EYT solo había ejecutado el 8,22% y el 9,62% de los pilotes correspondientes a los dos frentes de obra que tenía para la ejecución de dichos elementos de cimentación, aun cuando casi la totalidad de estos estaban ubicados en el área que EYT tuvo disponible desde la celebración del Contrato de Obra Civil:



178. Es claro entonces que el área inicialmente entregada por parte de ARPRO a EYT era suficiente para que esta última avanzara en la construcción de los elementos de cimentación profunda especial objeto del Contrato de Obra Civil. Por ende, no es posible afirmar que el área entregada inicialmente fuera la causa de existencia de paralizaciones de actividades.

b) Entrega del área del parqueadero de Makro

179. En segundo lugar, ARPRO entregó el área del parqueadero de Makro a EYT el 3 de junio de 2021, zona en la que sería construida una buena parte de

¹¹⁵ 23 de abril de 2021. Ver Carpeta "02_PRUEBAS", "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.4 Inicio de obra", documento "1. COM-FR08 Acta de inicio V2 TERRATEST.pdf".

¹¹⁶ Diapositivas de PAYC del Comité de Obra del 8 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "1. Actas comité de obra", archivo "210603 CO80-1987 CORTE 08.05.21 - Solo lectura.pdf").

los barretes que componían la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80.

180. Aunque en el curso del proceso EYT ha sostenido que el área de parqueadero de Makro le fue entregada en fechas distintas a la antes indicada,¹¹⁷ lo cierto es que el 3 de junio de 2021 es la única fecha que tiene respaldo en pruebas documentales.

181. En el expediente obran dos comunicaciones de ARPRO contemporáneas a la construcción de los trabajos de cimentación en donde figura el 3 de junio de 2021 como fecha de entrega de esta zona:

La zona de parqueadero se liberó el 3 de junio liberado los espacios y hasta el día de hoy no se ha ejecutado ni el primer barrete en dicha zona, afectando gravemente la programación en la ruta crítica aspecto que ustedes mismos resaltaron en reuniones previas. En cuanto a esto se evidencio un problema de logística y coordinación de obra y equipos que afecta la ejecución. 118

1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en 119

182. Ahora bien, aunque es cierto que ARPRO en una oportunidad indicó a EYT que la fecha en que sería entregada esta área sería el 30 de abril de 2021,¹²⁰ esto no permite per se aventurar la conclusión de que la entrega el 3 de junio de 2021 hubiera generado en modo alguno paralizaciones de actividades a EYT. Esto debía ser probado por EYT.

183. En efecto, como precisé antes, las pruebas son coherentes en que el programa de obra de EYT preveía ejecutar de últimos los elementos de cimentación ubicados en esta área (en su mayoría barretes), pues fue

¹¹⁷ Por ejemplo, Pablo Hincapié sostuvo que esta área fue entregada el 8 de junio de 2021 (Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio Pablo Hincapié. Minuto 01:33:45), mientras que Felipe De Rus afirmó que fue el 5 de junio de 2021 (Audiencia del 10 de febrero de 2025, Testimonio Felipe De Rus. Minuto 00:17:07).

¹¹⁸ Comunicación de ARPRO CON-1119 del 1º de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "7. Comunicación CONN-119 de 2021.pdf").

¹¹⁹ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

¹²⁰ Programación de Obra de EYT, pp. 6 y 7. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").

ajustado luego de conocer que la totalidad del área del Proyecto Connecta 80 no estaría disponible.

184. Así mismo, la entrega del área de parqueaderos el 3 de junio de 2021 no pudo haber posiblemente ocasionado paralizaciones imputables a ARPRO, pues EYT contaba desde antes con área en la cual adelantar actividades de cimentación profunda. EYT **no** culminó en ningún momento las actividades que podía ejecutar en el área inicial y quedó a la espera de que ARPRO le entregara más áreas. De hecho, como resalté antes, para la fecha en que le fue entregada el área del parqueadero había adelantado tan solo cerca del 10% de los pilotes, que son los elementos mayoritariamente ubicados en el área disponible desde un inicio.¹²¹ Es decir, EYT tenía muy bajos rendimientos en sus trabajos, tema sobre el que profundizaré más adelante.

185. Además, lo anterior es evidente a partir de las comunicaciones antes citadas, en las cuales está demostrado que, incluso una vez liberada el área de parqueadero de Makro, EYT no inició labores en esa zona sino hasta pasado más de un mes. En efecto, en la carta enviada por ARPRO a EYT el 1° de julio de 2021 con la referencia CON-1119 indican que, a pesar de haberse liberado el área de parqueadero de Makro el 3 de junio de 2021, hasta la fecha de esa carta EYT no había iniciado la ejecución de tan siquiera el primera barrete en esa zona:

¹²¹ Ver ¶177.

Adjuntamos comunicación recibida por la interventoría en donde vemos con preocupación el bajo rendimiento en la ejecución de la obra, siendo los argumentos presentados en dicha comunicación son perfectamente válidos, siendo la situación actual de obra la siguiente:

ELEMENTO	ESPERADO	EJECUTADO	DIFERENCIA	DIAS DE ATRASO
PANTALLAS	38	26	-12	12
PILOTES	54	61	7	0
PANTALONES	15	5	-10	30
BARRETES	13	0	-13	39

Resaltamos la problemática de los tubos junta perdidos en los procesos de hormigonado de pantallas, en especial en el modulo 17 donde la Dirección de Obra manifestó que el sábado 26 recuperaría dicho elemento o en su defecto se presentaría un planteamiento de solución que a la fecha no hemos recibido.

La zona de parqueadero se liberó el 3 de junio liberado los espacios y hasta el día de hoy no se ha ejecutado ni el primer barrete en dicha zona, afectando gravemente la programación en la ruta crítica aspecto que ustedes mismos resaltaron en reuniones previas. En cuanto a esto se evidencio un problema de logística y coordinación de obra y equipos que afecta la ejecución.

122

186. Nótese, entonces, el requerimiento realizado por ARPRO con fundamento en una carta de PAYC sobre retrasos en la ejecución de elementos imputables *“al bajo rendimiento en la ejecución de la obra”* por parte de EYT y la anotación de que pasado casi un mes desde la liberación del área de parqueadero *“no se ha ejecutado ni el primer barrete en dicha zona”*.

187. Lo indicado en esta comunicación también consta en la carta del 13 de octubre de 2021, enviada por ARPRO a EYT con la referencia CONN-200-2021, en la cual figura lo siguiente:

Estimado Juan Antonio:

Desde el inicio del proyecto se dio a conocer la posibilidad de entregar parcialmente zonas de trabajo y como se aclaró en las reuniones de negociación y de visitas de obra, los tiempos de ejecución se deberían compartir espacios con otros contratistas, en este caso el contratista de Codensa y el de desmonte de la estación de servicio, actividades que fueron coordinadas con la participación de Terratest y que no produjeron tiempos de stand by de equipos ni reprocesos.

(...)

¹²² Comunicación de ARPRO CON-1119 del 1º de julio de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “7. Comunicación CONN-119 de 2021.pdf”).

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, por falta de personal y equipo de formaleta suficiente para la construcción de vigas guía.

2- Se hace hincapié lo mencionado en la comunicación CONN – 127 de julio 15 en donde se resaltaron los siguientes aspectos que generaron los bajos ritmos en la producción: Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8, en donde se perdieron tuberías en varios módulos de pantalla afectando la arquitectura del proyecto con un impacto en costo pendiente por conocer por parte del cliente. Sumado a que nunca se contó con juegos de tubos suficientes para garantizar la continuidad en el proceso de obra. Cantidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes para pilotes insuficientes y en mal estado para la cantidad de máquinas que tenía la obra imposibilitando tener frentes de trabajo simultáneos. Maquinaria con corto alcance en cable para excavar a 85 m de profundidad. Tubería Tremie en mal estado que se tapaba constantemente que afectó el suministro de concreto.

123

188. Como puede observarse, EYT no fundió el primer barrete del área de parqueadero de Makro sino hasta el 8 de julio de 2025, reitero: más de un mes después de que le fuera entregada esa área. Como consta en la carta del 13 de octubre de 2021 obedeció a problemas constructivos de EYT y de disponibilidad de maquinaria y mano de obra para la ejecución de las obras, circunstancias reiteradas sobre las que profundizaré más adelante.

189. La entrega progresiva de áreas no tuvo ningún efecto palpable o probado en los tiempos de ejecución del Contrato de Obra Civil, pues EYT no estaba presto para construir los elementos de cimentación que debían ir en esas áreas.

190. Por ende, es claro que la fecha de entrega del área de parqueaderos de Makro fue el 3 de junio de 2021 y que, aunque esta fecha fuera posterior a la indicada en verbalmente a EYT para la elaboración de su programa de obra preliminar, de esto no puede desprenderse que esto haya generado parálisis de actividades a EYT o que esta haya sido causa de mayores tiempos de ejecución.

c) Entrega del área de la línea de media tensión de Codensa

¹²³ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

191. En tercer lugar, ARPRO entregó a EYT el costado norte del área del Proyecto Connecta 80, sobre la cual debía ser ejecutada una porción de las pantallas de contención perimetrales. No obstante, en esta zona existía una línea de media tensión, que debía ser desmontada por la empresa de energía eléctrica Codensa¹²⁴ para garantizar aspectos relacionados con la seguridad industrial del personal de EYT durante la construcción de los trabajos de cimentación en esa zona.¹²⁵
192. En cuanto a la fecha de entrega del área afectada por la línea de media tensión, las pruebas documentales dan cuenta de que esta habría sido entregada a más tardar el 11 de junio de 2021.
193. Sobre esta fecha de entrega, la carta con referencia CON-104 y fechada 10 de junio de 2021, en la que ARPRO refirió a EYT que para esa fecha ya había sido entregada esa área, por lo que la entrega pudo haber sido incluso anterior al 11 de junio de 2021:

A la fecha se han liberado los espacios del parqueadero y la zona norte del predio donde se encontraba la línea de MT de Codensa, por lo cual se requiere a más tardar la otra semana el otro equipo para la ejecución de los Barretes y la otra piloteadora para completar los cinco equipos ofrecidos.

126

194. Por su parte, la carta fechada 13 de octubre de 2021 enviada por ARPRO a EYT con la referencia CONN-200-2021, indica que mientras que la zona afectada por la línea de media tensión fue entregada el 11 de junio de 2021, EYT fundió la primera pantalla de esta zona solo hasta el 30 de junio de 2021:

¹²⁴ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio Erick Cala. Minuto 00:15:18:

"SR. CALA: [00:15:18] El área de parqueaderos dependía de la ejecución de los parqueaderos provisionales para la operación que estaban en construcción desde el mes de enero, en el costado noroccidental actualmente de donde estaba funcionando la tienda Makro. Media tensión dependía del retiro de toda la canalización de media tensión que la debía hacer Codensa, que estaba paralela al lote, al lindero del lote en el costado norte y la estación de servicios dependía del desmonte de la estación de servicios y el retiro de un tanque". (Subrayo).

¹²⁵ Ibid., minuto 00:14:27:

"SR. CALA: [00:14:27] El proyecto contaba con un área total que en la zona del costado occidental tenía el uso en ese momento del parqueadero de los clientes de Makro, tenía una zona que estaba afectada por una estación de servicios y tenía una línea de media tensión en el costado norte que debía ser retirada para garantizar que no se le presentara temas de seguridad industrial a Equipos y Terratest en la ejecución de esas actividades". (Subrayo).

¹²⁶ Comunicación de ARPRO CON-104 del 10 de junio de 2021 ((Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "3. Comunicación CONN-104 de 2021.pdf").

Estimado Juan Antonio:

Desde el inicio del proyecto se dio a conocer la posibilidad de entregar parcialmente zonas de trabajo y como se aclaró en las reuniones de negociación y de visitas de obra, los tiempos de ejecución se deberían compartir espacios con otros contratistas, en este caso el contratista de Codensa y el de desmonte de la estación de servicio, actividades que fueron coordinadas con la participación de Terratest y que no produjeron tiempos de stand by de equipos ni reprocesos.

(...)

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

- 1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, por falta de personal y equipo de formaleta suficiente para la construcción de vigas guía.
- 2- Se hace hincapié lo mencionado en la comunicación CONN – 127 de julio 15 en donde se resaltaron los siguientes aspectos que generaron los bajos ritmos en la producción: Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8, en donde se perdieron tuberías en varios módulos de pantalla afectando la arquitectura del proyecto con un impacto en costo pendiente por conocer por parte del cliente. Sumado a que nunca se contó con juegos de tubos suficientes para garantizar la continuidad en el proceso de obra. Cantidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes para pilotes insuficientes y en mal estado para la cantidad de máquinas que tenía la obra imposibilitando tener frentes de trabajo simultáneos. Maquinaria con corto alcance en cable para excavar a 85 m de profundidad. Tubería Tremie en mal estado que se tapaba constantemente que afectó el suministro de concreto.

127

195. Como puede observarse en la anterior comunicación, EYT venía presentado bajos ritmos en la ejecución de pantallas relacionados a problemas en su método constructivo y logística. Estos problemas e ineficiencias de EYT en la ejecución de las pantallas perimetrales fueron anteriores al inicio de la ejecución de las pantallas del área afectada por la línea de media tensión de Codensa. Así lo muestra la carta del Director de Interventoría (PAYC) del 30 de junio de 2021 (fecha en que fue fundida la primera pantalla de la zona de la línea de media tensión), donde bajo el asunto "*Tiempo perdido por Equipos y Terratest en ejecución de elementos de cimentación*" PAYC indicó que en esa fecha había atrasos de EYT relacionados con la ejecución de elementos de cimentación, incluidas pantallas:

¹²⁷ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

Mario buenos días.

En varias oportunidades Equipos y Terratest ha manifestado que el bajo rendimiento en la producción de elementos de cimentación obedece a que no se le entregó a tiempo la totalidad del lote; sin embargo, considero que este argumento pierde validez al analizar las diferentes situaciones que se han generado por falta de organización en la zona de trabajo y problemas técnicos imputables al contratista.

En primer lugar se presenta que durante la ejecución de la pantalla No. 13 y el pantalón No. 17 se queda un tubo junta en la excavación impidiendo que se pueda ejecutar estos elementos. Para el rescate de la tubería se utilizaron la piloteadora y un equipo de pantalla que sumando los tiempos de utilización de estos dos equipos nos arroja 6 días perdidos, tiempo en el cual se hubiera podido ejecutar por lo menos 4 pilotes y dos pantallas que contribuirían enormemente al avance del proyecto.

De otra parte, desde el 29 de junio el balde de 80 cms utilizado para la excavación del pilote 45C-1, se encuentra dañado, perdiendo hasta el momento 2 días en la ejecución del pilote. Así mismo durante la presente semana (han transcurrido 3 días) no se ha fundido ni una sola pantalla, porque tienen las máquinas de excavar moviendo equipos, algo que debería hacerse un día del fin de semana y no en la semana laboral.

(...)

Finalmente quiero manifestarle que otro de los aspectos que contribuye a la pérdida de tiempo, no es la falta de espacio en la obra (como lo menciona el contratista en sus comunicados) sino la desorganización que se tiene en el área de trabajo lo que genera limitaciones en la movilidad de equipos, espacio para armado y acopio de aceros.

Cordialmente,

JORGE E. CASSALETT
Director de Interventoría
Connecta 80

128

196. No es el caso que EYT culminara las pantallas perimetrales de las zonas de trabajo disponible y tuviera tiempos muertos a la espera de que ARPRO le entregara la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa. Por el contrario, las ineficiencias de EYT en la ejecución de obras en las áreas disponibles desde un inicio, llevaron a que una vez liberada esta zona EYT tardara varios días en iniciar trabajos allí. De este modo, la entrega de esta zona el 11 de junio de 2021 no fue causante de parálisis o de tiempos adicionales de ejecución.

d) Entrega del área de la estación de servicio

¹²⁸ Comunicación de PAYC CAB-021-21 del 30 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-021-21 Tiempo perdido por Equipos y terratest en ejecución de elementos de cimentación.pdf").

197. Finalmente, la última área que ARPRO entregó a EYT fue aquella correspondiente a la estación de servicio. Como indiqué antes, la entrega de esta zona estaba sujeta al desmonte de dicha estación de servicios y el retiro de un tanque,¹²⁹ para lo cual eran necesario que la Secretaría del Medio Ambiente otorgara algunos permisos.¹³⁰
198. De acuerdo con la correspondencia que obra en el expediente, ARPRO entregó a EYT el área de la estación de servicio el 6 de julio de 2021 para actividades de ejecución de pantallas. Así consta en la comunicación del 13 de octubre de 2021 antes citada:

4- En cuanto a la estación de servicio la zona para pantallas se entregó para actividades de pantalla el 6 de julio 2021 y solo hasta el 1 de octubre del año en curso se fundió el primer elemento en dicha zona (pantalla 36), lo que muestra que no se ha podido atender frentes simultáneos con eficiencia.

131

199. Así mismo, el acta del Comité de Obra No. 28 del 12 de julio de 2021 hace alusión a una entrega parcial del área de la estación de servicio, lo cual coincidiría en que para principios de julio EYT ya podían empezar a ejecutar pantallas en dicha zona:

Plan de desmantelamiento de la EDS: Se entregó parcialmente, se encuentra pendiente el inicio del proceso de demolición de la placa de concreto, con el apoyo de las personas de la ES se va a realizar el retiro del suelo contaminado y la disposición de agua. Se solicitó a Arpro la cotización para la actividad de demolición de la placa.

132

¹²⁹ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio Erick Cala. Minuto 00:15:18:

"SR. CALA: [00:15:18] El área de parqueaderos dependía de la ejecución de los parqueaderos provisionales para la operación que estaban en construcción desde el mes de enero, en el costado noroccidental actualmente de donde estaba funcionando la tienda Makro. Media tensión dependía del retiro de toda la canalización de media tensión que la debía hacer Codensa, que estaba paralela al lote, al lindero del lote en el costado norte y la estación de servicios dependía del desmonte de la estación de servicios y el retiro de un tanque" (Subrayo).

¹³⁰ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio Mario Pombo. Minuto 00:34:50:

"SR. POMBO: (...) [00:34:50] En ese momento, me atrevo a decir que en marzo del 21, un mes antes Equipos y Terratest conocía que de un área aproximadamente de 9.800 m², iba a tener un área de 7.000 m², es decir, como un 70% para poder empezar sus trabajos Había tres zonas que no se le entregarían, que era una zona de parqueaderos de Makro, en el costado occidental, había una línea de alta tensión de Codensa que afectaba el costado norte y había una estación de servicio que estaba en el costado sur, que nuestro cliente estaba haciendo toda la gestión ambiental con la Secretaría del Medio Ambiente para retirar esa estación" (Subrayo).

¹³¹ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

¹³² Acta de Comité de Obra No. 14 del 5 de abril de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "1. Actas comité de obra", "28.- Comité No 28", documento "28-ING-R101 Acta de Comité Connecta 80 12-07-21 - Firmada 2.pdf").

200. Una vez más, existe consistencia entre lo que figura en las pruebas documentales con lo declarado por los testigos durante el curso del proceso, como puede observarse en los testimonios del Residente de Obra y del Director de Construcción de ARPRO, quienes indicaron lo siguiente en sus testimonios:

- "SR. CALA: [01:06:32] La fecha finales en las cuales Arpro entregó a inicios de junio, no me sé la fecha exacta, se entregó lo que fue el parqueadero y la media tensión y la primera semana de julio se entregó lo que fue la estación de servicio".¹³³
- "SR. SOTAQUIRÁ: [00:54:08] No, siempre supimos que la estación de servicio era un área que no se podía acceder de inicio. Entonces fue una entrega parcial posterior al área inicial que teníamos.

DR. ÁVILA [00:54:23] ¿Y usted recuerda la fecha en que se hizo esa entrega de esa área parcial?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:54:30] De la estación estuvo a comienzos de julio, estuvo esa área".¹³⁴

201. De nuevo, llamo la atención a que la declaración del representante legal de EYT sobre la fecha de entrega de esta área no goza de la misma coherencia o respaldo documental, pues la fecha alegada por este fue el 9 de agosto de 2021, la cual solo cuenta con soporte en las diapositivas que llevó preparadas para su declaración de parte y que dan cuenta de la falta de espontaneidad de esta.¹³⁵

202. Ahora bien, incluso con independencia de la fecha en que la zona de la estación de servicio estuvo disponible para el inicio de la ejecución de trabajos, lo cierto es que su entrega no tuvo incidencia en el programa de trabajo de EYT, por lo que no puede culparse a la fecha de entrega de paralizaciones o ampliaciones del plazo contractual.

203. En efecto, el Director de Interventoría de PAYC -Jorge Cassalet- explicó al Honorable Tribunal que, pese a que existieron contratiempos relacionados con las gestiones ante la Secretaría de Ambiente para la entrega del área de la estación de servicio, esto no repercutió en las labores de EYT. Lo

¹³³ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio Erick Cala. Minuto 01:06:32.

¹³⁴ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio Cesar David Sotaquirá. Minuto 00:54:08.

¹³⁵ Ver video de la Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:10:50.

anterior, comoquiera que dicha empresa de cimentaciones profundas contaba con otras áreas de trabajo donde debía ejecutar otros elementos y porque, en cualquier caso, según la programación de obra EYT no tenía presupuestado ejecutar elementos en esa zona sino hasta octubre de 2021:

"DR. CASSALETT: [00:34:44] Si mal no recuerdo, la estación de servicio estaba programada para ser entregada a finales de abril, principios de mayo y no se entregó en esa época, debido a como mencioné, a las trazas de contaminación que se encontró allí y solamente hasta el permiso de la Secretaría de Ambiente y la autorización de la Secretaría de Ambiente, es que podía intervenir en esta obra, en este sector.

El contratista indiscutiblemente no estaba listo para entrar a la estación de servicio, todavía tenía muchos elementos para fundir en los otros sectores del proyecto y, por lo tanto, la consideración está allí puesta en donde no había por parte del contratista, ningún interés de ingresar a ese sector de la obra, lo que era la estación de servicio. Por eso en la consideración está allí, que el contratista no entraría sino hasta el mes de octubre".¹³⁶
(Resalto y subrayo).

204. Esto también fue indicado por la Interventoría ejercida por PAYC en comunicación escrita del 21 de octubre de 2021, en la cual consta lo siguiente:

Ítem 14 retiro de material de EDS. Esto no ha generado atrasos al proyecto debido a que el contratista de la cimentación profunda, no consideraba dentro de su programación iniciar por este sector del proyecto sino hasta octubre del presente, fecha en la que terminaba actividades de otros sectores para posicionar las máquinas en este sector.

¹³⁷

205. Por lo anterior, es claro que el hecho de que la estación de servicio hubiera sido entregada a principios de julio (e incluso en agosto, si se da credibilidad a EYT) no generó un efecto cuantificable en la duración del Contrato de Obra Civil y tampoco generó paralizaciones de actividades a EYT.

206. Corolario de lo anterior:

¹³⁶ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:34:44.

¹³⁷ Comunicación de la Interventoría CAB-033-21 del 21 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-033-21 RTA Transmisión 324 trazabilidad impactos obra y RFI 'S.pdf").

- a. La entrega del área del Proyecto Connecta 80 tuvo que hacerse de forma paulatina, ya que existieron tres áreas cuya entrega dependía de cuestiones ajenas a ARPRO (v. gr. la construcción del parqueadero Makro, el retiro de la línea de media tensión por Codensa y las gestiones ambientales ante la Secretaría de Ambiente para el desmonte de la estación de servicio).
- b. EYT conoció desde antes de la celebración del Contrato de Obra Civil el 5 de abril de 2021 que no le podía ser entregada la totalidad del área del Proyecto Connecta 80. La manifestación más importante del conocimiento de EYT es el Contrato de Obra Civil mismo, pues el Parágrafo Primero de la Cláusula Cuarta hacía referencia a "**áreas que actualmente no se encuentran disponibles** para el inicio de los trabajos" y a la "*liberación de la totalidad de los predios y eliminación de redes*".
- c. En adición a lo anterior, está probado que EYT modificó su programación de obra en atención al conocimiento que tuvo sobre la disponibilidad parcial de las áreas del Proyecto Connecta 80, como lo muestra la programación preliminar que presentaron el mismo día de celebración del Contrato de Obra Civil.
- d. El área entregada inicialmente permitió a EYT iniciar con los trabajos de cimentación y, en realidad, la entrega posterior de las áreas restantes no generó una incidencia demostrada en la secuencia de obra de EYT. Por el contrario, existen pruebas de que, en todo caso, los elementos que debían ser ejecutados en las áreas faltantes no serían acometidos sino hasta tiempo más adelante.
- e. El área entregada desde la celebración del Contrato de Obra Civil correspondía a un porcentaje entre el 60% y el 75% del área total del Proyecto Connecta 80, espacio suficiente para que EYT adelantara la construcción de los elementos de cimentación profunda sin presentar paralizaciones. Los intentos de EYT de minimizar el área que le fue entregada son inútiles, pues, aunque se admitiera que en el área inicial iría el 31% del volumen total de obra, lo cierto es que el periodo durante el cual tuvieron esta área corresponde al 16,4% del tiempo total de

ejecución. No es lógico que EYT ejecutara el 31% del trabajo total en el 16,4% del tiempo total y, de hecho, no lo hizo como muestra distintas pruebas.

- f. Las fechas de entrega de las áreas de parqueadero, línea de media tensión y estación de servicio que ha argumentado EYT carecen de respaldo documental.
- g. La falta de incidencia de la liberación de áreas en el programa de obra de EYT es evidente, pues incluso una vez liberadas estas áreas dicha empresa de cimentaciones profundas no acometió los trabajos en estas sino hasta pasado mucho tiempo después de la entrega. En efecto, el área de parqueadero de Makro le fue entregada el 3 de junio de 2021, pero no fundió el primer barrete allí sino hasta el 8 de julio de 2021. El área de la línea de media tensión le fue entregada el 11 de junio de 2021, pero no fundió allí la primera pantalla sino hasta el 30 de junio de 2021. Finalmente, el área de la estación de servicio le fue entregada el 6 de julio de 2021, aunque EYT no tenía previsto acometer obras allí sino hasta octubre.
- h. EYT presentó ineficiencias y dificultades logísticas en la ejecución de elementos en el área que tenía disponible. Vistos estos problemas, sobre los que profundizaré también más adelante, es claro que la ampliación de plazos no puede ser imputable a la liberación de áreas.

207. Por todo, si EYT consintió la liberación parcial de áreas y además ésta no tuvo efectos relevantes o probados en la duración de las actividades de cimentación, no es posible que EYT ahora pretenda derivar reconocimientos económicos de la disponibilidad de las áreas del Proyecto Connecta 80. Más aun cuando EYT no probó de forma fehaciente la incidencia de la entrega de áreas en su ruta crítica y tampoco tiene en cuenta en su reclamo otros factores que tuvieron incidencia en el plazo contractual, como errores los constructivos de EYT, ausencia de equipos, circunstancias de fuerza mayor, entre otros que paso a explicar.

iv) Incumplimientos de EYT con incidencia en la ampliación del plazo contractual

208. La ejecución del Contrato de Obra Civil por parte de EYT tuvo numerosos retrasos y afectaciones derivados de incumplimientos imputables a EYT, todos los cuales están ampliamente documentados en el proceso. Estos resultan relevantes, pues EYT atribuye la totalidad de la extensión del plazo contractual a ARPRO, sin hacer un análisis de ruta crítica o de imputación que muestre el impacto real de las circunstancias que reclama y sin descontar las ampliaciones le son atribuibles a sí misma.
209. En efecto, el plazo inicialmente pactado en la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil era de 250 días contados a partir de la suscripción del acta de inicio,¹³⁸ la cual fue firmada el 23 de abril de 2021.¹³⁹ Así, en principio el plazo del Contrato de Obra Civil vencía el 29 de diciembre de 2021. Sin embargo, por diversas circunstancias, EYT no terminó la ejecución de las obras sino hasta el 1º de marzo de 2022.
210. Como explicaré en seguida, las razones de esa ampliación del plazo de ejecución contractual son por lo menos en parte imputables a EYT, quien presentó diversos incumplimientos con un impacto demostrado en los tiempos de ejecución:

a) Bajos rendimientos de EYT en la ejecución de la obra

211. En primer lugar, durante la ejecución del Contrato de Obra Civil, tanto ARPRO como la Interventoría ejercida por PAYC advirtieron diversos problemas de rendimiento por parte de EYT en la ejecución de la obra.

¹³⁸ "CLÁUSULA CUARTA. VIGENCIA Y DURACIÓN: El CONTRATO estará vigente desde el momento de su firma, y tendrá una duración de doscientos cincuenta (250) días calendario contados a partir de la fecha de firma del Acta de Inicio de Obra la cual corresponde al día de excavación del primer elemento (pilote, barrete o módulo de pantalla) de acuerdo al ANEXO 4. La Obra será entregada en su totalidad por el Contratista al Contratante en la Fecha de Entrega Final, en las condiciones acordadas por las Partes en el presente Contrato." Contrato de Obra Civil, Clausula Cuarta (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

¹³⁹ Carpeta "02_PRUEBAS", "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.4 Inicio de obra", documento "1. COM-FR08 Acta de inicio V2 TERRATEST.pdf".

212. Desde incluso antes de la firma del acta de inicio PAYC advirtió demoras por parte de EYT en sus procesos de dosificación del polímero estabilizante de las excavaciones y demoras en el inicio de los trabajos. Esto da cuenta de demoras ocurridas incluso en el periodo comprendido entre el 5 de abril de 2021 y el 23 de abril de 2021:

Nos preocupa el hecho que esta situación, sea tomada por la firma Equipos y Terratest como una excusa para no iniciar los trabajos el día de hoy por demoras internas en los procesos de verificación de la dosificación del polímero estabilizante que de acuerdo con información suministrada por Equipos y Terratest solo se dará hoy 22 de abril a las 2 de la tarde.

Por lo anterior reitero que la inconsistencia encontrada en los planos no es motivo para no iniciar trabajos como se tenía programado.

140

213. Así mismo, una vez iniciada la excavación y fundida de los elementos de cimentación por parte de EYT, esta empresa también presentó diversos retrasos y bajos rendimientos. Al respecto, PAYC precisó en una carta enviada a ARPRO el 21 de junio de 2021 que incluso el primer elemento fundido por EYT presentó un retraso de 8 días frente a la programación:

También es importante resaltar que Equipos y Terratest inició la excavación del primer elemento 8 días después de lo programado y que la pérdida de un tubo junta en los barretes 13 y 17 afectó la producción de pilotes por cuanto para la recuperación del tubo junta por decisión de Equipos y Terratest se utilizó la piloteadora durante tres días dejando de producir 6 pilotes que son los que al día de hoy presentan atraso.

141

214. De igual forma, el 10 de junio de 2021 el Director de Obra de ARPRO remitió a EYT una comunicación expresando su preocupación por *“el bajo rendimiento en la ejecución de la obra”* sin justificación. Dicha comunicación, así mismo, muestra la diferencia entre los elementos programados y aquellos ejecutados por EYT hasta esa fecha:

¹⁴⁰ Comunicación de PAYC CAB-007-21 del 22 de abril de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS”, “018_EXHIBICION DOC PAYC”, “2 Comunicados incumplimientos Terratest”, archivo “CAB-007-21 Aclaración comunicado Equipos y Terratest.pdf”).

¹⁴¹ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS”, “018_EXHIBICION DOC PAYC”, “2 Comunicados incumplimientos Terratest”, archivo “CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf”).

Asunto: Connecta80- rendimientos y ejecución de la cimentación profunda.

Apreciado Juan Antonio

Vemos con preocupación el bajo rendimiento en la ejecución de la obra, en especial de pantallas y muy crítico en el tema de barretes, en el cual no encontramos justificación para estos elementos específicamente, siendo la situación así:

ITEM	EJECUTADO	PROGRAMADO	DIFERENCIA
PILOTES	31	34	-3
PANTALLAS	21	28	-7
BARRETES PANTA	0	13	-13
BARRETES TORRE	0	5	-5

142

215. Tal fue el grado de retraso de EYT en la ejecución de las obras de cimentación del Proyecto Connecta 80 durante ese periodo que el 15 de junio de 2021 ARPRO solicitó a EYT cambiar su Director de Obra por, entre otras cosas, no haber “cumplido las expectativas de avance de obra”:

Asunto: Connecta80- retiro Director de obra

Apreciado Juan Antonio

Acorde a la cláusula segunda del contrato No 3: “ **EL CONTRATANTE** tiene la potestad de aprobar, validar o solicitar cambio del personal propuesto por **EL CONTRATISTA** para la ejecución del presente contrato, previa justificación. En caso de solicitar el cambio de algún miembro personal el mismo, deberá cumplirse en un término máximo de 15 días hábiles.”

Por lo anterior se solicita el cambio del Director de Obra Pablo Hincapié ya que no se han cumplido las expectativas de avance de obra, coordinación del proyecto para su correcta ejecución y desacato a las órdenes impartidas por los profesionales de Arpro.

En cumplimiento de la cláusula se requiere presentar la hoja de vida del profesional que va a reemplazar al Ing. Hincapié a la mayor brevedad.

143

216. Respecto a los motivos para solicitar el retiro del Director de Obra de EYT, el ingeniero Mario Pombo, quien fue el funcionario de ARPRO que solicitó ese cambio, explicó lo siguiente:

“SR. POMBO: [01:42:07] Sí, doctor Bernardo. Es decir, dentro del contrato de Equipos y Terratest está el suministro, no solamente de

¹⁴² Comunicación de ARPRO CON-104 del 10 de junio de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “3. Comunicación CONN-104 de 2021.pdf”).

¹⁴³ Comunicación de ARPRO CON-108 del 15 de junio de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “4. Comunicación CONN-108 de 2021.docx.pdf”).

equipos, de accesorios, de maquinaria, de bombas, grúas, sino también de personal. Nosotros pedimos, y eso está, es la contratante contractual que tenía que tener un equipo de profesionales, expertos en pilotaje y en todo esto, y había un líder que era el Director de Obra de Equipos y Terratest en su momento, tenía otro equipo que era los residentes, el personal de seguridad industrial, y obviamente el tema de los trabajadores, los trabajadores de campo.

Se venía presentando en los comités de contratistas, y empezamos a ver atrasos importantes en los compromisos semanales del contratista, en que se comprometía X semana en hacer 20 pilotes, y llegaba y aparecía con dos pilotes. Entonces definitivamente veíamos que en los comités llegaba el señor director de obra era a dar disculpas.

Inclusive decía que no, que todavía no le había llegado algunos elementos, le dije pero señor director, usted no los pidió a tiempo o qué es lo que está pasando, porque es que todas esas faltas de gestión suya en el tema de suministros suyos, a su resorte, a su contrato no llegan. Entonces se están presentando fallas, qué está pasando, no sé, no las está pidiendo a tiempo, si no está haciendo la gestión, si no está solucionando los problemas, y no está transmitiéndole a sus jefes este tema, a mí no me sirve este manejo que usted le está dando a la obra.

Entonces yo fui el que el que envié esa carta pidiendo un cambio de una persona más idónea o más experta para hacer la obra. Si no estoy mal, Equipos y Terratest contestó que no retiraba el profesional, sino que iba a tener el apoyo de otro profesional superior a él en la obra, que se dio parcialmente ese apoyo.

*Finalmente, el contratista decidió no retirarlo, y pues nosotros no seguimos insistiendo, **pues porque había ya unos temas de atraso y unos temas de responsabilidades de Equipos y Terratest** con la obra que no se veían, entonces pues dijimos bueno, listo, vamos a aceptar el tema de que no, pero no, obviamente no quedó una respuesta por escrito a esa contestación de Equipos y Terratest, y el profesional se quedó".¹⁴⁴ (Resalto y subrayo).*

217. El retraso en la programación al que hizo referencia Mario Pombo -Director de Obra de ARPRO- en su testimonio es consistente con lo afirmado por el Director de Interventoría de PAYC -Jorge Cassalet. En efecto, este último informó que EYT presentó durante la obra retrasos frente a las programaciones semanales de elementos, lo cual generó atrasos en la ejecución de la obra:

"SR. CASSALETT: [00:10:40] Fueron varias las circunstancias, entre ellas lo que acabo de mencionar, la utilización de los equipos para

¹⁴⁴ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:42:07.

sacar los tubos junta que se quedaron atrapados. De hecho, también en algunos comités se comentó que estaban utilizando las piloteadoras en vista de que no podían la con la torre, con la grúa o con el equipo auxiliar, podían sacar estos elementos y sacar el elemento y utilizar una piloteadora que era una máquina con una mayor potencia para poder sacarlo.

Y allí perdieron recuerdo aproximadamente unos ocho días, nueve días tratando de sacar ese elemento y poniendo una piloteadora a sacar un elemento donde podía estar produciendo pilotes, que era lo que nosotros estábamos necesitando en este momento. **Otra de las circunstancias eran las programaciones que Equipos y Terratest presentaba en los comités que ellos asistieron en un principio e informaban que iban a construir equis cantidad de pilotes, de tantas pantallas o tantos pantalones durante la semana y cuando llegábamos a comité la siguiente semana, no se había cumplido el plan de ejecución o del plan de construcción.**

De hecho, en algún momento con los ingenieros de Arpro estuvimos mirando el tema y durante los comités se generaban los informes en donde se denunciaban los atrasos que se estaban presentando y el no cumplimiento de la producción de pilotes de pantallas y pantalones en ese momento. Entonces si tenemos atrasos varios".¹⁴⁵ (Resalto y subrayo).

218. Los atrasos de EYT por su bajo rendimiento en la ejecución de la obra están también documentados en comunicaciones remitidas por ARPRO. Por ejemplo, la comunicación del 1º de julio de 2021 (fecha para la que ya habían sido entregadas las zonas de línea de media tensión y parqueadero de Makro) menciona retrasos en la ejecución de pantallas, pantalones y barretes, así como su implicación en días:

Adjuntamos comunicación recibida por la interventoría en donde vemos con preocupación el bajo rendimiento en la ejecución de la obra, siendo los argumentos presentados en dicha comunicación son perfectamente válidos, siendo la situación actual de obra la siguiente:

ELEMENTO	ESPERADO	EJECUTADO	DIFERENCIA	DIAS DE ATRASO
PANTALLAS	38	26	-12	12
PILOTES	54	61	7	0
PANTALONES	15	5	-10	30
BARRETES	13	0	-13	39

146

¹⁴⁵ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio Jorge Cassalet. Minuto 00:10:40.

¹⁴⁶ Comunicación de ARPRO CON-1119 del 1º de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "7. Comunicación CONN-119 de 2021.pdf").

219. Es importante notar que los retrasos denunciados en las cartas antes precisadas eran frente a los elementos que semana a semana EYT programaba para su construcción. Estos retrasos no son frente a un programa preliminar de obra, sino que tenían en cuenta la realidad sobre la liberación de áreas, por lo que esta última circunstancia no excusa dichos retrasos.

220. Así mismo, obran en el expediente diversas comunicaciones enviadas por ARPRO durante diferentes momentos de la construcción de la cimentación del Proyecto Connecta 80 que llaman la atención acerca del incumplimiento por parte de EYT de sus compromisos semanales. Por ejemplo, la siguiente comunicación del 31 de julio de 2021:

Asunto: Connecta80- Incumplimientos en tareas semanales.

Apreciado Juan Antonio

Al presente adjunto las presentaciones de los comités semanales de obra que reflejan cumplimientos bajos en las tareas acordadas y pactadas con Terratest.

Comité 23 de Julio 2021

- Pilotes: Cumplimiento del 30%
- Pantallas, Barretes y pantalones: Cumplimiento del 40%

Comité 30 de julio 2021

- Pilotes: Cumplimiento 40%
- Pantallas, Barretes y pantalones: Cumplimiento del 67%

Como se aprecia los cumplimientos son bajos lo cual afecta la programación de obra.

147

221. Como anticipé, las ineficiencias de EYT no son imputables a la liberación de áreas, como dicho constructor de cimentaciones pretende hacer ver. Prueba de lo anterior la siguiente comunicación del 29 de septiembre de 2021 (fecha para la que ya estaban disponibles todas las áreas), que denuncia también atrasos frente a los compromisos semanales de EYT:

¹⁴⁷ Comunicación de ARPRO CON-140 del 31 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "12. Comunicación CONN-140 de 2021.pdf").



148

222. Otra muestra de que el retraso de EYT no es atribuible a la liberación de las áreas del Proyecto Connecta 80 es lo comentado antes en este escrito en relación con la demora de EYT para acometer las zonas de trabajo una vez estas eran liberadas. Sobre este punto, en la comunicación del 13 de octubre de 2021 ARPRO indicó cuánto tiempo tomó EYT en fundir el primer elemento en cada zona luego de que fuera liberada:

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, por falta de personal y equipo de formaleta suficiente para la construcción de vigas guía.

(...)

4- En cuanto a la estación de servicio la zona para pantallas se entregó para actividades de pantalla el 6 de julio 2021 y solo hasta el 1 de octubre del año en curso se fundió el primer elemento en dicha zona(pantalla 36) , lo que muestra que no se ha podido atender frentes simultáneos con eficiencia.

149

¹⁴⁸ Comunicación de ARPRO CON-80-184-2021 del 29 de septiembre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "19. Comunicación CONN-184 de 2021.pdf").

¹⁴⁹ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

223. En igual sentido, lo indicado por PAYC en la comunicación del 21 de junio de 2021, donde calificó de simples excusas los argumentos de EYT que pretendían justificar las deficiencias en la ejecución de los elementos de cimentación objeto del Contrato de Obra Civil con la disponibilidad parcial de áreas del Proyecto Connecta 80:

Es evidente que ante los atrasos producidos por el bajo rendimiento en la ejecución de que ha tenido el contratista Equipos y Terratest, se trate de buscar circunstancias ajenas a ellos que le permitan justificar la demora en la producción elementos.

Si bien la zona del estacionamiento no fue entregada en su totalidad, el contratista era consciente de esta condición y así lo presentó en sus planes de ejecución de obra, tampoco se puede pensar que la afectación por presencia de cenizas en el subsuelo generara un gran impacto porque una vez se detectó, la respuesta fue casi inmediata para precisamente no detener el proceso de ejecución de pantallas; además se contaba con espacio para ejecutar pantallas y pilotes en otras zonas del proyecto.

150

224. Estos retrasos atribuibles a la falta de eficiencia de EYT a la hora de construir los elementos de cimentación pueden verse también en otras comunicaciones del interventor del Proyecto Connecta 80 (PAYC), en las que este último expresó a ARPRO su preocupación por el rendimiento del contratista EYT:

Asunto: Solicitud optimización al rendimiento de la cimentación profunda - Contratista Terratest.

Cordial saludo,

El presente tiene como fin manifestar nuestra preocupación con respecto al bajo rendimiento que se está presentando en la ejecución de las pantallas, pantalones y barretes correspondientes a los elementos de la cimentación profunda del proyecto; ya que a la fecha de hoy (19 de julio de 2021), podemos observar que las últimas pantallas que se vaciaron en concreto fueron las pantallas módulos 102 y 32 respectivamente el pasado martes 13 de Julio de 2021, y a la fecha no se ha ejecutado ninguna pantalla teniendo para libre ejecución todo el costado Norte y costado occidental del proyecto.

De igual forma podemos observar que el último módulo pantalón (M-21-T1) fue ejecutado el 16 de julio de 2021, este elemento se fundió 14 días después respecto al último pantalón vaciado el 02 de julio de 2021 Modulo-117.

151

225. Uno de los documentos más ilustrativos acerca de la forma de ejecutar la obra por parte de EYT es la comunicación enviada por PAYC a ARPRO el 29

¹⁵⁰ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf").

¹⁵¹ Comunicación de PAYC CAB-024-21 del 19 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-024-21 Solicitud optimización rendimiento cimentación.pdf").

de julio de 2021. Por una parte, en dicha carta PAYC expresó su alarma a ARPRO sobre los bajos rendimientos de EYT, pues si dicha empresa continuaba al ritmo que llevaba en aquel momento terminaría en octubre de 2022 (10 meses después de lo previsto):

Asunto: bajo rendimiento y reprocesos en la ejecución de la cimentación profunda - Contratista Terratest.

Cordial saludo,

El presente tiene como fin manifestar nuestra preocupación con respecto al bajo rendimiento que se está presentando en la ejecución de los barretes, ya que a la fecha de hoy (29 de julio de 2021) han transcurrido 6 días desde el último elemento ejecutado BC-93-07 con fecha del (23 de julio de 2021); obteniendo un resultado de ejecución de 6 barretes durante el mes de julio 2021, y un tiempo de 5 días promedio de ejecución entre los elementos (barretes). Lo anterior nos manifiesta una alerta en el bajo rendimiento en la ejecución de estos elementos por el contratista de la cimentación profunda, ya que de mantenerse el rendimiento que se tiene a la fecha, se proyecta la terminación total de los 93 barretes para el mes de octubre de 2022.

152

226. Por otra parte, en dicha comunicación PAYC denunció los reprocesos generados por la falta de verificación de EYT frente a las dimensiones de la armadura metálica de uno de los elementos, precisando que este solo incidente generó "un atraso de por lo menos 7 días", así:

De igual forma presentamos nuestra preocupación con respecto a la ejecución de la instalación del refuerzo de pantalón 25 el día 28 de Julio, ya que como se puede observar en foto anexa, se perdió el tiempo de armado de una canasta (cabeza) por no verificar las dimensiones con anticipación, e igualmente se perdió el armado de otra canasta durante la recuperación del acero de refuerzo del pantalón 25; generando esto pérdida de tiempo y de acero del elemento y reprocesos en la ejecución de los elementos de la cimentación profunda programados para el periodo. Es importante anotar que este elemento tendrá un atraso de por lo menos 7 días para su recuperación dado que se debe reconstruir la canasta de acero, hacer nuevamente limpieza del elemento, hacer nuevamente programación de concreto y fundir el elemento, así mismo tener el registro del acero perdido a fin de hacer los respectivos descuentos al contratista.

153

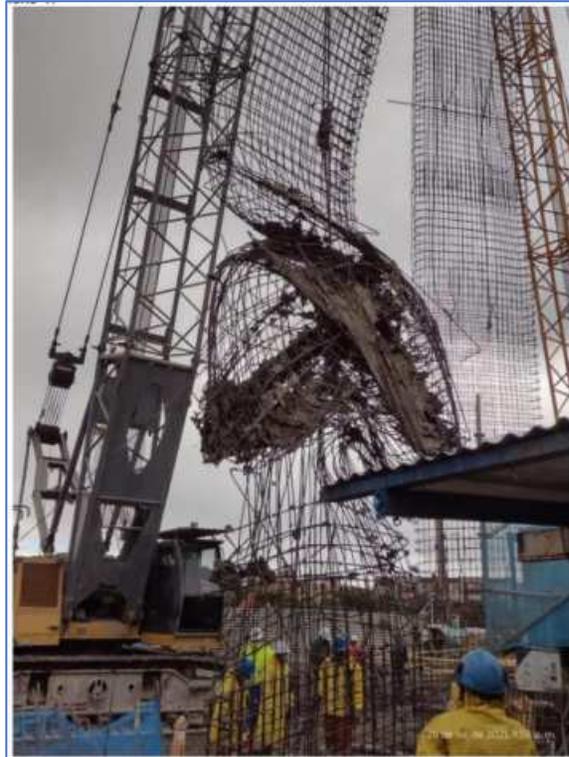
227. Sobre este episodio, el Director de Interventoría -Jorge Cassalet- explicó al Honorable Tribunal que este incidente generaba un reproceso, pues requería la extracción del elemento mal conformado, 3 días para el armado de una nueva canasta y otros 3 días para su colocación en la excavación.¹⁵⁴

¹⁵² Comunicación de PAYC CAB-025-21 del 29 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB- 025-21 bajo rendimiento barretes- Acero de Pantalón 25.pdf").

¹⁵³ *Id.*

¹⁵⁴ Audiencia del 10 de febrero de 2021. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:30:45: "SR. CASSALETT: [00:30:45] Claro, porque el armado de un elemento de ese tamaño que ustedes ven allí, no solamente generaba atrasos. Eso se puede demorar aproximadamente unos tres días armando esa canasta y unos tres días en el proceso de armado y de metida de la canasta dentro del espacio del barrete o la excavación que se había hecho y nuevamente la fundida del elemento, eso atrasa por lo menos unos siete días esa ejecución".

Para ilustrar la magnitud de este tipo de incidentes, atribuibles exclusivamente a los procesos constructivos de EYT reproduzco la imagen adjunta a la comunicación de PAYC:



155

228. Así mismo, pueden resaltarse otros episodios documentados en las pruebas que obran en el expediente, como aquel registrado en un correo electrónico del 30 de agosto de 2021 por parte del Residente de Obra de ARPRO -David Sotaquirá- a funcionarios de EYT, donde puede observarse la necesidad de demoler elementos fundidos por EYT por no cumplir con las especificaciones técnicas para su aceptación:

De: David Sotaquirá Talero <cesardavid.sotaquirá@somosgrupo-a.com>
Date: lun, 30 ago 2021 a las 10:07
Subject: Elemento no recibido por calidad
To: Pablo Andres Hincapie Velazquez <p.hincapie@equiposyterratest.com>, Felipe De Rus Martínez (EyT) <f.derus@equiposyterratest.com>
Cc: Mario Pombo <mario.pombo@somosgrupo-a.com>, Lorena Ardila <lorena.ardila@somosgrupo-a.com>, Sara Juliana Mestizo Mojica <sara.mestizo@somosgrupo-a.com>, Cristian Andres Davila Mateus <cristian.davila@somosgrupo-a.com>

Buenos días,

Ingeniero Pablo,

En revisión de los elementos fundidos el día sábado 28 de agosto como viga guía de barretes dado 76, se procese con la demolición de los mismos ya que no cumplen con las especificaciones mínimas de aceptación. las cantidad de concreto serán objeto de descuento en el próximo corte de obra.

156

¹⁵⁵ Comunicación de PAYC CAB-025-21 del 29 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB- 025-21 bajo rendimiento barretes- Acero de Pantalon 25.pdf").

¹⁵⁶ Correo electrónico del 30 de agosto de 2021 por parte de David Sotaquirá a Pablo Hincapie (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS

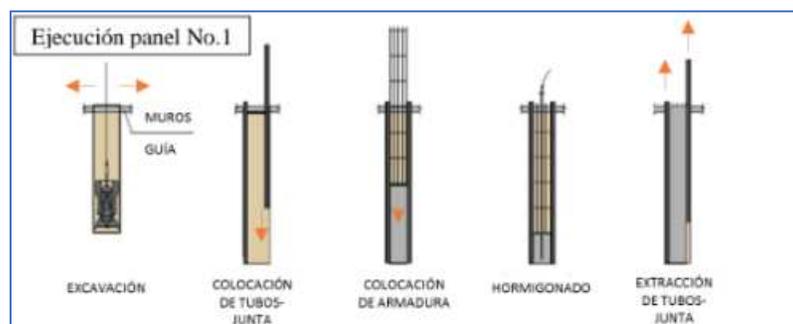
229. De forma tal que es claro que EYT presentó ineficiencias en la ejecución de los elementos de cimentación, incumplimientos frente a sus compromisos semanales que no fueron atribuibles a la entrega de áreas y errores de construcción que generaron reprocesos. Por ende, desde ya queda claro que no es cierto, como pretende hacer ver EYT, que las ampliaciones del plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil sean imputables de forma exclusiva a ARPRO.

230. Con el fin de redundar en razones acerca de las circunstancias atribuibles a EYT con incidencia en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil, a continuación, profundizo sobre algunos problemas imputables a EYT que fueron reiterativos.

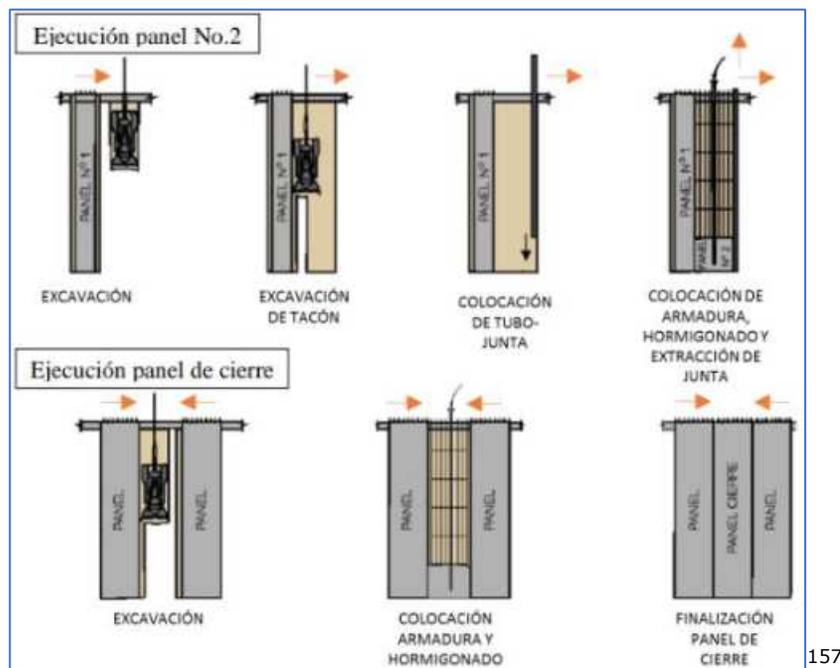
b) Ruptura, pérdida de tubos junta y utilización de maquinaria de cimentación para su recuperación

231. En la ejecución de las pantallas perimetrales era necesario hacer uso de los denominados “tubos junta” entre las pantallas para generar un acople entre estas. Una vez fundidos las pantallas y fraguado el concreto, los tubos juntos empleados debían ser extraídos para fundir la pantalla contigua, lo cual crea un acople “macho-hembra” entre ambas.

232. A continuación, reproduzco la descripción gráfica de este procedimiento realizada en la oferta técnica de EYT para mejor entendimiento del Honorable Tribunal:



DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “16. Correo electrónico del 30 de agosto de 2021.pdf”).



233. Uno de los defectos en el procedimiento de EYT que está documentado en el expediente es la ruptura constante de los tubos junta durante el procedimiento de extracción de estos. Así, una porción del tubo junta quedaba incrustada en la excavación, lo cual frenaba la ejecución de la pantalla contigua, que no podía ser fundida mientras el remanente del tubo junta estuviera allí enterrado. Esto, además, implicaba la pérdida de tiempo de ejecución para máquinas piloteadoras, que EYT usaba para intentar “pescar” el tubo junta roto en lugar de para hacer pilotes.

234. Esta problemática fue documentada por primera vez en el correo electrónico del 26 de mayo de 2021 por parte de Residente de Obra de ARPRO -David Sotaquirá- y en un subsecuente correo por parte del Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- dirigidos a EYT en relación con la pantalla No. 18:

¹⁵⁷ Propuesta técnica de EYT, p. 54 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “023_CONT DICT PER EYT -CEI”, “CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT”, “Propuesta Equipos y Terratest SAS”, documento “2. Propuesta técnica”).

De: **David Sotaquira Talero** <cesardavid.sotaquira@somosgrupo-a.com>
 Date: mié, 26 may 2021 a las 19:20
 Subject: Tubos junta perdidos modulo pantalla 12 y 18 CONNECTA 80
 To: Pablo A. Hincapie <pandreshv@hotmail.com>, Felipe De Rus Martínez (EyT) <f.derus@equiposyterrestest.com>, Luis Alejandro Gonzalez Sanchez <a.gonzalez@equiposyterrestest.com>
 Cc: Mario Pombo <mario.pombo@somosgrupo-a.com>, Erick Cala <erick.cala@somosgrupo-a.com>, Gerardo Osorno Acosta <gerardo.osorno@somosgrupo-a.com>, Sara Juliana Mestizo Mojica <sara.mestizo@somosgrupo-a.com>

Buenas tardes,

Ingeniero Pablo,

De acuerdo a lo sucedido con la fundida del módulo de pantalla No 18 del día de ayer 25 de mayo, donde se presentó un fallo en los empalmes, soldaduras o en el procedimiento de extracción de los tubos junta de este elemento, afectando la programación en ejecución y generando un re proceso significativo en el avance proyectado para hoy 26 de mayo con el atraso de dos pantallas módulo 4 y módulo 125 sin fundir. solicitamos un informe aclaratorio de lo comentado que incluya el proceso de recuperación de los tubos, las medidas de control y calidad para empalmes y soldaduras y un cronograma de recuperación de tiempos perdidos para esta semana.

(...)



Se anota también que este fallo no es el primero en el proyecto el módulo 12 tiene un tubo junta perdido sin extracción a la fecha.

158

De: **Mario Pombo** <mario.pombo@somosgrupo-a.com>
 Date: jue, 27 may 2021 a las 7:32
 Subject: Fwd: Tubos junta perdidos modulo pantalla 12 y 18 CONNECTA 80
 To: Juan Antonio Garcia Gonzalez <jantonio-gg@terrestest.com>
 Cc: Erick Cala <erick.cala@somosgrupo-a.com>, David Sotaquira Talero <cesardavid.sotaquira@somosgrupo-a.com>, Felipe De Rus Martínez (EyT) <f.derus@equiposyterrestest.com>, Jorge Cassalet <jorge.cassalett@payc.com.co>

Juan Antonio,

Adjunto el correo del Ingeniero David Sotaquira, donde se manifiesta la preocupación de la estabilidad de la junta de las pantallas la cual esta fallando. Recuerde que esa fue una de las preocupaciones de Arpro en las diferentes reuniones previas a la adjudicación. Este reproceso esta generando atrasos en la obra. Como ejemplo ayer se perdió el día ya que el enfoque de campo fue sacar la junta que se quedó en terreno.

Por favor en el comité del Lunes presentar un plan de acción en esta junta .

Cordial Saludo

Ing Mario Pombo
 Director de Obra

159

¹⁵⁸ Correo electrónico del 26 de mayo de 2021 por parte de David Sotaquirá a Juan Antonio García (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "1. Correo del 26-05-2021 .pdf").

¹⁵⁹ *Id.*

235. De los anteriores correos hago notar al Honorable Tribunal los siguientes puntos: (i) el correo del 26 de mayo de 2021 hace mención a que ese evento de ruptura de tubo junta no había sido el primero, pues también había ocurrido en la pantalla No. 12, (ii) la ruptura de los tubos junta retrasaba la ejecución de otros elementos, como en el caso del correo en que la ruptura del tubo en la pantalla No. 18 retrasó la ejecución de las pantallas No. 4 y No. 125, y (iii) los mencionados correos hacen alusión a “tiempo perdido” e incluso a que ese evento ocasionó la pérdida de un día de trabajo.

236. Sobre el evento descrito en estos correos electrónicos el ingeniero David Sotaquirá explicó al Honorable Tribunal lo siguiente acerca de las razones por las cuales la ruptura de tubos junta tenía incidencias en tiempo:

"SR. SOTAQUIRÁ: [00:39:02] En este caso y en algunos adicionales que pasaron en el proyecto, básicamente se quedó perdido uno de estos tubos. Este es un tubo que hace la extracción una vez se funde el elemento y el concreto llegue a un proceso de fraguado óptimo para que se contenga, se hace retiro de la Junta. Eso se hace prácticamente después de fundido el elemento.

En ese proceso y en este punto lo que pasó fue que falló la soldadura entre tubos y se quedó perdido o en la excavación una sección de ese tubo. Obviamente... (...)

SR. SOTAQUIRÁ: [00:40:00] Lo que quería decir era, esto obliga a que el siguiente elemento no se pueda excavar porque el tubo está en la excavación. Él debe estar afuera para continuar con el...(...)

SR. SOTAQUIRÁ: [00:40:26] Sí, señor. Lo que decía era, si el tubo no se retira impide que el proceso continúe y la excavación del elemento continuo no se pueda generar hasta que ese tubo se haga la extracción efectiva del lugar que está o que quedó.

DR. CÁRDENAS: [00:40:50] Muchas gracias don David.

DR. SALAZAR: [00:40:53] ¿Por qué refería usted que eso genera un atraso en dos pantallas, ingeniero?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:40:58] Justamente lo que les comentaba, solamente el hecho de tener el tubo perdido afecta la excavación del elemento contiguo. Esto me atrasa, de hecho, ahí está, se explica que es un proceso, un reproceso significativo en el avance del proyecto. ".¹⁶⁰ (Resalto y subrayo).

¹⁶⁰ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:38.19.

237. Sobre el mismo episodio el Director de Interventoría -Jorge Cassalet- también confirmó que la ruptura de tubos junta ocurrió en múltiples oportunidades y que además tenía incidencia en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil, pues EYT usaba maquinaria destinada a la ejecución de elementos de cimentación en la extracción de tubos junta:

*"SR. CASSALETT: [00:05:46] Si, **la utilización del tubo junta tuvo múltiples inconvenientes durante el proceso de fundida de las pantallas, especialmente pantallas y pantalones.** El tubo junta se utiliza para generar la llave o el machimbre o el macho y hembra entre los dos elementos contiguos.*

La utilización de este tubo junta al momento de sacar el tubo de los elementos que se fundieron, comenzaron a presentar una serie de inconvenientes, como ustedes lo están viendo ahí en la foto se desprendían de las soldaduras, quedaban atrapados dentro del concreto, dentro de los elementos y en algunos casos sufrían aplastamiento. También ahí en la fotografía se ve, creo que vi más abajo, una punta que estaba aplastada. Ese tipo de aplastamientos no solamente se presentaban en las juntas, sino a lo largo del tubo.

Eso implicó que Equipos y Terratest tuviera que dejar de utilizar cierta cantidad de tubos juntas para poder hacer unos refuerzos intermedios y para explicar un poco, poner unas platinas en la parte central de la tubería, para evitar lo que eran estos aplastamientos que se están presentando. Al igual hacer un refuerzo especial en lo que era la junta de los dos tubos que se estaban metiendo o poniendo en los elementos a fundir.

*DR. SALAZAR: [00:07:26] **¿Ingeniero, ese tipo de problemas que usted describió generaba algún tipo de incidencia en el plazo de ejecución de la obra?***

*SR. CASSALETT: [00:07:36] **Sí.***

DR. SALAZAR: [00:07:38] ¿En qué medida, Ingeniero?

SR. CASSALETT: [00:07:42] En que el utilizar otros equipos para poder sacar estos elementos que estaban atrapados porque eran realmente algo difícil de sacar, Implicaba que los equipos que podían ser utilizados en la construcción de otros elementos, tuvieran que ser utilizados aquí para poder sacar estos tubos junta".¹⁶¹ (Resalto y subrayo).

238. Así mismo, el Director de Interventoría -Jorge Cassalet- ilustró al Honorable Tribunal sobre episodios donde EYT llegó a perder hasta 9 días intentando extraer tubos junta que habían presentado rupturas:

¹⁶¹ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:05:46.

"SR. CASSALETT: [00:10:40] Fueron varias las circunstancias, entre ellas lo que acabo de mencionar, la utilización de los equipos para sacar los tubos junta que se quedaron atrapados. De hecho, también en algunos comités se comentó que estaban utilizando las piloteadoras en vista de que no podían la con la torre, con la grúa o con el equipo auxiliar, podían sacar estos elementos y sacar el elemento y utilizar una piloteadora que era una máquina con una mayor potencia para poder sacarlo.

***Y allí perdieron recuerdo aproximadamente unos ocho días, nueve días tratando de sacar ese elemento y poniendo una piloteadora a sacar un elemento donde podía estar produciendo pilotes, que era lo que nosotros estábamos necesitando en este momento**".¹⁶² (Resalto y subrayo).*

239. De igual forma el testimonio del Residente de Obra de ARPRO, quien indicó al Honorable Tribunal que la máquina utilizada por EYT para la extracción de sus tubos junta rotos era la maquinaria de excavación, por lo cual no solo retrasaba el avance de las pantallas, sino también la excavación de los pilotes:

"DR. SALAZAR: [00:41:24] Y una pregunta, acá se ve la foto de entiendo están sacando el tubo. La pregunta es, ¿con qué maquinaria sacaban esos tubos?

*SR. SOTAQUIRÁ: [00:41:34] **Con la misma maquinaria que se estaba haciendo, ejecutando la excavación. O sea, se paraba la maquinaria que debía estar haciendo otra excavación para poder capturar o como se le dice en la obra, pescar el tubo.***

DR. SALAZAR: [00:41:53] Y usar esa maquinaria que en principio está destinada a excavar, como usted dice, para sacar el tubo. ¿Tiene alguna incidencia en la ejecución del tiempo planeado de la obra sin el incidente?

*SR. SOTAQUIRÁ: [00:42:08] **Claro que sí, porque esto implicaba días de no avance. Entonces yo no podía ejecutar el siguiente elemento porque la máquina primero estaba ahí y el tubo estaba atrapado**".¹⁶³*

240. Estos episodios también están documentados en comunicaciones por parte de la Interventoría de PAYC a ARPRO, expresando que una de las circunstancias causantes de los bajos rendimientos de EYT era la ruptura de tubos junta. Al respecto las siguientes cartas del 21 de junio de 2021 y

¹⁶² *Ibid.*, Minuto 00:10:40.

¹⁶³ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:41:24.

del 30 de junio de 2021, donde PAYC hizo alusión a la pérdida de un tubo junta en la pantalla No. 13 y en el pantalón No. 17:

También es importante resaltar que Equipos y Terratest inició la excavación del primer elemento 8 días después de lo programado y que la pérdida de un tubo junta en los barretes 13 y 17 afectó la producción de pilotes por cuanto para la recuperación del tubo junta por decisión de Equipos y Terratest se utilizó la piloteadora durante tres días dejando de producir 6 pilotes que son los que al día de hoy presentan atraso.

164

En primer lugar se presenta que durante la ejecución de la pantalla No. 13 y el pantalón No. 17 se queda un tubo junta en la excavación impidiendo que se pueda ejecutar estos elementos. Para el rescate de la tubería se utilizaron la piloteadora y un equipo de pantalla que sumando los tiempos de utilización de estos dos equipos nos arroja 6 días perdidos, tiempo en el cual se hubiera podido ejecutar por lo menos 4 pilotes y dos pantallas que contribuirían enormemente al avance del proyecto.

165

241. Como puede observarse, la Interventoría respalda que estos eventos no solo atrasaban la ejecución de las pantallas, sino que generaban pérdidas de tiempo de ejecución de otros elementos. La ruptura de estos tubos junta en el caso de la pantalla No. 13 y pantalón No. 17 atrasó la ejecución de la obra en 6 días.

242. Como agravante adicional de la ruptura de tubos junta, EYT contaba con un solo juego de tubos junta, de manera que el hecho de que se quedara atrapado en una excavación impedía ejecutar otras pantallas, pues no había más tubos junta para la ejecución de esta labor. De lo anterior es prueba la comunicación enviada por ARPRO el 10 de junio de 2021, en la que indicó lo siguiente:

Desde el pasado 25 de mayo, se notificó vía correo electrónico y con comunicación escrita la problemática de los tubos junta perdidos en los procesos de hormigonado de pantallas, esto como consecuencia de una mala calidad en fabricación y en los materiales de los tubos-junta utilizados por Terratest como contratista de la obra, sumado a que solo se cuenta con un juego de dichas juntas, proceso que dificulta y empobrece la ejecución del contrato.

Otro aspecto que nos parece critico es que se está utilizando la piloteadora para sacar las juntas que se quedan enterradas en el proceso de retiro hasta de dos (2) días en esa actividad descuidando el avance en pilotaje.

166

¹⁶⁴ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf").

¹⁶⁵ Comunicación de PAYC CAB-021-21 del 30 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-021-21 Tiempo perdido por Equipos y terratest en ejecución de elementos de cimentación.pdf").

¹⁶⁶ Comunicación de ARPRO CON-104 del 10 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "3. Comunicación CONN-104 de 2021.pdf").

243. Lo anterior también aparece mencionado en la carta enviada por ARPRO a EYT el 13 de octubre de 2021, en la que mencionan que la problemática ocurrió en varios módulos de pantalla, que incluso esto generó cambios en la arquitectura y la insuficiencia de la cantidad de tubos junta de EYT para atender esta circunstancia recurrente:

2- Se hace hincapié lo mencionado en la comunicación CONN – 127 de julio 15 en donde se resaltaron los siguientes aspectos que generaron los bajos ritmos en la producción: Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8, en donde se perdieron tuberías en varios módulos de pantalla afectando la arquitectura del proyecto con un impacto en costo pendiente por conocer por parte del cliente. Sumado a que nunca se contó con juegos de tubos suficientes para garantizar la continuidad en el proceso de obra. Cantidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes para pilotes insuficientes y en mal estado para la cantidad de máquinas que tenía la obra imposibilitando tener frentes de trabajo simultáneos. Maquinaria con corto alcance en cable para excavar a 85 m de profundidad. Tubería Tremie en mal estado que se tapaba constantemente que afectó el suministro de concreto.

167

244. Sobre lo reiterado de este tipo de eventos, por ejemplo, la comunicación del 15 de julio de 2021 indica que para esa fecha había *tuberías perdidas en 3 módulos de pantalla que a la fecha no tienen solución y que trae consigo retrasos en el cierre de zonas. además [sic] de contar con juegos de tubos incompletos para continuar con el proceso en el proyecto*¹⁶⁸ (Subrayo).

245. El evento de la ruptura de los tubos junta fue reiterativo, por lo que no debe menospreciarse el impacto en tiempo que esto tuvo en el Contrato de Obra Civil. Basta observar que las comunicaciones antes transcritas, las cuales no hacen mención solamente a la pantalla No. 18, sino también a las pantallas No. 12 y No. 13 y al pantalón No. 17, más las otras comunicaciones que no hacen mención explícita a los números de elemento como la carta del 15 de julio de 2021 que mencionó 3 módulos de pantalla con ese problema.¹⁶⁹

¹⁶⁷ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

¹⁶⁸ Comunicación de ARPRO CON-1127 del 15 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "8. Comunicación CONN-127 de 2021.pdf").

¹⁶⁹ "1. Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8: tuberías perdidas en 3 módulos de pantalla que a la fecha no tienen solución y que trae consigo retrasos en el cierre de zonas. además de contar con juegos de tubos incompletos para continuar con el proceso en el proyecto." (Comunicación de ARPRO CON-1127 del 15 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "8. Comunicación CONN-127 de 2021.pdf").

246. Dentro de los varios eventos de ruptura de los tubos junta destaca uno en el que EYT no pudo recuperarlo. Es decir, quedó enterrado y fue necesario modificar los diseños de la cimentación profunda por el tubo junta que EYT perdió. Así lo explicó el Director de Producción de EYT:

"SR. DE RUS: [01:03:53] Sí, señor. Eso nos pasó en una pantalla, que yo recuerde creo que era la pantalla número 18. Fue en una época temprana de la obra. Digamos que ahí hicimos el proceso, excavamos, hormigonamos y después, cuando fuimos a extraer la junta, ese es un tubo cilíndrico de acero, no salió completa porque se partió y se quedó a una profundidad como de -15 o -16 metros de profundidad.

Al excavar el siguiente elemento con la misma cuchara de excavación conseguimos sacar una parte y otra no, eso hizo que tuviera que haber un rediseño en ese elemento en específico y el contiguo, creo que había un pantalón por ahí cerca que se llamaba pantalón 17 o algo así y nosotros asumimos la responsabilidad y lo reparamos. Hicimos esa reparación con nuestro personal".¹⁷⁰ (Subrayo).

247. No es posible desconocer el impacto en tiempo que pudo haber tenido la ruptura de tubos junta en el Proyecto Connecta 80, el uso de máquinas piloteadoras para sacar los tubos rotos e incluso el ajuste en diseño que fue necesario realizar por el tubo junta que nunca logró desenterrarse.

c) Incumplimientos de EYT relacionados con la insuficiencia de maquinaria, equipos y accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos

248. Además de contar con un número insuficiente de tubos junta, EYT también careció durante la ejecución del Contrato de Obra Civil de otra maquinaria y equipos, que le impidieron acometer frentes simultáneos de trabajo. Lo anterior también tuvo incidencia en la mayor duración del plazo del Contrato de Obra Civil.

249. EYT en su propuesta comprometió la capacidad de tener 2 frentes de pilotaje y 3 frentes de barretes y pantallas, los cuales ingresarían al Proyecto Connecta 80 conforme a la disponibilidad de áreas, así:

¹⁷⁰ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de Felipe De Rus. Minuto 01:03:53.

FASE 1 1A - 1B - 1C	FASE 2	FASE 3
1 FRENTE PILOTES	1 FRENTE BARRETES	1 FRENTE PILOTES
EQUIPO PRINCIPAL	EQUIPO PRINCIPAL	EQUIPO PRINCIPAL
Piloteadora SR -50	Grua Sennebogen	Piloteadora IMT 220
Grua Auxiliar	Grua Auxiliar	
2 FRENTES PANTALLAS	1 FRENTE PANTALLA PASA A BARRETE	
EQUIPO PRINCIPAL		
Grua LB 855	Pasa Grua LB 855	
Grua LB 852	Grua Auxiliar	

171

250. Sin embargo, durante esas distintas fases y con independencia de la liberación de áreas, hubo momentos en que EYT no dispuso de la totalidad de maquinaria comprometida al Contrato de Obra Civil o no contó con ciertos accesorios que impedían avanzar de forma adecuada con la programación.

251. Sobre este aspecto constan en el expediente comunicaciones contemporáneas a la ejecución de los trabajos de cimentación en las que ARPRO realizó múltiples requerimientos a EYT para que completara los equipamientos ofrecidos. Por ejemplo, en la carta del 15 de julio de 2021 el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- hizo los siguientes requerimientos a EYT, entre otros:

2. Equipos incompletos: TERRATEST solo cuenta en el proyecto con un solo balde de 0.8m y dos frentes de trabajo, esto representa en obra que las máquinas no tengan una línea continua de ejecución y que estén saltando en área buscado pilotes de 0.9 y 1.0 m. actividad requerida hace más de 15 días en el comité de obra.

cucharas con medidas que no concuerdan con la excavación contratada y que no cumplen con la disponibilidad de frentes en obra y elementos en mal estado. Se requiere una cuchara adicional de 2.50 con la capacidad y pesos suficiente para atender los barretes profundos sin desviaciones.

3. Maquinaria incompleta: equipos como la máquina sennebogen y 855 -02 que llegan proyectadas para excavar a 85 m de profundidad pero que no cuentan con el cable apropiado para acometer esta actividad, y que obliga a hacer movimientos y saltos secuenciales en el proyecto incurriendo en pérdidas de tiempo por trasiego de equipos.

4. Tubería Tremie: Entendiendo que el contratista tiene a la fecha 6 frentes de trabajo entre pantallas, barretes y pilotes, pero no cuenta con la capacidad de atacar los frentes en simultáneo por falta de tubería en obra.

172

¹⁷¹ Programación de Obra de EYT, pp. 3 y 9 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.2 Propuesta técnica y comercial", documento "3. Presentación final programación de obra.pptx").

¹⁷² Comunicación de ARPRO CON-1127 del 15 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "8. Comunicación CONN-127 de 2021.pdf").

252. Como puede observarse, ARPRO en la anterior carta reprochó a EYT: (i) la ausencia de baldes y cucharas (almejas) de medidas adecuadas, lo cual obligaba a saltar en la programación para buscar elementos que sí pudieran ejecutar; (ii) la ausencia de un cable del largo suficiente para la excavación de los barretes (elementos de más de 80 metros de profundidad); y (iii) la ausencia de tuberías tremie suficientes que permitieran ejecutar frentes de obra simultáneos.
253. En primer lugar, con relación a la falta de baldes y cucharas (almejas) de excavación de las medidas requeridas para la ejecución de los trabajos de cimentación, el ingeniero Mario Pombo explicó al Honorable Tribunal lo siguiente:

"SR. POMBO: [01:30:12] Sí, las cucharas son como una, a ver, les voy a poner un ejemplo, es como unas tenazas que se abren y se cierran para sacar la tierra del terreno, para sacarla, para hacer las excavaciones profundas de la cimentación profunda. Esas cucharas, o también lo llaman en el gremio del pilotaje las almejas, son como unos dientes que se abren hacia los lados, y cuando cogen tierra se cierran, se elevan a través de unos cables, y esa tierra va a una volqueta, o va un container provisional para que después sea retirado de la obra.

Esas medidas las tiene que tener el contratista para garantizar la medida del barrete, en este caso el enfoque que yo le doy es un barrete; **o tiene que tener la medida para hacer los pilotes, en el caso de pilotes no es unas cucharas con dientes, sino es un balde que rota y gira** y coge la tierra para dar la forma circular del pilote, porque los pilotes son circulares, los barretes y las pantallas son rectangulares.

Esas medidas están en los planos, perdón, esas medidas están en los planos. **El contratista de pilotaje debe garantizar que la excavación tenga las medidas, un ejemplo, si el barrete en el plano aparece de 2,50 x 60 de ancho, debe tener una almeja, una cuchara de esas medidas para que se garantice que esa medida quede, porque si no tiene las medidas que son, digamos, aquí en el barrete aparecía 2.60, y tenía una cuchara de 2.50.** ¿Entonces qué pasa? Que el contratista con esa cuchara menor no dice que no lo pueda excavar, pero para lograr los diez centímetros a los lados tiene que empezar a excavar de un lado y del otro, de un lado y del otro, **eso genera afectaciones en el terreno, que se le va a derrumbar, puede generar cavidades en el terreno y lo va a afectar, lo mejor es que suministre la cuchara de la medida que es para que el elemento estructural quede en la medida que es, y en su proceso no se vea afectado.**

*Fuera de esas cucharas, muchas veces tienen unos dientes, y esos dientes muchas veces los tenían que soldar ahí, pues soldarlos, sacar el elemento y soldarlo, y muchas veces se les dañaban y se les desprendían. Entonces todo eso era de ellos; **inmovilizaban esos equipos porque tenía que ir al taller que quedaba ahí mismo, porque ellos tenían un espacio para taller para soldar, no digo que no se da, es una práctica que se hace, pero se pierde tiempo, se pierde tiempo en todos esos temas de improvisación.***

*Por lo general en las obras siempre tiene que haber unos pre-operacionales de los equipos, inclusive ellos presentaban que los equipos estaban operando bien, **pero a la hora de la ejecución y todo, no funcionaban bien, las cucharas se desprendían los dientes, usaban cucharas de menor dimensión cuando el barrete era de mayor dimensión.** Entonces todo este tipo de cosas se dejaron consignadas en las cartas, llamados pues de atención para la ejecución del contrato, por parte de Equipos y Terratest".¹⁷³ (Resalto y subrayo).*

254. Así, EYT no lograba tener una ejecución continua de elementos, pues tenía que estar saltándose aquellos que contaban con unas dimensiones que no eran acordes a los equipos que tenía disponibles en obra. Además, como también explicó el ingeniero Mario Pombo, esta falta de disponibilidad de baldes y cucharas (almejas) también ocasionaba que estos equipos tuvieran que estarse desmontando de una grúa para pasarlos a otra que no tenía su propio juego:

*"SR. POMBO: [01:34:42] Sí, es decir, la problemática es que, hay una máquina que excava un elemento equis, esa máquina tiene que tener... es unas grúas muy grandes de muy alta capacidad, que **estaba la grúa, pero tiene que tener unos accesorios para que se funcione.***

*Es decir, cada grúa de esas que excavaba tenía que tener una grúa auxiliar que es la que le mueve todas las cosas, porque ahí con personas no se pueden mover cosas de alto tonelaje, sino tenía que tener una grúa, o podía inclusive tener una grúa muy cercana que asistiera a dos elementos, dos máquinas grandes, **y tiene que tener su juego de equipos, de tubos, tiene que tener su juego de cables adecuados para llegar a esas profundidades de esa máquina, tiene que tener sus puntas para esa máquina, y tiene que tener sus cucharas.***

*Entonces, **no tenían las máquinas las cucharas, tenía que esa máquina hacer su trabajo, desmontar la cuchara y pasársela al otro equipo, entonces, por qué no tenía, este equipo tenía***

¹⁷³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:30:12.

su cuchara, y el otro tenía su cuchara. Ese era mi llamado de atención a Equipos y Terratest para efectos de ser más eficientes en la programación y en la ejecución de la obra. Es eso, doctor Bernardo".¹⁷⁴ (Resalto y subrayo).

255. En segundo lugar, la posibilidad de acometer frentes simultáneos de obra y de seguir una secuencia constructiva óptima también fue truncada por la falta del cable necesario para excavar los pilotes de mayor profundidad. Lo anterior también generó problemas de rendimiento y pérdida de tiempo en la ejecución de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80, pues EYT debía intercambiar los cables de las máquinas o hacer movilizaciones adicionales de las máquinas que sí contaban con el cable adecuado.

256. Sobre este punto el ingeniero Mario Pombo también ilustró al Honorable Tribunal en su testimonio de la siguiente forma:

"SR. POMBO: [01:36:27] El cable, vuelvo e insisto, la máquina que estaba, esa cuchara con los dientes tenía que descender. Si el barrete decía en planos estructurales, era una medida de 2.60x60 a una profundidad de 83 metros, esa cuchara se bajaba con un cable. Es decir, un ejemplo, es como una caña de pescar, si los pescados están a 100 metros y yo solamente tengo el cable para bajar a 80, no voy a pescar nada.

*¿Entonces, qué tengo que tener?, un cable suficiente para llegar a la profundidad que era la adecuada. Entonces querían utilizar una máquina, ahí estoy hablando de una máquina que es sennebogen que tenía proyectado 85 de profundidad, y en medio de la actividad se dieron cuenta que el cable no tenía 85 sino menos, entonces, cómo pretendía llegar a esa profundidad. **Entonces qué implicaba, un reproceso, porque tenía que mover de otro lado un cable para esa máquina, y ya se había perdido un tiempo importante en la ejecución del proyecto.***

Por eso ahí digo, o quitar esa máquina ahí y meter otra máquina que tuviera los 85, por qué acá al momento de ejecutar eso se dieron cuenta de que el cable no era suficiente. Entonces esa máquina, mover esas máquinas no es fácil y eso lo sabemos; mover máquinas tan pesadas con unas orugas tan grandes, eso es como un tanque de guerra que eso para moverlo es despacio, porque no es un sistema de ruedas, sino un sistema de orugas.

Y trasladar unas máquinas que se mueven a la velocidad lenta para trasladarlo de un lugar a otro, pues se requiere un tiempo. La habían posicionado el día anterior, el ejemplo, y después dice no, el cable no me alcanzó, pues tengo que

¹⁷⁴ *Ibid.*, minuto 01:34:42.

quitar esa máquina de ahí y llamar otra, y esa otra seguramente estaba trabajando en otra cosa, y pues pierde tiempo, deja de hacer una actividad por suplir la deficiencia de la otra, y la tiene que mover, en eso se puede perder horas, horas que son valiosas en la programación y ejecución de una obra, es eso. Era eso, doctor Bernardo”.¹⁷⁵ (Resalto y subrayo).

257. En tercer lugar, un problema similar ocurrió con la tubería tremie, la cual era imprescindible para vaciar el concreto para la ejecución de los elementos de cimentación, pues este procedimiento era realizado de abajo hacia arriba “inyectando” el concreto a través de la armadura de acero. La tubería tremie es el insumo para inyectar ese concreto, de tal suerte que sin ella también se presentan retrasos en la ejecución de las obras por la imposibilidad de acometer frentes simultáneos, como denuncia precisamente la carta del 15 de julio de 2021 antes citada.¹⁷⁶

258. También en relación con la tubería tremie y para ilustrar la falta de equipos y accesorios durante la ejecución de la cimentación profunda, el Director de Obra de ARPRO explicó al Honorable Tribunal que dicha tubería también en ocasiones no contó con los sellos apropiados y que EYT tuvo que suplirlos con *vinipel*:

“SR. POMBO: [00:09:16] (...) *Hubo problemas de logística de parte del contratista, hubo problemas de daños de equipos, no tenían la maquinaria suficiente, no tenían los accesorios que apoyaran esa maquinaria, la tubería en la cual descendía el concreto no tenía los sellos apropiados, **improvisaban sellos** con vinipel, no tenían los cables suficientes para descender a las profundidades de 83 metros.*

(...)

SR. POMBO: [00:25:42] Doctor Carlos, sí, con mucho gusto. La tubería tremie, son tubos de un diámetro entre, creo que 4, 5 pulgadas, esos son tramos de tubería del orden de tres metros, que en la medida que, cuando se excava el elemento se coloca la parrilla, esos tubos se van uniendo de forma vertical uno con otro.

Entonces, entre unión entre tubo y tubo debe haber un sello importante que hace que cuando se corre el concreto, la masa fluida del cemento, no se vaya por ese lado, si ese sello falla se genera un fenómeno que se llama la segregación del concreto, es decir, se va el concreto, como le digo, doctor, es cemento, agregado y agua.

¹⁷⁵ *Ibid.*, minuto 01:36:27.

¹⁷⁶ Comunicación de ARPRO CON-1127 del 15 de julio de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “8. Comunicación CONN-127 de 2021.pdf”).

(...)

DR. MAYORCA: [00:27:36] Muchas gracias. Qué pena, que perdí un momentico la conexión a internet, pero le alcancé a escuchar casi toda su explicación señor Mario. Usted habló hace un momento de que se usó vinipel, quisiera que le contara al Tribunal, ¿sobre qué fue lo que ocurrió y si eso es normal en el desarrollo de una obra, o cuántas veces ocurrió? Por favor.

SR. POMBO: [00:28:01] **La cantidad de veces no, pero sí hubo frecuencia en que ellos colocaban, como esos sellos fallaban, empezaban a detectar que se salía, voy a decir un término, se chorreaba, se chorreaba, que pena el término, por las juntas la masa de cemento, cemento y agua, pues lo sellaban con un sello de vinipel alrededor, que eso no es el procedimiento adecuado.**

Si se funden las tuberías, vaciado, los sellos cambiados, es tubería adecuada, pues eso no tiene por qué pasar. Querían sustituir con un elemento ajeno al sistema de ellos, de Equipos y Terratest, con un elemento ajeno al sistema querían solucionar un problema de pérdida de masa cementicia del tubo que debería llegar a las profundidades, en el caso de barretes era hasta 83 metros de profundidad".¹⁷⁷ (Resalto y subrayo).

259. La falta de disponibilidad de equipos y accesorios no fue una cuestión aislada durante la ejecución de la obra, pues además de la comunicación del 15 de julio de 2021, ARPRO envió a EYT otra carta el 13 de octubre de 2021 en el mismo sentido. En esta última, ARPRO denunció entre otras cosas bajos rendimientos "por falta de persona y equipo formaleta suficiente", que "nunca se contó con juegos de tubos suficientes", la "[c]antidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes par pilotes insuficientes y en mal estado", entre otras cosas:

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

- 1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, por falta de personal y equipo de formaleta suficiente para la construcción de vigas guía.

¹⁷⁷ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minutos 00:09:16 y 00:25:42.

2- Se hace hincapié lo mencionado en la comunicación CONN – 127 de julio 15 en donde se resaltaron los siguientes aspectos que generaron los bajos ritmos en la producción: Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8, en donde se perdieron tuberías en varios módulos de pantalla afectando la arquitectura del proyecto con un impacto en costo pendiente por conocer por parte del cliente. Sumado a que nunca se contó con juegos de tubos suficientes para garantizar la continuidad en el proceso de obra. Cantidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes para pilotes insuficientes y en mal estado para la cantidad de máquinas que tenía la obra imposibilitando tener frentes de trabajo simultáneos. Maquinaria con corto alcance en cable para excavar a 85 m de profundidad. Tubería Tremie en mal estado que se tapaba constantemente que afectó el suministro de concreto.

178

260. Nótese que la anterior comunicación relacionada la ausencia de equipos con los bajos ritmos de producción que presentó EYT y sobre los que me refería ampliamente antes en este escrito.

261. De otra parte, es preciso anotar que las deficiencias de EYT en cuanto a la disponibilidad de sus maquinarias y equipos fueron también advertidas por la Interventoría, quien dejó constancia de ellos en diversas comunicaciones. Así, por ejemplo, el 19 de julio de 2021 (fecha para la que EYT contaba con casi todas las áreas del Proyecto Connecta 80) PAYC llamó la atención a que solamente 2 máquinas estaban trabajando sin interrupciones, frente a lo cual me permito recordar que EYT había ofertado 5 frentes de trabajo. Esta falta de frentes de trabajo, según dicha comunicación, tuvo que ver precisamente con que algunas de las máquinas para barretes tenían solo cables de 40 metros, aun cuando los barretes tenían profundidades superiores a los 80 metros:

En las últimas semanas se ha observado que las máquinas excavadoras de cimentación profunda que han trabajado sin interrupciones son las 2 máquinas piloteadoras, y las 2 máquinas excavadoras para barretes. Actualmente el contratista dispone de 2 máquinas excavadoras adicionales, pero estas únicamente funcionan para la excavación de pantallas porque solamente cuentan con cable de 40 metros. De igual forma hay jornadas donde las 4 máquinas de pantallas presentan inactividad durante las jornadas diurnas y tarde. (Ver anexo fotos).

Por lo anterior le solicito presentar a la interventoría el plan de acción de optimización del rendimiento de la cimentación profunda de los elementos del proyecto, ya que esto repercute tanto en el presupuesto, como en los compromisos adquiridos con el cliente de la entrega del Makro.

(...)

¹⁷⁸ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").



179

262. Con relación a la anterior comunicación y, en particular, sobre la ausencia del cable necesario para la ejecución de los barretes, el Director de Interventoría -Jorge Cassalet- le indicó al Tribunal que el cable requerido tardó aproximadamente un mes en llegar al Proyecto Connecta 80.¹⁸⁰

263. Preciso que estos problemas no obedecen a la disponibilidad de áreas, como muestra el hecho de que la comunicación antes citada fuera posterior a la entrega de las áreas de parqueadero de Makro y de la línea de media tensión. Por el contrario, el problema obedeció a problemas logísticos de EYT para disponer de los equipos y sus accesorios de forma oportuna incluso cuando contaban ya con las áreas.

264. Sobre el anterior punto el testimonio del Director de Obra de ARPRO, quien destacó al Honorable Tribunal la falta de capacidad de reacción de EYT una vez fueron liberadas las áreas:

¹⁷⁹ Comunicación de PAYC CAB-024-21 del 19 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-024-21 Solicitud optimización rendimiento cimentación.pdf").

¹⁸⁰ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:24:51: "SR. CASSALETT: [00:24:51] Sí, esa comunicación que estoy leyendo, yo recuerdo la comunicación, tiene que ver en dos sentidos. Ellos podían haber tenido cinco máquinas o cuatro máquinas dentro del proyecto puestas allí cinco o seis máquinas, sin embargo, no todas eran operativas y en algunos casos funcionaban una piloteadora, una excavadora de barretes y de pantallas y tenían las dos auxiliares o las dos grúas que estaban acompañando a estos otros dos equipos y los otros dos equipos permanecían quietos. Primero porque como menciono allí, no tenían el cable de la suficiente longitud para poder construir los barretes que estaban a 75 metros de profundidad y necesitaban por lo menos un cable de 80 metros. Ese cable de demoró aproximadamente un mes en llegar aquí a Colombia porque recuerdo que en algún momento dijeron que venía de España o de Ecuador, no recuerdo exactamente el sitio y mientras esas máquinas las ponían operativas, ya los otros elementos lo que eran pantalones y pantallas que son de menor longitud, eran los que se podían ejecutar." Y no pudieron hacer los que estaban en el costado occidental porque había interferencia del acero acopiado para la ejecución de esos elementos entonces interferían para poder ejecutar esos elementos del costado occidental. De allí que ese es el comentario, que podían tener cinco máquinas dentro del proyecto para poder trabajar, pero realmente estaban operativas dos máquinas, a lo sumo tres". (Subrayo).

"DR. SALAZAR: [01:04:50] En esta comunicación del 10 de junio sobre la que se le preguntó, usted indicó es del 10 de junio y usted dice que "a esa fecha se habían liberado los espacios de parqueadero y zona norte del predio donde se encontraba la línea de media tensión de Codensa y que requería a más tardar a la semana siguiente el otro equipo para la ejecución de barretes y piloteadora, para completar los cinco equipos ofrecidos". Le pregunto, **¿usted recuerda si esos equipos se completaron efectivamente para la época en la que usted lo solicitó?**

SR. POMBO: [01:05:23] **No, fue en una época posterior.** Es decir, ahí ellos dijeron en la planeación de la presentación que arrancaban con una piloteadora y con dos máquinas para hacer barretes y pilotes. Ya **cuando eran liberadas la zona, pues esperaba que Equipos y Terratest nos trajeran los equipos que habían ofrecido, obviamente para ir atendiendo todas las áreas que se iban liberando, pero la capacidad de reacción no fue la adecuada**".¹⁸¹ (Resalto y subrayo).

265. En definitiva, es claro que EYT presentó problemas de disponibilidad de equipos para el Proyecto Connecta 80 que generaron reprocesos, la imposibilidad de acometer frentes simultáneos de obra y consecuencias obvias en el plazo del Contrato de Obra Civil.

d) Falta de personal para la ejecución de trabajos

266. En similar sentido al problema anterior, EYT también presentó durante la ejecución del Contrato de Obra Civil deficiencias de personal que, como es lógico, tuvieron incidencia en los tiempos de ejecución de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80.

267. Esto además guarda relación con la falta de equipo relatada en el subcapítulo inmediatamente anterior, pues según lo informado por el Director de Obra de ARPRO, incluso cuando sí había equipos entonces faltaba el personal y viceversa:

"SR. POMBO: [02:02:54] Yo tenía como Director de Obra asegurar eso, asegurar eso, y para eso tenía que escribir, tenía que hacer comités, tenía que hacer reuniones, reunirme con Argos, reunirme con Equipos y Terratest, señalarles sus fallas, dejar consignado como están en las cartas que se pasaron, **todas las fallas de logística, de equipos, de accesorios que ellos tuvieron, esa ruta crítica ellos la tenían que conocer. Ellos tenían que saber cuántos equipos tenían que llegar, en la fecha que tenían que llegar.**

¹⁸¹ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:04:50.

Inclusive hay comunicaciones que, creo que hacen parte del expediente, donde tenían que, se liberaban los espacios que ellos conocían, el parqueadero, la línea de media tensión, y la estación de servicios, y no tenían la precaución anticipada y empezaban 15 días o más tiempo a empezar los trabajos.

*Con decirle que hay un tema crítico en las pantallas, que tienen que construir unas vigas guías preliminares para poder acometer las pantallas, **eso tenía que hacerlo con un personal de obra que ni siquiera llegaba a la obra en el día que me decían, tal día debe llegar el personal para hacer las vigas guías, les llegaba la gente y no le llegaba la formaleta para construirla.** Entonces, la capacidad de reacción era complicada con ellos. Luego la ruta crítica que ellos mismos colocaron no la cumplían. Entonces eso dificultó la ejecución de la obra, doctor Herrera”.¹⁸² (Resalto y subrayo).*

268. A este respecto la comunicación enviada el 13 de octubre de 2021, en la que precisamente ARPRO informó a EYT sobre la falta de personal y equipo formaleta durante la ejecución de los trabajos para la construcción de vigas guía:

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, **por falta de personal y equipo de formaleta** suficiente para la construcción de vigas guía.

183

269. En relación con la disponibilidad de personal para los trabajos de cimentación, es necesario precisar que este era un riesgo que asumió EYT en la ejecución del Contrato de Obra Civil. Así, la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil indicaba lo siguiente en su numeral 3 como una obligación a cargo de EYT:

¹⁸² Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 02:02:54.

¹⁸³ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf”).

3) Contratar al personal necesario e idóneo para la ejecución de los trabajos bajo el entendido, que todo el personal asignado por **EL CONTRATISTA** para la ejecución del **CONTRATO** genera relación laboral, única y exclusivamente con **EL CONTRATISTA** y no genera relación de subordinación alguna entre **EL CONTRATANTE** y/o **EL CONTRATISTA** y/o los empleados de **EL CONTRATISTA** y/o las persona que este designe para el desarrollo del presente **CONTRATO**. Lo anterior de conformidad con la **CLÁUSULA SÉPTIMA** del presente **CONTRATO**. **EL CONTRATANTE** tiene la potestad de aprobar, validar o solicitar cambio del personal propuesto por **EL CONTRATISTA** para la ejecución del presente contrato, previa justificación. En caso de solicitar el cambio de algún miembro personal el mismo, deberá cumplirse en un término máximo de 15 días hábiles.

184

270. En igual sentido la obligación establecida en la misma cláusula del Contrato de Obra Civil, en la que EYT se comprometió a implementar jornadas de trabajo extendida con su personal para garantizar el avance de obra:

19) Asegurar el cumplimiento de la Fecha de Entrega Final, acorde al Cronograma de Obra, **EL CONTRATISTA** deberá implementar, en caso de atraso imputables al **CONTRATISTA**, jornadas de trabajo extendidas con su personal, para garantizar el cumplimiento del avance según sea solicitado por **EL CONTRATANTE**.

185

271. Y, así mismo, la manifestación del representante legal de EYT sobre los riesgos asumidos por dicha empresa en relación con la disponibilidad de la mano de obra:

"DR. SALAZAR: [01:48:30] ¿Asumieron algún riesgo relacionado con la disponibilidad de mano de obra?"

SR. GARCÍA: [01:48:37] Sí, claro o sea todo el riesgo de la mano de obra y de contar con el equipo necesario para trabajar de acuerdo con el compromiso contractual tuvimos que aportar el personal técnico y el personal operativo".¹⁸⁶

272. Lo anterior es relevante porque, conforme al dicho del representante legal de EYT, esta empresa presentó ausencias de personal cuando se presentaban fundidas que se prolongaban hasta la noche y el personal no llegaba a trabajar al día siguiente:

"DR. SALAZAR: [01:49:00] Usted menciona el riesgo de contar con el equipo necesario. ¿En qué consistió ese riesgo de contar con el equipo necesario?"

SR. GARCÍA: [01:49:08] Pues es un riesgo usted menciona que hay un riesgo que se mitigó evidentemente el equipo necesario nosotros como empresa de cimentaciones, pues contamos con los con el personal especialista que se entregó, que se sometió a la aprobación por parte de la contratante y con lo cual ese es un riesgo que existe,

¹⁸⁴ Contrato de Obra Civil, Cláusula Segunda (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

¹⁸⁵ *Id.*

¹⁸⁶ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:48:30.

*pero se mitigó en el minuto uno del contrato también fue necesario incorporar algunos turnos adicionales. **Y también fue necesario que ese personal, pues por retrasos ajenos, se tuviera que quedar más tiempo en la obra, con lo cual muchas veces al día siguiente no pudo acudir a trabajar porque tuvo que hacer más horas extras por lo que he comentado de los retrasos**".¹⁸⁷*

273. La anterior circunstancia no es admisible, pues EYT asumió la obligación y el riesgo de garantizar el personal en obra, como muestran las cláusulas antes citadas y el dicho del representante legal de EYT.

274. Finalmente, con relación a la disponibilidad de personal para la ejecución de los trabajos de cimentación, durante la ejecución del Contrato de Obra Civil también ocurrió una huelga de personal de EYT por falta de pago de salarios, como muestra la comunicación enviada por ARPRO el 20 de septiembre de 2021:

Asunto: Connecta80- huelga personal de obra el día de hoy

Apreciado Juan Antonio

El día de hoy se presentó una huelga del personal de Terratest por falta de pagos salariales. Esto generó una gran afectación en la obra, dándose cancelaciones del concreto programado, afectación en la programación de obra y compromisos del comité de contratistas.

Se recalca que el costo para nuestro cliente por perdidos de no producir obra es muy alto, sumado que el contrato es muy claro en la puntualidad de pago de salarios y prestaciones del personal.

188

275. Incluso admitiendo que esta situación de la huelga haya durado un solo día, lo cierto es que tuvo consecuencias lógicas en la planeación de trabajos y, por tanto, en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil. No obstante, EYT no deduce de su reclamo estos impactos, lo cual pone en evidencia su sobrestimación y la falta de certeza del perjuicio que reclaman.

e) Mal manejo, desorden de la plataforma de trabajo y acumulación de lodos poliméricos

¹⁸⁷ *Ibid.*, minuto 01:49:00.

¹⁸⁸ Comunicación de ARPRO CONN-80-177.2021 del 20 de septiembre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "18. Comunicación CONN-177 de 2021.pdf").

276. Otra de las circunstancias que generó ineficiencias durante la ejecución del Contrato de Obra Civil obedeció a la plataforma de trabajo, sobre la cual en principio EYT y ARPRO tenían una responsabilidad compartida. En efecto, el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil indica en su punto 3.6 la composición de la plataforma de trabajo del Proyecto Connecta 80 y divide las responsabilidades sobre esta de la siguiente manera:

3.6 Plataforma de trabajo: Asfalto existente más su mantenimiento es por cuenta del CONTRATANTE. Más el orden y aseo es por cuenta de EL CONTRATISTA.

189

277. Con relación al cumplimiento de estas obligaciones, en el expediente reposan comunicaciones por parte de la Interventoría, que dan cuenta acerca de la desorganización de EYT en su área de trabajo, ocasionando limitaciones para el movimiento de equipos y para el desarrollo de ciertas actividades. En efecto, desde el 30 de junio de 2021 PAYC remitió a ARPRO la siguiente comunicación en relación con este asunto y su incidencia en los tiempos de ejecución:

Finalmente quiero manifestarle que otro de los aspectos que contribuye a la pérdida de tiempo, no es la falta de espacio en la obra (como lo menciona el contratista en sus comunicados) sino la desorganización que se tiene en el área de trabajo lo que genera limitaciones en la movilidad de equipos, espacio para armado y acopio de aceros.

190

278. En relación con las circunstancias que motivaron esta comunicación de PAYC, el Director de la Interventoría explicó al Honorable Tribunal que EYT presentaba desorganización en sus equipos, tubería y acopios de acero, lo cual generó interferencias en la ejecución de los elementos de cimentación objeto del Contrato de Obra Civil:

"SR. CASSALETT: [00:22:18] Había equipos por todas partes y había almejas, había baldes, había tubería, tenían el acero para la construcción de las canastas, lo tenían también acopiado en varias partes y esa organización del patio dependía directamente del constructor de Equipos y Terratest para ellos tener su organización y poder construir los elementos y en muchas ocasiones estos elementos que estaban puestos en el patio de trabajo interferían con

¹⁸⁹ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 3.6 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

¹⁹⁰ Comunicación de PAYC CAB-021-21 del 30 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-021-21 Tiempo perdido por Equipos y terratest en ejecución de elementos de cimentación.pdf").

*la ejecución de los elementos de cimentación que tenían que hacer.
A eso me refiero".¹⁹¹*

279. Este problema fue una constante durante la ejecución de la construcción de la cimentación, como lo demuestra el hecho de que el 24 de enero de 2022 -meses después de la primera comunicación- PAYC remitió una nueva carta a ARPRO sobre estos mismos problemas de organización en el área de trabajo de EYT:

Asunto: Organización patio de trabajo y temas ambientales

Haciendo recorrido por la zona de trabajo, encuentro que aceros que maneja el contratista Equipos y Terratest, así como las herramientas de sus equipos, se encuentran dentro del área de trabajo dificultando la operación de los equipos que se encuentran haciendo excavación y limitando la posibilidad que el contratista de estructura pueda continuar con su labor.

Quiero hacer especial mención, que el acero que se encuentra en el patio e trabajo no está adecuadamente almacenado y en algunos casos este se encuentra sobre el terreno natural, saturado de agua y barro, en otros solamente cubierto con un plástico llevando esto a que el stock que hay en obra se esté deteriorando. Recuerdo que uno de los propósitos de tener zonas de almacenamiento en las placas fundidas era la de trasladar el acero de obra y tener allí el sitio de acopio, pero a la fecha esto no se evidencia, exponiendo el material al deterioro como lo he mencionado.

192

280. Otra problemática de relevancia en el presente caso es la relacionada al estado de la plataforma de trabajo, la cual habría estado llena de lodos que también dificultaban la movilidad.

281. Sobre esta última circunstancia es preciso señalar cuál era el estado de la plataforma de trabajo que ARPRO entregó a EYT, el cual fue descrito por el Residente de Obra así:

"DR. SALAZAR: [00:11:34] ¿Cuáles eran las condiciones del suelo donde estaba esa área objeto del lugar de trabajo que se realizaría objeto de este contrato?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:11:49] Era una plataforma con un espacio óptimo, se veía que era una carpeta asfáltica que por lo general trae consigo una estructura de recebo bastante importante, se veía en muy buen estado ese espacio".¹⁹³ (Subrayo).

¹⁹¹ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:22:18.

¹⁹² Comunicación de PAYC CAB-040-21 del 24 de enero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-040-22 Organización patio de trabajo y temas ambientales.pdf").

¹⁹³ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:11:34.

282. Esa era la plataforma a la que ARPRO debía hacer mantenimiento, pues en los términos de la obligación expresada en el Anexo 2, numeral 3.6 del Contrato de Obra Civil, ARPRO tenía a cargo el “*asfalto existente más su mantenimiento*”.¹⁹⁴ Sin embargo, los malos manejos de la plataforma asfáltica por parte de EYT y la ejecución inadecuada de su obligación de aseo, condujeron a que ARPRO no pudiera llevar a cabo el mantenimiento de la plataforma asfáltica entregada. Lo anterior, junto con errores de EYT en la recirculación del polímero usado en las excavaciones causó que sobre la plataforma se formaran lodos poliméricos que también dificultaron la circulación de maquinaria y ejecución de trabajos de cimentación profunda.
283. Sobre qué son los lodos poliméricos, cuál debía ser su manejo y por qué generaban retrasos en la ejecución de los trabajos de cimentación, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- explicó lo que sigue al Honorable Tribunal:

DR. SALAZAR: [01:22:08] Usted indica acá que hay presencia de lodos poliméricos en la plataforma que inhabilita las áreas del proyecto. ¿Qué son, por favor explíqueme al Tribunal, los lodos poliméricos?

SR. POMBO: [01:22:19] Sí, doctor Bernardo, los lodos poliméricos son unos elementos... existe lo que se llama el polímero, que el polímero es un químico, digámoslo así, que se utiliza para meter, que excava el elemento, usted excava un hueco allá en el terreno con la máquina de Equipos y Terratest o de cualquier piloteador; en la profundidad existe un tema que se llama la presión de tierras, entre más profundo la presión de tierras es altísima, y lo que usted excava se puede derrumbar. La tendencia es a que se cierre, porque el terreno, la tierra de en medio todo es un fluido.

*Esa tierra que usted saca tiene que, para que no se derrumbe tiene que usar un polímero, que es el primer elemento. Una vez usted coloca ese polímero que lo hace con bombas, lo mete allá en la excavación para que no se le derrumbe, y el proceso se puede hacer correctamente; **usted coloca el polímero, ya la tubería está abajo, ya la parrilla está abajo y todo el tema, y empieza a colocar el concreto, tiene que estar libre el espacio, no puede haber derrumbes, para que ese concreto desplace ese polímero hacia arriba. Obviamente al subir ese polímero, pues se mezcla con algunos lodos del terreno, porque al subirlo los va moviendo, y esa mezcla de lodo de terreno con el polímero se llama el lodo polimérico. Ese lodo lo tiene que***

¹⁹⁴ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 3.6 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

colocar en unos tanques adecuados con el volumen y la capacidad adecuada para meterlo en ese tanque.

Entonces muchas veces regaban ese lodo en el terreno, como se ve ahí en la foto, y ese lodo perjudicaba la plataforma de trabajo, tanto en espacio, porque estaba ocupando espacios que no debería ocupar, sino que deberían ser descargados en los tanques, y en este caso los suministra el contratista, y esos dos deberían ser retirados en el tiempo prudencial a través de volquetas o de mismos carro tanques, o de otros temas que son adecuados, otro tipo de transporte, y retirarlos de la obra.

Si usted los riega en la plataforma, en el contrato decía que ellos tenían que hacer la limpieza de la plataforma y mantenerla limpia, si los riegan la en la plataforma, pues eso se vuelve un lodazal, un lodazal que también dificulta el acceso de los carros de concreto. ¿Por qué? Porque pues los carros de concreto se llenan sus ruedas de ese lodo, tiene que, al salir de la obra tenían que ser limpiados por un tema de exigencia de la Secretaría del Medio Ambiente".¹⁹⁵ (Resalto y subrayo).

284. Lo anterior está ampliamente documentado en las cartas enviadas por ARPRO y PAYC durante la ejecución del Contrato de Obra Civil. Por ejemplo, en la carta de fecha 31 de julio de 2021 ARPRO se quejó ante EYT por la falta de aseo de la plataforma de trabajo y porque esta última empresa no retiraba de manera oportuna la tierra extraída de las excavaciones:

A la fecha no se ve atención sobre el tema de limpieza y mantenimiento de la plataforma de trabajo y retiro oportuno de los materiales producto de las excavaciones.

196

285. En igual sentido la comunicación enviada por ARPRO el 29 de septiembre de 2021, en la que reiteró la desorganización en el área de trabajo de EYT y los errores en la recirculación de los lodos de poliméricos de excavación, lo cual imposibilitaba a ARPRO poder hacer mantenimiento a la plataforma asfáltica:

¹⁹⁵ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:22:08.

¹⁹⁶ Comunicación de ARPRO CON-140 del 31 de julio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "12. Comunicación CONN-140 de 2021.pdf").

También es preocupante la desorganización que se evidencia en obra de los equipos, juntas, tuberías, maquinaria etc. Que son propiedad de Equipos y Terratest, así como el retiro tardío de los lodos producto de la excavación y mal manejo de los polímeros en donde se evidencia falta de control del mismo desde los tanque, haciendo imposible el mantenimiento de la plataforma.

El manejo del acero responsabilidad del Contratista se viene haciendo de forma desordenada e irregular, donde se puede apreciar que equipos y ferratest no tienen una planeación clara ni logística de los puntos de acopio. Esto se ha pedido en reiteradas ocasiones al contratista con la respectiva omisión a la solicitud, Sumado a que se encuentra el acero expuesto a la intemperie sin las protecciones y almacenamiento adecuados. Se recuerda que esta labor de orden y aseo es de carácter contractual y se evidencia incumplimiento.

Todo esto se puede apreciar en el registro fotográfico a continuación de la presente comunicación.

Acero mal almacenado y desprotegido, sumado a que se tienen demasiados puntos de acopio del mismo sin ninguna planeación.



Desorden en el acero mezclando almacenamiento de acero con equipos y accesorios.



Inadecuada protección en el acero, lo que evidencia un mal manejo de acopios y almacenamientos a cargo del contratista.



Desorden de equipos y accesorios en campo, donde se mezclan acopios, zonas de amarre y armado de pilas etc. Esto hace imposible una planeación con el contratista de estructura fraynca.



Desorden en obra en cuanto a Parrillas, Deficiencia en el retro de lodos que hace imposible el tránsito de personal y volquetas.



Nuevamente mal acopio y almacenamiento de acero y desorden de obra.



Presencia de lodos palméricos en la plataforma que inhabilita áreas del proyecto que podrían estarse utilizando logística y estratégicamente.



Par lo anterior se requiere una acción inmediata por parte de Equipos y Terratest en el ajuste de estos incumplimientos contractuales so peso de evitar medidas punitivas por parte de Apro SA como contratante.

197

¹⁹⁷ Comunicación de ARPRO CON-80-184-2021 del 29 de septiembre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS

286. Como destaca la anterior comunicación, los malos manejos por parte de EYT de la plataforma de trabajo hacían imposible poder realizar el mantenimiento de la capa asfáltica entregada. Es más, como puede observarse en el registro fotográfico recién citado, ni siquiera era posible observar ya la capa asfáltica de lo que solía ser un parqueadero, sino que solo se veían lodos poliméricos que inhabilitaban el uso de la plataforma de forma eficiente.

287. Sobre la imposibilidad de ARPRO de poder realizar el mantenimiento de la plataforma de trabajo en las condiciones de organización y aseo en que EYT la mantuvo, el Director de Obra de ARPRO explicó al Honorable Tribunal que cuando EYT finalmente retiraba los lodos de excavación lo hacía con una retroexcavadora y que esto destruyó la capa asfáltica inicialmente entregada. Por tanto, y como se puede observar en las fotografías antes mostradas, ya no había una “*capa asfáltica existente*” a la cual ARPRO pudiera hacer mantenimiento:

“DR. SALAZAR: [01:26:31] ¿Cuál es la plataforma o qué es la plataforma?”

SR. POMBO: [01:26:33] Ahí usted la ve, doctor Bernardo, ahí en la foto es eso que está ahí como con unas huellas de ruedas, miren los lodos ahí al lado. Miren como, inclusive el acero estaba descubierto, que es la responsabilidad de Equipos y Terratest, ahí entre el acero y el tanque ahí se ven los lodos regados. Entonces, eso era responsabilidad de ellos.

*Nosotros sí teníamos, como Arpro en el contrato sí quedó que teníamos que hacerle mantenimiento a la plataforma, y esa plataforma **era imposible, porque para retirar los lodos si lo hiciera desde el tanque hasta la volqueta usaban una retro, ahí se ve un equipo, ese equipo amarillo, esa retro dañaba el terreno.** Porque a ellos se les entregó una plataforma, inclusive asfaltada, porque eso era un parqueadero de Makro, toda esa zona era un parqueadero de Makro, eso tenía asfalto. O sea, ellos tenían, lo que se dice vulgarmente en construcción, una pista adecuada para operar el contrato de una manera eficiente.*

Y mire que ahí en esa foto ya ni el asfalto se veía,** y creo que ellos están reclamando unos mantenimientos de parte del contratista que no ha lugar, **porque ellos dañaron la plataforma por el mal

DOCUMENTALES”, “1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “19. Comunicación CONN-184 de 2021.pdf”).

manejo de los lodos, por el retiro a destiempo de los lodos de la obra, entonces eso genera problemas de programación y de logística, doctor".¹⁹⁸ (Resalto y subrayo).

288. De la anterior declaración destaco la alusión del Director de Obra a que el mal manejo de la plataforma de trabajo generó problemas tanto de programación como de logística.

289. Frente al mal manejo de la plataforma de trabajo por parte de EYT también coincidió el testimonio de la Supervisión Técnica Independiente (también a cargo de PAYC, pero diferente de la Interventoría). Así, el ingeniero Diego Cerinza precisó en su testimonio lo siguiente sobre el problema de lodos que ocasionó EYT en la plataforma de construcción:

"DR. SALAZAR: [00:52:05] Yo le entendí a usted ahorita que dijo que había un factor que también había incidido en la problemática del suministro del concreto asociado a la condición de mantenimiento en la que se encontraba la plataforma, la pregunta es, en relación con lo que usted mismo dijo, ¿usted sabe por qué esa plataforma estaba en esas condiciones que usted ha descrito?"

*SR. CERINZA: [00:52:28] **Sí, esas plataformas o esos carretables estaban inundados la mayor parte del tiempo porque las mangueras que usaba Equipos y Terratest para hacer la recirculación de los fluidos de estabilización estaban bastante rotas, entonces pues con muchas fugas.***

DR. SALAZAR: [00:53:01] ¿Usted sabe o presencié si había lodos en esas plataformas que no se hubieran retirado oportunamente y afectar a la situación de tráfico?

*SR. CERINZA: [00:53:16] **Sí señor.***

DR. SALAZAR: [00:53:18] ¿A quién estaba a cargo ese retiro y manejo de todos en la obra?

*SR. CERINZA: [00:53:25] **Los lodos de perforación a cargo de Equipos y Terratest**".¹⁹⁹ (Resalto y subrayo).*

290. Así mismo, el Residente de Obra de ARPRO también indicó en su testimonio al Honorable Tribunal cómo EYT había destruido la plataforma de trabajo por sus malos manejos de los lodos de excavación:

¹⁹⁸ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:26:31.

¹⁹⁹ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio de Diego Cerinza. Minuto 00:52:05.

"DR. SALAZAR: [00:48:39] Ingeniero, usted describió al inicio de su declaración el estado en el que se encontraba el sitio de la obra antes de dar inicio a las obras y el estado de la plataforma con una capa asfáltica. ¿Cuál fue el estado de la plataforma durante la ejecución de la obra a cargo de Equipos y Terratest?"

SR. SOTAQUIRÁ: [00:49:03 Bueno, por malas prácticas en el desarrollo de la ejecución o en la ejecución de las excavaciones específicamente y movimiento de equipos fue terrible, **la plataforma prácticamente fue destruida por estas malas prácticas**, acumular lodos contamina cualquier material base que uno le ponga a una plataforma y no controlarlos aumenta esa afectación es básicamente eso".²⁰⁰ (Resalto y subrayo).

291. Finalmente, a manera de síntesis de los problemas relacionados con el mal manejo de lodos poliméricos, transcrito lo testificado por el Director de Construcción de ARPRO -Erick Cala-, quien explicó qué debía hacer EYT y las consecuencias en el estado de la plataforma y los tiempos de ejecución de que no haya ejecutado esa obligación:

"SR. CALA: [00:25:34] Durante la ejecución de cualquier actividad de pilotaje se generan actividades que contaminan asociadas a los procesos de ejecución. Ejemplo cuando ellos hacen una perforación, mezclan el material de excavación con polímeros, eso es un material que debe ser trasladado, retirado de la obra y es proceso de excavación debe ponerse en tolvas para evitar que toda la plataforma se contamine o se ensucie con estos materiales producto de los procesos de ejecución.

Por qué se hace esto, porque como estamos en una zona de la ciudad, se debe garantizar que tanto los vehículos que ingresan de retiro de lodos, las mixer y todo equipo que ingresa a la obra deben estar completamente limpios cuando salen y no contaminen o ensucien las vías alrededor de la obra de acuerdo a lo que establecen las normas ambientales de la ciudad.

DR. SALAZAR: [00:26:46] ¿Ingeniero, Equipo y Terratest cumplió a cabalidad con esa obligación?

SR. CALA: [00:26:52] **No señor. Equipos y Terratest estuvo muchas fallas en el proceso de limpieza. Por qué, porque ellos debían, como ya se lo mencioné, excavar y depositar en tolvas que son como canecas grandes de basura, todo lo que se extrae de la excavación y ellos depositaban en la plataforma directamente. Esto afectaba la movilidad de las mixer y de los mismos equipos de ellos. Qué generaba, generaba procesos de aseo y limpieza demorados. Que para evitar que las volquetas y las mixer salieran a contaminar las vías del municipio o del distrito.**

²⁰⁰ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:48:39.

DR. SALAZAR: [00:27:40] Preguntado. Esa situación que usted aduce que no fue cumplimiento de la limpieza ¿tuvo alguna incidencia sobre el estado de la plataforma?

SR. CALA: [00:27:52] Sí señor, porque cuando se mezcla el barro o lodo producto de la excavación, empieza a generar deterioro en esta plataforma. Entonces afecta, no le permite visualizar a los vehículos por donde van a transitar y genera contaminación de la plataforma".²⁰¹(Resalto y subrayo).

292. Esto, como indiqué antes, impedía cualquier labora de mantenimiento sobre la plataforma asfáltica entregada, la cual ya ni siquiera era visible por la contaminación con lodos de excavación:

"DR. SALAZAR: [01:30:40] Sí, solamente una en relación con un aspecto que mencionaba el testigo, frente a una pregunta relativa a la reparación de la capa asfáltica. Usted mencionó ingeniero, "la reparación de la capa asfáltica no se dio". La pregunta es, aclárele al Tribunal. ¿Por qué no se dio esa reparación de la capa asfáltica?

SR. CALA: [01:31:05] Porque toda la capa asfáltica estaba contaminada por los lodos del proceso. Entonces no se evidenciaba esa capa asfáltica, estaba llena de lodos que debían ser retirados por el contratista".²⁰²

293. De tal suerte que es claro que el mal manejo de la plataforma por parte de EYT, reflejada en la desorganización de su área de trabajo y en la destrucción de dicha plataforma por el mal manejo de los lodos poliméricos, también tuvo incidencia en el plazo de ejecución de los trabajos de cimentación profunda.

f) Incumplimientos relacionados con la programación del concreto

294. Conforme al Anexo 2, numeral 6.12 del Contrato de Obra Civil, EYT tenía a su cargo la programación del concreto que debía utilizarse para la construcción de los elementos de cimentación, tanto en cantidad como en tiempo:

²⁰¹ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:25:34.

²⁰² *Ibid.*, minuto 01:30:40.

6.12 La programación del concreto es responsabilidad del CONTRATISTA, tanto en cantidad como en tiempos, los cuales deben ser informados al CONTRATANTE para que el mismo con base en dichas instrucciones lo programe!

203

295. De otra parte, ARPRO tenía a su cargo entregar a EYT el concreto y el acero para la construcción de la obra civil de cimentación profunda del Proyecto Connecta 80. Lo anterior, conforme a las instrucciones dadas por EYT como contratista experto a cargo de la construcción de la cimentación profunda.
296. Valga anotar que ARPRO no es una empresa dedicada a la fabricación de concreto, por lo que el suministro de este insumo a EYT fue subcontratado con una empresa experta en la producción de este. Particularmente, el suministro del concreto fue contratado por ARPRO con la cementera Argos (cementera más grande de Colombia), a quien retransmitía las programaciones de concreto hechas semanalmente y confirmadas diariamente por EYT. Esto, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 6.12 antes transcrito y de la obligación de ARPRO de programar el concreto con base en las instrucciones dadas por EYT.
297. El suministro del concreto también es parte importante del caso de referencia en lo relacionado con los graves defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda construida por EYT, aunque sobre este aspecto ahondaré más adelante.
298. Por ahora valga decir que EYT no cumplió a cabalidad su obligación de programar el concreto para la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 de manera adecuada. Lo anterior, pues presentó porcentajes alarmantes de cancelaciones y registró demoras importantes en el vaciado de las *mixers*, lo cual afectó la programación e interrumpió la cadena de suministro de este insumo.
299. Antes de entrar de llenos en los errores de EYT en la programación de concreto es necesario primero dejar claro que dicha empresa debía programar las especificaciones, cantidad y hora en que necesitaba recibir el concreto. Como ya se ha visto, conforme al Anexo 2, numeral 6.12, ARPRO solo debía reproducir esas instrucciones para que Argos las

²⁰³ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 6.12 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

ejecutara. Esta aclaración es pertinente, porque, pese a la claridad del numeral 6.12, EYT ha pretendido negar su responsabilidad sobre la programación del concreto.²⁰⁴

300. Sobre quién tenía a cargo la programación del concreto y cuál era el contenido de las programaciones, el Director de Interventoría perteneciente a PAYC explicó lo siguiente al Honorable Tribunal:

"DR. SALAZAR: [00:42:49] Ingeniero, le pregunto una cosa. ¿En ejecución de este proyecto, quién tenía a cargo realizar las programaciones del suministro del concreto?"

*SR. CASSALETT: [00:43:11] Equipos y Terratest. **Era el que programaba y Arpro seguía las instrucciones de Equipos y Terratest, les informaba necesito x cantidad de metros cúbicos de tal característica de concreto y lo necesito para tal hora tal día y los encargados de Arpro hacían las programaciones con la concretera para que el concreto llegara en los tiempos que hubiera solicitado el contratista.***

DR. SALAZAR: [00:43:44] ¿Y con qué periodicidad se hacía esa programación ingeniero?"

*SR. CASSALETT: [00:43:49] **Dependiendo de los elementos a fundir, si era diario, era diaria la fundida o si era cada dos días, se programaba cada dos días, pero existía, unos programas que entregaban generalmente semanalmente e informaban vamos a fundir tantos elementos en esta semana, vamos a necesitar tanta cantidad de concreto, programen concreto para tales días y en la medida en que se fueran fundiendo, cumpliendo los elementos, se decía estamos listos para mañana con estos elementos podemos confirmar el concreto o a veces se decía no estamos listos con estos elementos, no programe concreto para mañana. Es la dinámica de las obras**".²⁰⁵(Resalto y subrayo).*

301. Lo anterior además puede observarse de manera directa en las programaciones semanales realizadas por EYT, las cuales fueron incorporadas al expediente como anexo del dictamen elaborado por Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra:

²⁰⁴ Ver contestación de EYT a la demanda de reconvención reformada, respuesta al hecho 26.

²⁰⁵ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio Jorge Cassalet. Minuto 00:42:49.

PROYECTO: CONCRETO PAVIMENTADO DE CARRETERAS Y PILOTES CONECTADOS						
2.1		1	3		2.2	
FECHA: viernes, 27 de agosto de 2021						
DÍA	RESISTENCIA PSI	CANTIDAD M ³	ELEMENTO A FUNDIR	HORA	OBSERVACIONES	ESTADO
LUNES	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
30 de agosto de 2021	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	53	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
MARTES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
31 de agosto de 2021	3500	42	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
MIÉRCOLES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
1 de septiembre de 2021	3500	25	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	116	PANTALÓN	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
JUEVES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
2 de septiembre de 2021	3500	53	PANTALLA	4:30:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
VIERNES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
3 de septiembre de 2021	3500	25	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
SÁBADO	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
	3500	25	PANTALLA	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
4 de septiembre de 2021	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	12:00:00 a. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	2:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
DOMINGO	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
OBSERVACIONES GENERALES						
PROGRAMADO POR:	PABLO HINCAPIÉ		FECHA:	27/08/2021	RECIBIDO POR:	

206

302. Como notará el Honorable Tribunal, estas programaciones contenían la cantidad de concreto que EYT requería (1); las especificaciones del concreto necesitado, incluida la resistencia que debía emplearse según los diseños, el tipo de concreto y el tamaño del agregado o grava (2.1 y 2.2); y la hora para la que EYT requería que Argos entregara el concreto (3). Así mismo, nótese que en la sección final del documento dice que este concreto fue programado por Pablo Hincapié, quien fue Director de Obra de EYT.

²⁰⁶ Programación realizada por EYT el 27 de agosto de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2021-08-30_CNN 80 del 30 de agosto al 4 de septiembre 2021.pdf").

303. Otras programaciones incluso eran realizadas en papelería de EYT y en ellas pueden observarse los mismos elementos antes descritos:

DIA	RESISTENCIA	CANTIDAD M ³	ELEMENTO A FUNDIR	HORA	OBSERVACIONES
Código: HSEQ-FT 22 OBRA: CONNECTA 80 Versión: 02 PERIODO DE: 26/04/2021 A: 2/05/2021 Fecha: 20 Septiembre 2021 DIRECCION OBRA: TELEFONO: Página 1 de 1 CODIGO:					
LUNES 26/04/2021	3500	45	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
MARTES 27/04/2021	3500	45	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
MIÉRCOLES 28/04/2021	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	90	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
JUEVES 29/04/2021	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	100	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	75	PANTALLA T3	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
VIERNES 30/04/2021	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	10	VIGA GUIA	3:00:00	POR CONFIRMAR PLASTICO
	3500	90	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
SÁBADO 1/05/2021	3500	75	PANTALLA T3	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	10	VIGA GUIA	3:00:00	POR CONFIRMAR PLASTICO
DOMINGO 2/05/2021	2.1	1		3	2.2
OBSERVACIONES GENERALES					
PROGRAMADO POR:	ALEJANDRO GONZALEZ	FECHA :	24/04/2021	RECIBIDO POR:	

207

304. De manera que es absolutamente claro que EYT sí realizaba la programación del concreto, la cual debía incluir sus especificaciones, cantidad y tiempo en que dicha empresa de cimentaciones lo requería. Por lo tanto, los intentos de EYT de negar su responsabilidad sobre la programación del concreto en lugar de excusarla, solo ponen de relieve que esta fue una obligación que dicha empresa no cumplió a cabalidad.

²⁰⁷ Programación realizada por EYT el 24 de abril de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2021-04-28_CNN 80 del 26 de abril al 02 de marzo 2021.pdf").

305. Así mismo, es necesario precisar que EYT, ARPRO y Argos no estaban desarticuladas, sino que la existencia de estos tres intervinientes requirió un esfuerzo coordinado. Para esto, incluso antes de la celebración del Contrato de Obra Civil estas tres empresas sostuvieron el 15 de marzo de 2021 una reunión en la que concertaron los presupuestos para el adecuado suministro del concreto para la cimentación del Proyecto Connecta 80.

306. De la mencionada reunión del 15 de marzo de 2021 reposa en el expediente el acta donde constan las condiciones de suministro del concreto entre quien lo proveería (Argos), quien los utilizaría (EYT) y ARPRO que fungiría como puente entre ambos. Los asuntos discutidos en esta reunión incluyeron:²⁰⁸

- La solicitud de EYT de tener 3 *mixers* de arranque y concreto con grava fina:

- Teentest. Solicit Plaster 3 mixers de arranque Caseta Cas Caser fix para entre tapamiento de la traza Es el ancho de zonas de 60m.
--

- La importancia del asentamiento del concreto requerido por la obra:

* Se solicita visita a Plaster.
El concreto debe salir mojado a Plaster.
Para hacer con asentamiento. Requerido los cast.

- La (supuesta) capacidad de EYT de poder vaciar el concreto a una rata de 200m³ cada 5 horas (40m³/h):

- Teentest. tiene capacidad de fundir 200m ³ en 5 horas.

- Que el recibo del concreto en obra sería responsabilidad de EYT, para lo cual serían establecidos los parámetros de recepción:

- El recibo del concreto es responsabilidad de Teentest. Se debe establecer los parámetros de recepción.

²⁰⁸ Acta de reunión del 15 de marzo de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.6. Actas de Comité de Aclaraciones Estructurales, Comité de Contratistas y Comité de Obra", documento "11. Acta de reunión 15-03-2021.pdf").

- Los parámetros logísticos del suministro de concreto, como una permanencia máxima en obra de las *mixers* de 45 a 60 minutos:

Logística.		
- Ases. Pnt a	ARGOS.	Para iniciar obra.
- Política de tiempo en obra.	45 min a	60 min (Argos en obra).

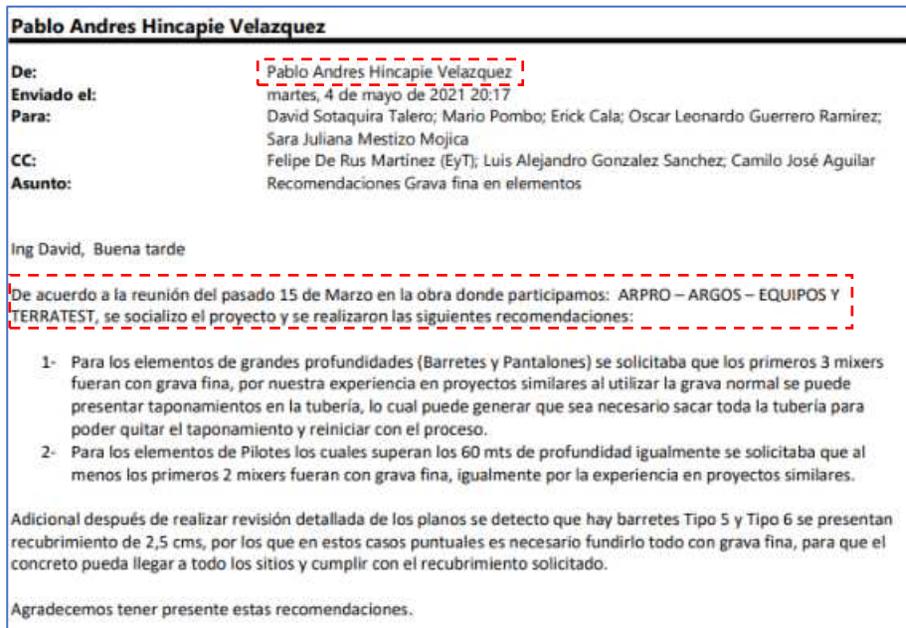
307. Es preciso aclarar que, aunque EYT no aparece dentro del listado de asistentes en el acta de la reunión del 15 de marzo de 2021, en el contenido de dicha acta figuran declaraciones de EYT que permiten inferir claramente su participación en dicha reunión. Así mismo, los asistentes a esa reunión que comparecieron como testigos al proceso constataron que EYT asistió y participó en la mencionada reunión:

"DR. SALAZAR: [00:46:52] Entonces le voy a preguntar algo en relación con eso. ¿Usted recuerda quiénes asistieron a esa reunión y por qué se hizo esa reunión?"

SR. CERINZA: [00:47:02] Por la fecha y por los primeros puntos que alcanzo a leer, fue la primera reunión que hicimos del proyecto con participación de Apro, de Payc interventoría, Payc supervisión técnica, Equipos y Terratest y Argos. Fue la primera reunión ya como donde nos empezamos a poner o donde se pidieron las primeras especificaciones y tipos de concreto para trabajar en el proyecto".²⁰⁹ (Subrayo).

308. Así mismo, sobre la asistencia de EYT a la reunión del 15 de marzo de 2021 y la importancia de los compromisos y recomendaciones allí adquiridos por sus intervinientes, es diáfano el correo que obra como anexo de uno de los dictámenes de EYT, en que el Director de Obra de esa empresa se refirió a dicha reunión con Argos:

²⁰⁹ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio de Diego Cerinza. Minuto 00:46:52.



210

309. Con lo anterior y el correo del Director de Obra solicitando tener en cuenta lo conversado por los intervinientes en esa reunión, atenta contra la lógica pensar que los compromisos que allí fueron adquiridos no eran importantes y obligatorios para EYT, como afirmaron los peritos de EYT Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra.

310. Precisado lo anterior, los incumplimientos de EYT con incidencia en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil y relacionados con su obligación de programación del concreto tuvieron que ver con: (i) el alto porcentaje de cancelaciones de pedidos realizadas por EYT y (ii) los importantes tiempos de permanencia en el sitio de obra de las *mixers* por demoras en el vaciado de parte de EYT.

311. Estos dos problemas fueron reseñados por el Director de Obra de ARPRO frente a las preguntas que le formuló el Honorable Tribunal. En efecto, el ingeniero Mario Pombo indicó que EYT habitaba realizar cancelaciones de pedidos de concreto el mismo día en que estos debían ser entregados por Argos y que “*el secreto*” para lograr la rata de suministro de concreto acordada era que EYT pudiera vaciar las *mixers* oportunamente:

“SR. POMBO: [00:12:49] Sí, el contratista, digamos, tiene un tema que es lo que es la frecuencia de suministro de concreto, pues en el

²¹⁰ Correo enviado por Pablo Hincapié del 4 de mayo de 2021 bajo el asunto “Recomendaciones Grava fina en elementos” (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “011_DIC PER TERRATEST-INGE Y GEORIESGOS”, “1. Dictamen Pericial Técnico”, “ANEXO F. Correspondencia”, “0. Terratest”, documento “20210504 - Recomendaciones Grava fina en elementos.pdf”).

contrato sí dice que el suministro del concreto debe darse, debería darse a un promedio de 35 m³/hora, pero esto no era solamente de alto significado, porque nosotros como Arpro no somos una empresa que suministra concreto ni fabrica concreto.

*Arpro era un intermediario entre Equipos y Terratest, y una concretera que se seleccionó que es la firma Argos, **que tenía todas las capacidades en planta de producción de concreto, de equipos de transporte, lo que llamamos nosotros mixer, y logística con plantas cercanas hacia el proyecto para administrar y llevarnos, pues para llevarnos el concreto a la obra, y que Equipos y Terratest administrará la colocación del concreto.***

*Había una logística que se había acordado entre Equipos y Terratest, fue en un acta en marzo del 21 donde participó Equipos y Terratest, donde participó la concretera seleccionada, y donde participó Arpro, donde, digamos, se fijaron las reglas del juego. **Pero el secreto de lograr los 35 m³/hora era más responsabilidad de Equipos y Terratest de que descargara los carros de concreto rápidamente entre 45 y 60 minutos, para que ese carro asignado fuera a la planta y regresara otra vez a la obra, y el ciclo no se viera interrumpido.***

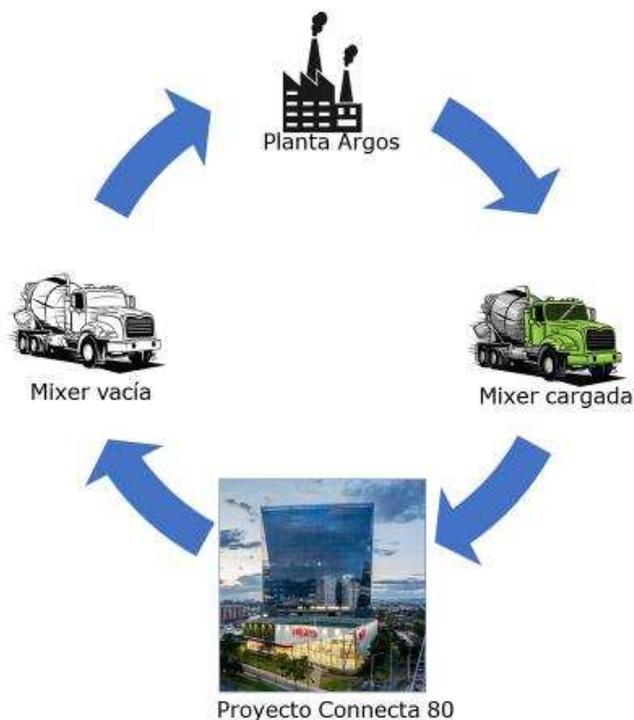
***Muchas veces se veía interrumpido porque Equipos y Terratest cancelaba el mismo día de la fundida los concretos en la obra, que nos había solicitado la semana anterior, y eso generaba un impacto en el ciclo de suministro de concreto, porque la concretera tenía que hacer ajustes muy complejos en su programación interna, lo que hacía que el contratista corriera las fundidas en horarios pico, cuando pudo haber fundido los elementos en horas tempranas, y terminada las fundidas,** se les tapaban las tuberías, sobre todo las tuberías al principio, que no es nada lógico que los tubos se taponen en el inicio de la fundida.*

***Liberando los carros, llegaban momentos en que se acumulaban cuatro o cinco carros en la vía, porque el tema de equipos y accesorios del contratista fallaba, fallaba, entonces no se lograba los 35 m³/hora, que era lograrlo en un 100% era responsabilidad de Equipos y Terratest.** Argos como empresa suministradora de concreto, tenía la capacidad, y los volúmenes y la capacidad en planta para suministrar, como ellos pidieran el concreto.*

Ellos, el concreto, nos lo solicitaban con una programación que se hacía de toda la semana, la semana anterior a la fundida, habíamos acordado que nos enviaban esa programación semanal, donde se indicaba la cantidad de concreto, la resistencia del concreto, sea un concreto de 4.000, 5.000 mil PSI, donde nos indicaba el tipo de agregado, que es importante, o sea, el concreto está conformado por cemento, un agregado que es unas piedras que llamamos

*gravilla, y agua, y unos aditivos que le dan la plasticidad y la manejabilidad al concreto”.*²¹¹ (Resalto y subrayo).

312. De lo antes transcrito es crucial entender lo referido por Mario Pombo en relación con la existencia de una “cadena de suministro” de concreto. Lo anterior, porque los camiones que transportaban el concreto (*mixers*) realizaban una ruta circular entre la planta de producción de Argos y el Proyecto Connecta 80, como ilustro en la siguiente gráfica:



313. Retener las *mixers* en obra o cancelarlas a última hora rompía ese ciclo de abastecimiento, pues hacía que la flota destinada por Argos al Proyecto Connecta 80 no pudiera hacer de forma regular esos ciclos de ida y vuelta desde la planta a la obra.

314. En relación con las constantes cancelaciones de pedidos de concreto por parte de EYT, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- precisó al Honorable Tribunal que dicha empresa de cimentaciones llegó a tener un porcentaje de cancelaciones documentado por Argos de entre el 65% y el 70%:

"DR. MAYORCA: [00:29:08] Por último, señor Mario, quisiera preguntarle. Usted habló de que hubo un porcentaje de

²¹¹ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:12:49.

cancelaciones algunos días entre el 65 y el 70% de las órdenes del concreto. ¿Es normal en el desarrollo de una obra de estas, o las que usted ha tenido o en las que ha participado como director de obra, que haya cancelaciones de órdenes de concreto, y más o menos en qué porcentaje se tienen?

SR. POMBO: [00:29:32] **No es normal, no es normal.** Y hay cancelaciones, obviamente hay cancelaciones, pero depende de la situación de obra. Es decir, si uno está haciendo, voy a poner un ejemplo, si uno está haciendo una estructura de un edificio, o sea, vigas arriba aéreas, y hay cancelaciones del 50%, simplemente las fundidas, pues se juntan, porque es un elemento que está en el aire, que se ve.

Pero las cancelaciones en cimentaciones profundas sí son muy delicadas, porque en el caso de Connecta 80, que es el proyecto que yo fui director de obra, los volúmenes y los elementos eran muy voluminosos y muy profundo. Entonces cancelaciones de esos volúmenes, aunque Argos tiene la capacidad de producir, si no estoy mal el orden de 6000 m³ en un día. En volumen de 300 m³ del orden del 5% de toda su producción, pues una cancelación de esas les afecta su logística y su programación en planta.

Entonces, esas cancelaciones en pilotaje, en cimentaciones profundas no deben superar entre el 20 y el 25%. ¿Eso de qué depende? De que los procedimientos, la logística, el ejercicio de la ejecución del contrato y de los temas a cargo de Equipos y Terratest lo hubiera logrado, lo hubiera logrado".²¹² (Resalto y subrayo).

315. Sobre la frecuencia de las cancelaciones de programaciones de concreto por parte de EYT y su incidencia en el ciclo de suministro de concreto el Residente de Obra de ARPRO también enfatizó al Honorable Tribunal que esta problemática fue constante y que afectaba el tiempo de ejecución:

"DR. SALAZAR: [00:34:19] Gracias, ya puede quitar el documento ¿Ingeniero, se presentó en alguna ocasión reprogramaciones o cancelaciones de periodo de concreto?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:34:29] **Sí, eso fue constante por mucha reprogramación y cancelación de concreto.**

DR. SALAZAR: [00:34:37] Esa reprogramar o cancelar el concreto. ¿Tiene alguna incidencia en la rata de suministro del concreto?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:35:45] **Sí, total. Una reprogramación de moverlo así sea una hora, eso afecta obviamente el flujo que tiene la concretera para poder cumplir, porque ellos disponen una flota con un tiempo ya organizado entonces reprogramar**

²¹² Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:29:08.

un concreto me afecta directamente el tiempo de ejecución".²¹³ (Resalto y subrayo).

316. Así mismo, el ingeniero civil Bernardo Gamboa explicó en la diligencia de contradicción de su dictamen que en los documentos contemporáneos a la ejecución del Contrato de Obra Civil también se observa la cancelación de pedidos y describió así el impacto en el ciclo de suministro:

"SR. GAMBOA: [00:07:40] Digamos que, de dónde sale la información para esto, sale de la revisión de la información contemporánea y de revisar documentos que fueron solicitados por nosotros y nos fueron entregados, y se evidencia que en varios casos se cancelaron pedidos, se cambiaron los pedidos que se habían hecho originalmente, principalmente por no tener en la excavación y la parrilla y todo en el tiempo requerido, y como lo expliqué anteriormente, **el impacto de esto es que al final el suministro define y designa unos equipos para poder hacer ese suministro, y si eso se cambia, pues altera todo el proceso productivo del fabricante, del concreto y de la mezcla, y empieza a generarle interrupciones o problemas de planeación a él mismo por cambios en la programación que había presentado Equipos y Terratest en su momento**".²¹⁴ (Resalto y subrayo).

317. Otra circunstancia que entorpeció el ciclo de suministro de concreto durante la construcción de la cimentación profunda objeto del Contrato de Obra Civil fue la demora por parte de EYT en descargar las *mixers*, generando tiempos de permanencia en el sitio de obra superiores a los acordados con Argos.

318. Al respecto, es necesario recordar que uno de los puntos conversados en la reunión del 15 de marzo de 2021 en la que participaron EYT, Argos y ARPRO fue la siguiente:

Logística.	
- Fusión Pmt 4	Argos. Que inicia Oct.
- Política de tiempo en obra.	45 min a 60 min (Cargas en obra).

²¹⁵

²¹³ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:34:19.

²¹⁴ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio de Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 00:07:40.

²¹⁵ Acta de reunión del 15 de marzo de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.6. Actas de Comité de Aclaraciones Estructurales, Comité de Contratistas y Comité de Obra", documento "11. Acta de reunión 15-03-2021.pdf").

319. Como expliqué antes, la relevancia de este compromiso consistía en que si un *mixer* permanecía tiempo de más en la obra, entonces no podía volver a la planta de Argos a cargar más concreto para los siguientes envíos, lo cual generaba problemas en la rata de suministro.
320. Sobre el alcance de esta política de tiempo en obra de 45 minutos a 60 minutos, el Residente de Obra de ARPRO indicó que la finalidad de este compromiso era garantizar el retorno de *mixers* a la planta de Argos y que EYT presentó demoras frecuentes en el descargue de *mixers*:

"SR. SOTAQUIRÁ: [00:18:12] Si, los carros en obra tenían que estar un tiempo mínimo entre 45 y 60 minutos en obra, rápidamente lo explico, que costaba desde que ingresaba el vehículo en la portería hasta que prácticamente salía haciendo todo el recorrido, tanto de revisión de concreto, vaciado de concreto, limpieza de llantas y salida de la portería. Esto se solicita para garantizar una ruta y un retorno de flotas a la planta para hacer el proceso de fundida del elemento y con el volumen solicitado programado.

DR. SALAZAR: [00:19:01] ¿En su condición de residente de obra, en ejecución del contrato Equipos y Terratest cumplió con esa política de 45, 60 minutos total en obra del vehículo?

*SR. SOTAQUIRÁ: [00:19:14] **No, tuvimos mucho más tiempo de vehículos en obra. De tiempo en hora**".²¹⁶ (Resalto y subrayo).*

321. Conforme al dictamen pericial GPS1 elaborado por Global Project Strategy, el tiempo de permanencia en obra de los *mixers* superó en el 63% de las ocasiones el tiempo acordado en la reunión del 15 de marzo de 2021 con Argos:

191. Los eventos que más afectaron la calidad de los 162 elementos analizados están relacionados con las demoras en obra para descargar el concreto (63%), la profundidad del tubo tremie (27.78%) y la selección del tipo de mezclas (20.37%).	217
---	-----

322. Así mismo, en el informe elaborado por la firma DS Concretos S.A.S., aparece registrado que EYT en algunos casos llegó a tener *mixers* en obra por tiempos cercanos a las 2 horas y que las ocasiones en que llegó a haber bajo suministro de concreto fue consecuencia de la acumulación previa de *mixers* en el sitio de obra por periodos superiores a lo acordado:

²¹⁶ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:18:12.

²¹⁷ Dictamen GPS1, ¶191. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

En general, los momentos en los cuales hubo ausencia de camiones en la obra, fue en los últimos viajes del vaciado, o como consecuencia de la acumulación previa de vehículos con tiempos de permanencia en obra de más de 45 minutos, llegando en algunos casos a tiempos cercanos a las 2 horas. La misma situación se presenta al analizar los momentos en los cuales hubo intervalos de tiempo sin vehículos en obra para continuar con el vaciado de los elementos.

218

323. La incidencia de la demora en la liberación de *mixers* puede observarse en episodios documentados en los que llegó a haber acumulación hasta de 6 *mixers* a la espera de ser descargados. Al respecto el acta de reunión del 26 de julio de 2022:

El ing Mario Pombo manifiesta que ocurrieron casos en la obra, en donde se realizaba acumulación de hasta seis carros (*mixers*) en la obra, sin que estas pudieran ser descargadas por demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de Terratest.

219

324. Los motivos por los cuales EYT retuvo los *mixers* en el Proyecto Connecta 80 por tiempos superiores a aquellos concertados, entorpeciendo la cadena de suministro del concreto, fueron estudiados y están recogidos en el dictamen pericial GPS1 elaborado por Global Project Strategy. Dicho documento indica las siguientes causas:

181. GPS pudo evidenciar en el análisis y revisión de la información puesta a su disposición, que las demoras para descargar las *mixers* se originaron en algunos casos por una o varias de las siguientes causas:
- Taponamiento de la tubería tremie.⁹¹
 - Retiro parcial (corte) de la tubería tremie.⁹²
 - Dificultades en el desplazamiento de las *mixers* por:⁹³
 - Mal estados de los accesos al elemento a hormigonar.
 - Dificultades en la movilidad de las *mixers* por el desorden en el acopio de equipos y materiales utilizados por EYT.
 - Demoras en el retiro de los lodos poliméricos y la recirculación de estos para remover material en suspensión.⁹⁴

²¹⁸ Informe de DS Concretos del 15 de agosto de 2021, p. 25 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.8. Informes de Argos sobre trazabilidad del Concreto en obra", documento "1. Informe de Trazabilidad del Concreto del 15 de agosto de 2021.pdf").

²¹⁹ Acta de reunión del 26 de julio de 2022, p. 2 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.10. Actas de reunión Comité Interno sobre elementos contaminados de cimentación profunda", documento "2. Acta no. 2 del 26 de julio de 2022.pdf").

- Demoras en la instalación de las canastas de refuerzo.⁹⁵
- Cuando la expansión es mayor, aumenta el tiempo de espera de los carros en la obra por pedidos no planeados.⁹⁶
- Demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de EYT.⁹⁷
- Iniciar la colocación del concreto sin asegurar la cantidad mínima del volumen requerido.
- El lavado de las llantas de las mixers antes de salir de la obra.⁹⁸

220

g) Taponamiento de la tubería tipo tremie

325. Finalmente, otro de los eventos que ocurrió de manera reiterativa en la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 fue el taponamiento de las tuberías tremie empleadas por EYT.

326. El Residente de Obra de ARPRO explicó al Tribunal que esta problemática ocurrió con frecuencia durante toda la ejecución de la obra sin que EYT adoptara ninguna estrategia efectiva en solucionarla:

"DR. ÁVILA: [01:00:12] Okey, perfecto. Hablando del taponamiento de tuberías, yo quisiera que usted me aclarara, porque usted en unas respuestas iniciales al presidente del Tribunal, relató que hubo problema con la tubería tremie y principalmente un taponamiento de la tubería. Usted nos puede aclarar, ¿en qué consistió ese taponamiento?"

SR. SOTAQUIRÁ: [01:00:38] Sí, claro. Fueron varios taponamientos de tubería, de hecho, hay varia información que se solicitó y se la envió a Terratest, planteando el inconveniente. Ellos implementaron algunas medidas de contingencia porque en ese momento era evidente que no solo con las tres mixer de arranque con una grava fina se solventada el problema, de hecho, le aplicaron este material que se llama..., un material, se olvidó el hombre, que lo que hacían era sellar las juntas con un material que es un plástico, sellar las juntas para evitar el ingreso de agua o polímero y generar vacíos de control que provocan obviamente el taponamiento. Eso se presentó en varias condiciones y la calidad de esta tubería no era la mejor.

DR. ÁVILA: [01:01:49] Usted mencionó que se presentaron varios taponamientos de tubería. ¿Recuerda cuántas veces se presentaron?"

*SR. SOTAQUIRÁ: [01:01:59] **No. Fueron varias veces realmente.***

DR. ÁVILA: [01:02:05] ¿Y recuerda más o menos una fecha en que eso se presentó?"

²²⁰ Dictamen GPS1, ¶181. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

*SR. SOTAQUIRÁ: [01:02:15] **No, eso fue en toda la ejecución, en el tiempo que yo estuve en la obra se presentó constantemente, en varias oportunidades.***

DR. ÁVILA: [01:02:26] Okey. ¿Y hubo algún tipo de alternativa o solución que se haya implementado de parte del suministro del concreto o la calidad del concreto?

SR. SOTAQUIRÁ: [01:02:40] No, la solicitud de Terratest que era el experto en el tema, era tres carros de arranque y grava fina para justamente evitar este taponamiento y siempre se mantuvo así".²²¹ (Resalto y subrayo).

327. Además, sobre el impacto de este tipo de circunstancias en los tiempos de ejecución de la cimentación, lo dicho por el Director de Obra de ARPRO, quien indicó que esto obligaba a que las *mixers* esperaran en obra sin ser descargadas:

"SR. POMBO: [01:16:09] En varias reuniones con Argos, en varias reuniones se hizo una revisión de la necesidad de lograr los 35 m³, en los cuales Argos me dijo sí, yo no tengo ningún problema, ustedes me dicen cómo quieren el concreto, con qué manejabilidad, pero pues para que la mixer descargue y retorne, usted tiene que, desde el momento en que llegue a la obra, se le haga la prueba de calidad de asentamiento, pase al sitio, la mixer entre a la obra descarga el concreto, termine de descargar y salga de la obra, no puede ser un tiempo superior de 45 a 60 minutos.

*¿Qué pasa? Que, digamos, si usted pide, como en algunos casos lo pedían, pedían tres carros iniciales, y **el primer carro por algún problema, empezaban los problemas de taponamiento de tubería, llegaban los otros dos carros a la obra y se quedaban ahí quietos, y a veces se demoraban allá quietos una, dos, una o dos horas, entonces ya se perdía tiempo del descargue.** Entonces quiere decir que eso afectaba la calidad del concreto".²²²(Resalto y subrayo).*

328. De tal suerte que el taponamiento de la tubería tremie de manera constante durante la ejecución de la obra de cimentación especial generó ineficiencias que tienen una incidencia lógica sobre el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil.

329. EYT argumenta que este problema se debía a la tasa de suministro, no obstante, esta justificación falla por cuanto la solución propuesta por EYT

²²¹ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 01:00:12.

²²² Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 01:16:09.

para evitar el taponamiento de la tubería tremie fue contar con un agregado de grava fina en las primeras 3 *mixers*, el cual les fue suministrado, no existen pruebas contemporáneas a los hechos de que estos taponamientos pudieran deberse a la tasa de suministro:

- Testeado. Se leen Placas 3 mixers de agregado de grava fina para evitar taponamiento de la tubería tremie.	223
En placa de 275 de 60m.	

330. Además, la justificación de la tasa de suministro no explicaría por qué el problema de taponamiento de la tubería tremie ocurría con las primeras *mixers*, siendo que durante las primeras horas hubo la mejor tasa de suministro:

157. En resumen, se observa que el (59%) de los elementos presentaron valores aceptables o cumplieron con la tasa de suministro de 35 m ³ /h con valores iguales o mayores a la tasa de suministro establecida durante la primera hora (arranque) de fundida del elemento.	224
---	-----

331. Corolario de esta sección:

- a. No es posible atribuir la totalidad de la extensión del plazo inicial de ejecución del Contrato de Obra Civil a ARPRO, puesto que existieron diversas circunstancias e ineficiencias imputables a EYT con efecto en la programación de obra y en el plazo de ejecución de las obras
- b. Muestra de lo anterior son las diversas comunicaciones por parte de la Interventoría y de ARPRO advirtiendo bajos rendimientos de EYT en la ejecución de los trabajos de cimentación. Lo anterior, con independencia de las fechas de entrega de las áreas que no estuvieron disponibles desde un inicio, pues incluso una vez liberadas EYT tardó hasta un mes en iniciar actividades en ellas.
- c. Así mismo, están documentados incumplimientos de EYT en cuanto a la disponibilidad de equipos y accesorios necesarios para la ejecución

²²³ Acta de reunión del 15 de marzo de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.6. Actas de Comité de Aclaraciones Estructurales, Comité de Contratistas y Comité de Obra", documento "11. Acta de reunión 15-03-2021.pdf").

²²⁴ Dictamen GPS2, ¶157. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

de los trabajos de cimentación, que generaban reprocesos con impacto en los rendimientos de ejecución de la obra. De igual forma, existen pruebas de que incluso cuando había equipos disponibles, en muchas ocasiones EYT no contó con el personal necesario para operarlos. Lo anterior, por diversas circunstancias, incluyendo huelgas o que luego de jornadas nocturnas de trabajo el personal de EYT no asistiera en la mañana del siguiente día.

- d. También existieron incumplimientos relacionados con el aseo de la plataforma de trabajo y el manejo de los lodos poliméricos de excavación. Esto llevó a tal grado de deterioro que, conforme a las comunicaciones intercambiadas de forma contemporánea a la ejecución de los trabajos, era imposible efectuar el mantenimiento de la plataforma asfáltica entregada por ARPRO. Es más, en los intentos de aseo de EYT destruyeron la plataforma asfáltica con retroexcavadoras.
- e. EYT tenía la obligación de realizar la programación del concreto en cantidad, especificaciones y tiempos. Sin embargo, dicha empresa presentó porcentajes de cancelaciones de pedidos que llegaron hasta el 70%, lo cual afectaba el ciclo de suministro de ese insumo. En el mismo sentido, EYT ocasionó a los *mixers* tiempos de espera superiores a los convenidos con Argos para garantizar el suministro continuo de concreto. Todo esto generó evidentes ineficiencias con incidencia en el tiempo de ejecución de los trabajos de cimentación.

332. Vistas las anteriores circunstancias, es evidente que EYT es el responsable por lo menos en parte de la ampliación en el término de ejecución del Contrato de Obra Civil. Por lo tanto, sus pretensiones relacionadas con el reconocimiento de sobrecostos por mayores permanencias no deben ser reconocidas, pues no depuran las circunstancias atribuibles a sus propias malas gestiones en la construcción de la cimentación del Proyecto Connecta 80.

v) Circunstancias de fuerza mayor con incidencia en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil

333. Durante la ejecución del Contrato de Obra Civil también existieron circunstancias que no son atribuibles a ninguna de las partes, de las cuales obra prueba incluso en comunicaciones enviadas por EYT. Por lo tanto, en la medida que dichas circunstancias no son atribuibles a ninguna de las partes, no existe fundamento jurídico que permita concluir que deba ser ARPRO quien soporte las consecuencias de económicas generadas por la ampliación de los plazos de ejecución que dichas circunstancias pudieran haber generado.

334. En primer lugar, en la comunicación remitida por PAYC a ARPRO aparecen mencionadas afectaciones relacionadas con el paro nacional, las cuales ocasionaron que durante 4 días no pudieran ejecutarse elementos objeto del Contrato de Obra Civil.

Efectivamente el paro Nacional afectó el suministro de concreto, lo que imposibilitó la fundida de elementos durante 4 días. Días no imputables al contratista.

225

335. Cabe precisar que, si bien dicha comunicación menciona que estos días no son imputables a EYT, tampoco son imputables a ARPRO.

336. También en relación con el paro nacional, EYT remitió cartas a ARPRO solicitando la ampliación del plazo contractual con la justificación de que dicha movilización social constituía una circunstancia de fuerza mayor con incidencia en el plazo de ejecución que agravaba otras que ya venían corriendo, como el COVID-19:

Por lo anterior nos vamos a ver obligados a solicitar un aumento en el tiempo de ejecución del contrato de obra civil que nos ocupa, en un tiempo que determinaremos a la finalización de la situación y las consecuencias que manifestamos en el presente escrito, al encontrarnos en una situación de fuerza mayor estipulada en el artículo Primero de la Ley 95 de 1890 la cual reza en los siguientes términos:

"ARTICULO 1. Se llama fuerza mayor o caso fortuito, el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los autos de autoridad ejercidos por un funcionario público. Etc."

²²⁵ Comunicación de PAYC CAB-018-21 del 21 de junio de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-018-21 Comentarios al comunicado 670-20137-GE-2021 de Terratest.pdf").

Hechos imprevisibles e invencibles para Equipos y Terratest en su calidad de Contratista, por cuanto no es posible la ejecución normal en las jornadas de trabajo que se han venido ejecutando.

Por otra parte los bloqueos y paralizaciones en las carreteras por el Paro Nacional dificultan el abastecimiento de determinados bienes materiales, este cierre de los pasos terrestres nos limita suministros, insumos, repuestos y herramientas necesarias para la ejecución de las obras.

Adicionalmente de acuerdo a las intervenciones del gobierno nacional y local en medios de comunicación en los cuales enuncian los próximos mandatos que expedirá el gobierno nacional respecto al toque de queda por la fuerza mayor que implica la situación actual.

Esta situación viene a agravar los limitantes de operatividad dentro del marco del COVID-19, ya que veníamos estando sometidos a limitaciones de jornada, cuarentenas y toques de queda.

226

337. En segundo lugar, también aparecen mencionadas en comunicaciones de la Interventoría otras circunstancias ajenas tanto a EYT como a ARPRO que tuvieron impacto en la ejecución de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80. Estas circunstancias incluyeron: el paro nacional, lluvias, cierres de botaderos y otras que no aparecen allí mencionadas:

Con relación a los **ítems del 1 al 12** fueron respondidos y objetados en su momento mediante los oficios CAB-008, CAB-010 Y CAB-016 dando respuesta a las transmisiones 55,67,82,90,107,119,121 y 140 donde se informa a Arpro que la posición de la interventoría ante las situaciones allí manifestadas (paro nacional, lluvia, cierre de botaderos etc...) y después de analizar cada una de estas situaciones era de **6 días**, como impacto real a la obra.

227

338. También en relación con la incidencia del paro nacional en la construcción de las obras de cimentación por parte de EYT, la comunicación remitida por PAYC a TERRANUM el 22 de diciembre de 2021 hace alusión a que este habría generado impactos de por lo menos 15 días derivados del cierre de botaderos y las restricciones de movilidad para los *mixers*:

El paro Nacional obligó al cierre de botaderos, lo que no permitió excavar pilotes, pantallas, barretes o pantalones, así mismo, las plantas de concreto no contaban con material de cantera para la producción de concreto (se recibe comunicado de Argos el 4 de mayo de 2021) la flota de camiones no pudo operar por riesgo de sufrir daño en alguna de sus Mixer y el suministro de acero tampoco fue ajeno a este impacto. Luego mover actividades precedentes y subsecuentes en la programación se pudo evidenciar que el impacto sobre el proyecto del paro Nacional fue de 10 días hábiles que traducidos a días calendario fueron 15 días.

228

²²⁶ Comunicación de EYT GE-2021 del 6 de mayo de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "014_DIC PER TERRATEST - ALFREDO MALAGON", "5. Documentos referentes a la ampliación de plazo", documento "5.1. Comunicación GE-2021.pdf").

²²⁷ Comunicación de la Interventoría CAB-033-21 del 21 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-033-21 RTA Transmisión 324 trazabilidad impactos obra y RFI'S.pdf").

²²⁸ Comunicación de la Interventoría CAB-039-21 del 21 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS", "018_EXHIBICION DOC PAYC", "2 Comunicados incumplimientos Terratest", archivo "CAB-039-21 Informe atrasos de obra.pdf").

339. Aunque la anterior comunicación refiere es al impacto de estas circunstancias sobre la totalidad del Proyecto Connecta 80 y no de forma exclusiva a la ejecución de su cimentación profunda, dicha comunicación es clara en señalar que esas circunstancias impidieron la ejecución de pilotes, pantallas, barretes y pantalones.

340. Finalmente, sobre la ocurrencia de circunstancias de fuerza mayor con incidencia en el tiempo de ejecución de EYT, dicha empresa de cimentaciones reconoció en una comunicación enviada el 1º de febrero de 2022 diversas circunstancias que ella misma calificó como fuerza mayor. La propia EYT cuantificó la incidencia en plazo de esos eventos de la siguiente manera en esa comunicación:

Como se observa en la mayoría de los casos son afectaciones de fuerza mayor que no son imputables a Equipos y Terratest S.A.S y tiene un impacto en el programa de:

AFECCIONES	OBSERVACION	TIEMPOS PERDIDOS (DIAS)
1- Lluvias	Botadero Cerrado	6
2- Plataforma	Parada para adecuación	2
3- Entrega 50%	Espacios y Movimientos	4
4- Proteccion Transformador	Excavacion y fundida modulo	2,5
5- Adecuacion EDS	Relleno sustento de Equipos	2
6- Suministro Concreto 1x3,4	Se debe mover programación	1
7- Desmonte tanque Arco	Capacidad de Volumen almacenamiento	2
8- Restriccion concreto velitas	Se debe mover programación	1
9- Dureza Relleno Fluido	Mayores tiempos de excavacion	4
10- Aislamiento x Covid	Disminucion de personal	3,5
11- Restriccion Sabado Horario	Programacion menores volumens por horario	2
TOTAL DIAS PERDIDOS		30

229

341. Nótese cómo esta tabla incluyó diversas circunstancias que son claramente ajenas a ambas partes, como la lluvia, el COVID, restricciones de los días sábados, días festivos, etc. Así como otras que no son fuerza mayor, pero que tampoco son atribuibles en modo alguno a ARPRO, como la instalación de protecciones a un transformador para prevenir accidentes y la dureza del mortero usado en unos elementos.

342. En este punto, cabe destacar nuevamente que el Contrato de Obra Civil fue celebrado bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste. Bajo esta modalidad es claro que ARPRO no asumió el riesgo de variaciones en el precio del Contrato de Obra Civil como consecuencia de

²²⁹ Comunicación de EYT 800-GE-20137-2022 del 1º de febrero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS", "001_DEMANDA", documento "23. 800-GE-20137-2022.pdf").

su mayor duración, menos aun cuando dicha duración no le es imputable siquiera a ARPRO:

PARÁGRAFO PRIMERO. PROHIBICIÓN A REAJUSTES DE PRECIOS: LAS PARTES entienden que, al tratarse de un Contrato Civil de Obra bajo la modalidad de **Precio Unitario Fijo**, los valores de cada ítem de la obra anteriormente señalados no podrán variar durante el transcurso de tiempo que lleve la ejecución total del presente **CONTRATO**.

230

343. Por lo tanto, no existe fundamento legal o contractual que obligue a ARPRO a soportar las consecuencias económicas que pudieran haber causado la mayor permanencia en obra de EYT por circunstancias de fuerza mayor.

vi) Otrosíes al Contrato de Obra Civil y en particular sobre la optimización de los diseños de la cimentación profunda

344. Durante la ejecución del Contrato de Obra Civil, este tuvo que ser modificado en diferentes ocasiones, generando la necesidad de celebrar un total de 6 otrosíes. Estos abarcaron diversos tipos de modificaciones al Contrato de Obra Civil como: la inclusión de ítems adicionales, como ocurrió en el Otrosí No. 1 a causa de la capa de ceniza filtrante encontrada por EYT y sobre la cual ya me referí; la ampliación del plazo contractual por diversas circunstancias, como aquellas atribuibles a EYT y a fuerzas mayores ya explicadas; o la modificación del objeto del Contrato de Obra Civil a causa de la optimización de los diseños de la cimentación contratada.

345. Las sumas de dinero a las que EYT argumenta que tiene derecho guardan relación con estos otrosíes, pues las dos porciones mayores de su reclamo las deriva de la ampliación del plazo contractual realizadas en distintos otrosíes y de la disminución de cantidades de obra realizada en el Otrosí No. 3.

a) Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil

346. En primer lugar, el 11 de agosto de 2021 EYT y ARPRO formalizaron el Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil, que como expliqué antes en este escrito, adicionó COP\$147.051.606 por las actividades adicionales que EYT

²³⁰ Contrato de Obra Civil, Cláusula Primera, Parágrafo Primero (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

propuso para el mejoramiento del suelo con ocasión de la capa de ceniza filtrante encontrada en el suelo del Proyecto Connecta 80:

TIEMPO ADICIONAL:	0 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	miércoles, 29 de diciembre de 2021
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	147,051,606
CIENTO CUARENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SEIS PESOS M/CTE.	
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	13,143,265,212
TRECE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS DOCE PESOS M/CTE.	

231

347. Aunque este Otrosí No. 1 no hace mención explícita a la capa de ceniza encontrada, el representante legal de EYT reconoció en su declaración de parte que este documento reconoció el valor de implementar la solución técnica propuesta por EYT en relación con esta circunstancia:

"DR. SALAZAR: [02:21:36] Usted se refirió en la declaración a la suscripción de un Otrosí No. 1. ¿Usted puede precisar cuál fue el objeto de ese Otrosí No 1?"

SR. GARCÍA: [02:21:52] El objeto del Otrosí No. 1 fue principalmente por el tema de que se encontraron las cenizas cuando se empezó a excavar en la zona más o menos donde se marcaba la línea de alta tensión -será alta o media tensión. En esa línea se encontró, perdón fue en la intermedia en la primera que hemos mostrado, se encontró una capa de cenizas entonces el terreno se derrumbó y hubo que cambiar el procedimiento hubo una visita de obra del ingeniero Carlos Palomino, experto en suelos con tal se decidió utilizar otro un sistema para remediar ese problema para reducir el riesgo de inestabilidad eso es lo que la valoración de ese procedimiento lo que se metió en el otrosí uno.

(...)

DR. SALAZAR: [02:24:01] Y el Otrosí No. 1 recoge ese ajuste con ese procedimiento constructivo o qué hace exactamente el Otrosí No. 1.

SR. GARCÍA: [02:24:11] Reconoce un tema de una excavación o avala el procedimiento de trabajo, pero hasta donde recuerdo, no reconoce plazo alguno. Simplemente era para poder digamos, facturar los trabajos que se podía y que se tenían que hacer con ese IVA y validar los trabajos.

DR. SALAZAR: [02:24:37] Y reconoció un precio por esos trabajos.

²³¹ Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "2. Otrosi No. 001 CTO 2100009.pdf").

SR. GARCÍA: [02:24:40] Reconoce un precio".²³²

348. Pese a que en el Otrosí No. 1 fueron incluidas actividades adicionales para atender la circunstancia de la capa de ceniza, dicho documento no amplió el plazo de ejecución de las actividades de cimentación, pues esto sería valorado "una vez se evalúe [sic] la programación final de obra":

Observación: Este es un otrosí en costo, se elaborará el otrosí No. 2 en tiempo una vez se evalúe la programación final de obra.
Se firma por los que intervienen en el Acta, en original y 2 (dos) copias, en la ciudad de BOGOTÁ D.C., el
miércoles, 11 de agosto de 2021

233

349. Es claro que la única observación incluida en el Otrosí No. 1 tuvo que ver con la ampliación del plazo para la ejecución de las actividades de mejoramiento del suelo, pero que no quedó pendiente por dichas actividades ningún tipo de reconocimiento económico. Como admitió el representante legal de EYT, el precio por las actividades del Otrosí No. 1 le fue reconocido, por lo cual EYT no tiene derecho a reclamar ningún valor adicional por estas circunstancias.

350. La evaluación de la programación de obra por la circunstancia de la ceniza y otras que se presentaron durante la ejecución del Contrato de Obra Civil al final fue realizada en el Otrosí No. 3, al que me referiré más adelante. En cualquier caso, vale la pena reiterar que la circunstancia de la capa de ceniza filtrante y la implementación de la solución técnica para atenderla tuvieron un impacto mínimo en el tiempo de ejecución de la obra, como refería en los párrafos ¶¶112 a 134 del presente escrito.

b) Otrosí No. 2 al Contrato de Obra Civil

351. El 30 de septiembre de 2021 las partes suscribieron el Otrosí No. 2 al Contrato de Obra Civil, que modificó la Cláusula Primera de este para adicionarle un valor de COP\$466.762.936:

²³² Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:21:36.

²³³ Otrosí No. 1 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "2. Otrosí No. 001 CTO 2100009.pdf").

TIEMPO ADICIONAL:	0 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	miércoles, 29 de diciembre de 2021
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	466.762.936
	CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE.
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	13.610.028.148
	TRECE MIL SEISCIENTOS DIEZ MILLONES VEINTIOCHO MIL CIENTO CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE.

234

352. Ninguno de los reclamos presentados por EYT guarda relación con la suscripción de este Otrosí No. 2, el cual simplemente amplió el uso de una planta eléctrica requerida para la soldadura de diferentes elementos de refuerzo, conforme explicó el Director de Construcción de ARPRO en su testimonio.²³⁵

c) Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil y optimización de los diseños de la cimentación profunda objeto de dicho Contrato

353. El 26 de octubre de 2021 ARPRO y EYT suscribieron el Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil, por medio del cual: (i) ampliaron el plazo establecido en la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil en 52 días y (ii) modificaron el objeto establecido en la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil y el precio que a cambio de este había sido fijado en la Cláusula Quinta del mismo Contrato:

TIEMPO ADICIONAL:	52 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	sábado, 19 de febrero de 2022
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	(1,533,477,854)
	MENOR VALOR MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS M/CTE.
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	12,076,550,294
	DOCE MIL SETENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS M/CTE.

236

354. Con relación a la primera modificación del Contrato de Obra Civil implementada en el Otrosí No. 3, dicha ampliación del plazo contractual

²³⁴ Otrosí No. 2 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "4. Otrosi No. 002 CTO 2100009.pdf").

²³⁵ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:46:20: "SR. CALA: [00:46:20] Se hizo el ajuste total del contrato en el otrosí uno, bueno, pongámosle orden mejor. En el otrosí uno, se incluyó todo lo que tenía que ver con la ceniza para poder darle estabilidad y poder garantizar la ejecución de los elementos. En el otrosí número dos, se amplía el uso de una planta eléctrica que se requería para poder darle continuidad a la ejecución de las soldaduras para los diferentes elementos de refuerzo. El otrosí tres, ya lo mencionamos. En el otrosí número cuatro, hay un ajuste de balance de cantidades. El otrosí cinco, tiene tiempo y un ajuste pequeño de costo y el otrosí seis es para liquidar. (Subrayo).

²³⁶ Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "6. Otrosi No. 003 CTO 2100009.pdf").

ocurrió luego de la valoración de la programación de obra, la cual había presentado variaciones por diversas circunstancias. Por ejemplo, esos 52 días adicionales abarcaban el tiempo necesario para implementar la solución técnica acordada en el Otrosí No. 1 concerniente a la capa de ceniza encontrada en una sección del suelo del Proyecto Connecta 80.

355. Además, el plazo otorgado en el Otrosí No. 3 abarcaba los impactos en el plazo de ejecución de las obras de cimentación que pudieran tener las circunstancias que hasta ese momento habían ocurrido y que tuvieron impacto en la ejecución del Contrato de Obra Civil (*v. gr.* cualquier impacto real que hubiera tenido la entrega de áreas,²³⁷ los bajos rendimientos que había presentado EYT en la ejecución de la obra²³⁸ y las solicitudes de ampliación del plazo elevadas por EYT como consecuencia de circunstancia de fuerza mayor²³⁹).

356. Sobre el motivo de la extensión del plazo contractual formalizada en el Otrosí No. 3, por ejemplo, la comunicación remitida por ARPRO el 13 de octubre de 2021, en la que ARPRO precisó que el plazo que fuera formalizado en el Otrosí No. 3 debía tener en cuenta una programación clara que considerara los problemas de rendimientos de EYT y las otras circunstancias que esta última empresa alegaba que habían afectado el plazo. Lo anterior, precisando que la liberación parcial de áreas no había generado en realidad ningún impacto, como lo demuestra el hecho de que EYT no haya presentado paralizaciones por esta causa y, de hecho, haya tardado hasta un mes en iniciar actividades en las zonas cuando estas fueron liberadas:

²³⁷ Con relación al impacto real que tuvo esta circunstancia ver ¶¶135 a 207.

²³⁸ Con relación a los bajos rendimientos de EYT ver ¶¶208 a 230.

²³⁹ Con relación a las circunstancias de fuerza mayor invocadas por EYT ver ¶¶333 a 343.

Efectivamente ustedes solicitaron en correo de fecha 9 de julio la ampliación del plazo para la firma del otro sí No1 , hasta el 21 de enero del 2022, por la ejecución de las nuevas actividades descritas en dicho otro sí; sin embargo la respuesta de la Dirección de Obra fue que se presentara una programación clara que involucrara los rendimientos y cobijara las entregas de espacios y demás aspectos para ser evaluados. Esto se explicó a usted en el comité de contratistas para lo cual manifestó que efectivamente si requería de tiempo para presentar una programación más acertada y con mayor análisis y que por ende firmaría el otro sí No 1 para los ítems y cantidades incluidas en el mismo. Cabe mencionar que esto mismo se dijo en la comunicación CONN -096 del 27 de mayo como respuesta a su carta 658 –PR-20137-2021 donde Terratest veía inviable la firma del acta de inicio del contrato.

Respondiendo los puntos enumerados en su carta tenemos las siguientes apreciaciones:

- 1- La fecha de liberación de la zona afectada por la línea de media tensión de Codensa fue el 11 de junio 2021 y el área de parqueos el día 3 de junio de 2021, no obstante y como consta en las comunicaciones CONN – 104 y CONN-119 ya estando liberados los espacios en mención solo hasta el 30 de junio se fundió la primera pantalla en el costado norte (Codensa) y hasta el 8 de julio el primer bárrete, debido al bajo rendimiento en la ejecución de vigas guía, por falta de personal y equipo de formaleta suficiente para la construcción de vigas guía.
- 2- Se hace hincapié lo mencionado en la comunicación CONN – 127 de julio 15 en donde se resaltaron los siguientes aspectos que generaron los bajos ritmos en la producción: Fallas en los tubos junta de 0.6 y 0.8, en donde se perdieron tuberías en varios módulos de pantalla afectando la arquitectura del proyecto con un impacto en costo pendiente por conocer por parte del cliente. Sumado a que nunca se contó con juegos de tubos suficientes para garantizar la continuidad en el proceso de obra. Cantidad de cucharas para pantallas y barretes y baldes para pilotes insuficientes y en mal estado para la cantidad de máquinas que tenía la obra imposibilitando tener frentes de trabajo simultáneos. Maquinaria con corto alcance en cable para excavar a 85 m de profundidad. Tubería Tremie en mal estado que se tapaba constantemente que afectó el suministro de concreto.
- 3- Constantes requerimientos en el área de seguridad y medio ambiente, comunicados a ustedes en las cartas CONN-134 y CONN – 140, y que por falta de atención oportuna afectó y sigue a la fecha afectando la logística y buen manejo de la obra.
- 4- En cuanto a la estación de servicio la zona para pantallas se entregó para actividades de pantalla el 6 de julio 2021 y solo hasta el 1 de octubre del año en curso se fundió el primer elemento en dicha zona(pantalla 36) , lo que muestra que no se ha podido atender frentes simultáneos con eficiencia.
- 5- El 18 de septiembre se enviaron vía correo electrónico los planos con la localización de los barretes acorde a los diseños ajustados, con el ánimo de iniciar proceso de vigas guía, tema que a la fecha no se ha atendido con la celeridad del caso.

Cabe anotar también, que las máquinas nunca se han detenido por asuntos imputables a Arpro SA como Contratante sino por problemas de mala logística, fallas en los equipos, fallas en juntas y accesorios y demás ya ampliamente mencionados, tal y como consta en el informe de la interventoría el cual se socializó con ustedes y sobre el cual no se ha tenido una respuesta.

Nos permitimos informarle que el otro sí No 3 incluirá los nuevos ítems constructivos y el plazo en tiempo, con la fecha de entrega de obra el día 19 de febrero del 2022, incluyendo la desmovilización de equipos y contando que la fecha pactada en dicho documento será de estricto cumplimiento por parte de Equipos y Terratest SAS.

240

²⁴⁰ Comunicación de ARPRO CONN-200-2021 del 13 de octubre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5 Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto", documento "20. Comunicación CONN-200 de 2021.pdf").

357. En cuanto a la solicitud de ampliación del plazo elevada por EYT el 9 de julio de 2021 a la que hace referencia la anterior carta, el correo electrónico de esa fecha hace alusión a los impactos en el plazo contractual que tuvieron las circunstancias de fuerza mayor, la ceniza y otras circunstancias. Además, dicho correo menciona el reconocimiento de EYT de las "demoras achacables a problemas técnicos como es el caso del problema de las juntas".²⁴¹

358. El hecho de que la ampliación de plazo establecida en el Otrosí No. 3 incluía los efectos de las diferentes demoras ocurridas en el proceso constructivo fue confesado por el representante legal de EYT en su interrogatorio de parte:

*"DR. SALAZAR: [03:09:50] (...) Le voy a repetir la pregunta que dice y es asertiva y le solicito que me la conteste. **Diga cómo es cierto, sí o no, que dentro de las razones que tuvieron las partes para convenir la extensión del plazo establecida en el otrosí número 3 del contrato se incluyeron también factores relacionados con demoras ocurridas durante el proceso constructivo.** No me refiero específicamente a la de ese correo, en general las que había ocurrido hasta ese momento, hasta la firma del otrosí número 3. Contestó.*

*SR. GARCÍA: [03:10:29] **Le tengo que responder que sí.** Porque tampoco me está especificando si las demoras son imputables a Arpro o son imputables a nosotros. Ha habido demoras en el proceso constructivo que son imputables a varias cosas, por ejemplo, a no disponer de la herramienta por el tema de la reprogramación de la obra".²⁴² (Resalto y subrayo).*

359. En concordancia, el Director de Construcción de ARPRO también le precisó al Honorable Tribunal que la ampliación del plazo realizada en el Otrosí No. 3 comprendía la incidencia de todos los factores que se habían presentado hasta la fecha de su suscripción:

"DR. ÁVILA: [01:07:59] Gracias. La pregunta ingeniero Cala, es si esas entregas de las áreas que me dice que ocurrieron en junio y julio, ¿en algún momento hubo un reconocimiento en un otrosí de esos plazos en las entregas de esas áreas?

²⁴¹ Correo electrónico del 9 de julio de 2021 por parte de EYT, PP. 4 y 5 (Carpeta "02_PRUEBAS", "014_DIC PER TERRATEST - ALFREDO MALAGON", "5. Documentos referentes a la ampliación de plazo", documento "5.3. Cadena de correos electrónicos Otrosí No. 01.pdf").

²⁴² Audiencia del 27 de enero de 2025. Interrogatorio de parte Juan Antonio García. Minuto 03:09:34.

SR. CALA: [01:08:19] *Es que específicamente un reconocimiento del otrosí por la entrega de esas áreas no se dio, se dio fue un acuerdo entre las partes. Por qué se dio un acuerdo entre las partes, porque simplemente se analizaron todos los factores que se presentaron al momento de la suscripción del Otrosí No. 3. No era exclusivamente eso*.²⁴³ (Resalto y subrayo).

360. Así mismo, el Director de Construcción de ARPRO -Erick Cala-, quien de hecho firmó el Otrosí No. 3 en comento, aclaró que la ampliación en el plazo contractual no obedecía a los factores alegados por EYT, sino también a problemas en los procesos del cimentador:

"DR. SALAZAR [00:30:01] *Específicamente sobre solicitudes de modificación de plazo, ¿ustedes o usted analizó la procedencia de la solicitud de ampliación de plazo por parte de Equipos y Terratest?*

SR. CALA: [00:30:21] *Sí, señor. Se dio una primera solicitud de modificación de plazo cuando se fue a celebrar el Otrosí No. 3, en esa solicitud Equipos y Terratest presentaba unos argumentos asociados a diferentes factores que afectaban la ejecución del contrato. Esos argumentos que ellos presentaron fueron analizados, se les dio respuesta en una comunicación posterior en la cual se les aclaró que no eran del todo cierto esos puntos que ellos establecían asociados a la demora y se le dio claridad a los puntos que se acogían para poder dar esa modificación.*

DR. SALAZAR: [00:31:13] *¿En que existía el punto de diferencia frente a lo planteado por Equipos y Terratest relativo a la demora y lo que usted aduce consideraba Arpro?*

SR. CALA: [00:31:26] *En principio Equipos y Terratest le planteaba una demora en la entrega de las áreas, planteaba que no tenía la disponibilidad completa de los diferentes espacios, tema que ellos conocían previamente desde antes de legalizar ese contrato. También planteaba que había tenido dificultades en el inicio de las actividades por tener un material que le afectaba el proceso constructivo, tema que se abordó con los especialistas de geotecnia y de estructura en reuniones que se tuvo en la obra cuando se encontró el hallazgo de una ceniza en el lote, temas que fueron propuestos a través de una solución que Equipos y Terratest planteó y que se le reconoció técnicamente y en costos en el Otrosí No. 1. Entonces... (Interpelado)*

DR. SALAZAR: [00:32:34] *Siga, perdón que lo interrumpí.*

SR. CALA: [00:32:38] *Argumentos asociados a las áreas se le aclaró que no, que las áreas fueron entregadas en la medida en que ellos iban teniendo equipos en la obra y se le fueron liberando y la solución de la ceniza, la solución técnica que se validó en un periodo no mayor*

²⁴³ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 01:07:59.

a ocho días y que ellos propusieron la ejecución, se atendieron las recomendaciones que el mismo Equipos y Terratest planteó. **Entonces temas asociados a esto fueron a los que se les dieron respuesta en la comunicación. Y adicional se le plantearon temas de mejoras en sus procesos que también eran parte de lo que se estaba revisando en ese momento en ese otrosí**".²⁴⁴(Resalto y subrayo).

361. De otra parte, los 52 días adicionales estipulados en el Otrosí No. 3 también tuvieron que ver con la optimización de los diseños de la cimentación profunda realizada en agosto de 2021, aunque no debe sobreestimarse el impacto que estos tenían en realidad en la ejecución del Contrato de Obra Civil, así como tampoco debe desconocerse que esa ampliación involucraba también las demoras atribuibles a EYT y a circunstancias de fuerza mayor.
362. En efecto, durante la ejecución de la cimentación profunda por parte de EYT fue realizada una prueba de carga a los elementos de cimentación que dicha empresa estaba ejecutando. Lo anterior, con el fin de determinar la capacidad de carga real de los elementos y la capacidad portante del suelo al interactuar con estos. Con relación a lo anterior el testimonio del ingeniero Carlos Palomino de P&P PROYECTOS (diseñador estructural del Proyecto Connecta 80):

"SR. PALOMINO: [00:12:39] La pregunta era que si yo sabía de algunas modificaciones que se hicieron u optimizaciones, creo que fue la palabra que se utilizó. Efectivamente en el proyecto se hicieron unas pruebas de carga a nivel de cimentación, se ensayaron elementos reales, lo que el ingeniero de suelos usualmente hace es, son unos sondeos antes de iniciar el proyecto en el terreno, el conoce las propiedades mecánicas del suelo y con eso recomienda unas capacidades de pilotes o de barretes y en este caso se quería ir más allá para generar un proyecto óptimo desde el punto de vista constructivo también, y se ensayaron unos elementos de cimentación profunda reales, allá en el campo, hechos con unos equipos especiales.

De ese estudio que se hizo adicional salió o se emitió un estudio de suelos con unos anexos técnicos y nosotros basados en esa información diseñamos algunos de los elementos de cimentación de una manera diferente. **En ese momento se estaban ejecutando la construcción de algunos pilotes, recuerdo, en la zona de tienda. Esos siguieron, la obra no paró, la orden en ese momento era que lo que se estaba fundiendo, lo que se estaba armando o lo que se iba a fundir en la siguiente semana se hiciera con los planos iniciales y que esta optimización la íbamos a llevar a**

²⁴⁴ *Ibid.*, minuto 00:30:01.

cabo en elementos en donde no se afectara el transcurso normal de la obra. *Eso fue lo que ocurrió y efectivamente hubo una nueva versión de planos con modificaciones en la cimentación profunda después de haber ejecutado esa prueba de carga”.*²⁴⁵(Resalto y subrayo).

363. Como puede verse en el aparte transcrito del testimonio del diseñador estructural del Proyecto Connecta 80, la optimización de los diseños afectó los elementos que aún no habían sido ejecutados y de forma tal que no afectaran la programación llevada por EYT. Así, aunque el señor Carlos Palomino asistió a diversos comités de obra, no conoció que esta modificación de diseños hubiera ocasionado retrasos en la ejecución de la cimentación:

*“SR. PALOMINO: [00:21:53] Mencioné que pilotes y barretes o cimentaciones profundas que se estaban construyendo en su momento deberían seguir su curso normal precisamente para no atrasar la obra y ahora sí respondo su pregunta, nunca fuimos informados ni verbalmente, ni por comunicaciones escritas que estábamos entorpeciendo el transcurso normal o la programación de obra por falta de entregas de diseño, precisamente se programaron los diseños con cierta logística para no atrasar la obra. Entonces no soy consciente, ni estuve informado que se atrasara la obra por falta de entregas de diseños de estos elementos”.*²⁴⁶

364. En concordancia con lo anterior, lo precisado por el Director de Interventoría -Jorge Cassalet- tanto en la carta del 21 de octubre de 2021 como en su testimonio, acerca de que el impacto en tiempo del ajuste de diseños se veía compensado porque estos nuevos diseños tenían elementos más pequeños:

Item 19. modificación barretes y pilotes. Buscando una mejora para el proyecto, el inicio si pudo verse afectado en los 8 días planteados; sin embargo, estos fácilmente son recuperables y compensados por la menor cuantía de acero a instalar, la menor profundidad de excavación y la menor cantidad de colocación de concreto, así que tampoco veo el real impacto sobre la ejecución.

²⁴⁷

“DR. SALAZAR: [00:38:32] Es que quería entenderle. Por qué razón usted dice que el tiempo que dice que se pudo ver afectado de ocho días es recuperable porque el elemento, lo que yo entiendo que usted

²⁴⁵ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:12:39.

²⁴⁶ *Ibid.*, minuto 00:21:53.

²⁴⁷ Comunicación de la Interventoría CAB-033-21 del 21 de octubre de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS”, “018_EXHIBICION DOC PAYC”, “2 Comunicados incumplimientos Terratest”, archivo “CAB-033-21 RTA Transmisión 324 trazabilidad impactos obra y RFI ‘S.pdf”).

dice es que es menos profundo y hay menos concreto. ¿O sea que correlación con el tiempo existe?

SR. CASSALETT: [00:38:50] **Claro, porque es que la ejecución de un pilote puede tardar por lo menos unos dos días y al yo disminuir la cantidad de pilotes, estoy ganando tiempo en ejecución**".²⁴⁸ (Resalto y subrayo).

365. Como puede observarse, incluso la Interventoría consideró no ver "el real impacto sobre la ejecución" de la modificación de los diseños de barretes y pilotes, por lo que no puede imputarse la ampliación del plazo realizada en el Otrosí No. 3 a esta circunstancia de forma exclusiva. En contraposición, las situaciones de fuerza mayor y de los incumplimientos de EYT parecen haber tenido un impacto mucho más relevante en la extensión del plazo.
366. Sobre este último punto destaco que EYT no demostró el impacto sobre la ruta crítica de la ejecución de la cimentación que supuestamente tuvieron la modificación de diseños, la entrega paulatina de áreas o haber encontrado la capa de ceniza en el suelo del Proyecto Connecta 80. Por el contrario, como he resaltado a lo largo del presente escrito, existen pruebas de que la incidencia de estas circunstancias en el plazo fue mínima.
367. De otra parte, aunque ya ha quedado demostrado que las ampliaciones al plazo del Contrato de Obra Civil no son atribuibles a ARPRO y, por ende, es claro que no hay lugar al reconocimiento de supuestos sobrecostos de EYT por este concepto; destaco como indicio de improcedencia del reclamo de EYT la voluntad expresada por dicha empresa y luego retractada de no tener la intención de elevar una reclamación por mayor permanencia.
368. En efecto, durante el proceso de suscripción del Otrosí No. 3, EYT manifestó lo siguiente a ARPRO luego de relacionar los presuntos sobrecostos relacionados con la ampliación del plazo y reducción de cantidades de obra:

²⁴⁸ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:38:32.

3. Respecto la partida de "mayor permanencia en obra", que hace referencia a los costos mensuales de maquinaria y personal directos, como les adelanté, no tenemos la intención de elevarlo a una reclamación, simplemente les queríamos hacer partícipes de como afecta el incremento de plazo a nuestros costes de obra. El proyecto es de gran tamaño, tiene unas elevadas penalizaciones y un plazo ajustado y ello nos obliga a mantener una gran cantidad de maquinaria en obra, pese a los cambios ocurridos de planificación, diseños, etc... Por ello y en la línea de contar con el plazo ampliado hasta el 19 de Febrero estaríamos dispuestos a renunciar a este concepto de coste. De acuerdo con esto les confirmo nuestra máxima disposición a todos los niveles para apoyarles en el éxito del proyecto.
Cordial saludo"

249

369. Dejando de lado que en realidad EYT no tenía un derecho a recobrar dicha suma por presuntos sobrecostos y que, por tanto, no podía renunciarlo; el anterior es un elemento de contexto importante, pues fue de ese intercambio que derivó la redacción de la nota en el Otrosí No. 3 de un compromiso de "coniliar los reconocimientos económicos a que haya lugar a la terminación del contrato siempre y cuando estos se circunscriban en el marco legal del contrato y no se generen cambios en la modalidad pactada":

Se modifica la Clausula Cuarta : Vigencia y Duración del contrato hasta el día 19 de febrero de 2022 donde deben estar completamente terminado el alcance objeto del contrato incluyendo el presente otrosí, los otrosíes No 1 y No 2, incluyendo la desmovilización de equipos. EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA se comprometen a conciliar los reconocimientos económicos a que haya lugar a la terminación del contrato, siempre y cuando estos se circunscriban en el marco legal del contrato y no se generen cambios en la modalidad pactada.

250

370. Por lo tanto, si en el intercambio en que fue decidido incluir esa nota EYT expresó su intención de no realizar reclamaciones por mayores permanencias, es claro que dicha nota no puede entenderse como un compromiso de ARPRO a pagar a EYT por mayores permanencias.

371. Finalmente, a pesar de ser reiterativo, debo destacar que el Contrato de Obra Civil fue celebrado bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste. Por lo que debe prestarse atención a que bajo esta modalidad de contrato no cabe el reconocimiento de sumas adicionales por el paso del tiempo. Además, la nota realizada en el Otrosí No. 3 de un compromiso de conciliar las sumas que fueran procedentes indicó que esto se haría solo cuando "estos se circunscriban en el marco legal del contrato y no se generen cambios en la modalidad pactada".

²⁴⁹ Correo electrónico del 25 de octubre de 2021 por parte de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS", "014_DIC PER TERRATEST - ALFREDO MALAGON", "5. Documentos referentes a la ampliación de plazo", documento "5.6. Cadena de correos electrónicos Otrosí No. 03.pdf").

²⁵⁰ Otrosí No. 3 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "6. Otrosí No. 003 CTO 2100009.pdf").

372. En cuanto a la modificación del objeto establecido en la Cláusula Primera y del precio pactado en la Cláusula Quinta del Contrato de Obra Civil, el Otrosí No. 3 estableció nuevos ítems de obra con sus respectivos precios unitarios y disminuyó la cantidad de algunos de los elementos inicialmente contemplados. Lo anterior, implicó una disminución en el valor total del Contrato de Obra Civil de COP\$1.533.477.854.
373. Con fundamento en esta disminución de cantidades, EYT pretende que el Honorable Tribunal le reconozca presuntos mayores costos de equipos. Lo anterior, pese a que EYT no tiene derecho contractual a solicitar el reconocimiento de tales supuestos sobrecostos.
374. EYT sustenta esta reclamación en el Parágrafo Segundo de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil, según el cual las cantidades de obra eran susceptibles de variaciones, pero si dicha variación implicaba una disminución superior al 10% de las cantidades contratadas, entonces ARPRO y EYT debían reevaluar de manera conjunta los precios unitarios para el ítem que hubiera presentado la variación:

PARÁGRAFO SEGUNDO. VARIACIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEM DE LA OBRA: LAS PARTES aceptan que el valor total del presente CONTRATO podrá variar, en virtud del aumento o disminución de cantidades de ítem de la obra anteriormente señalada, siempre y cuando medie autorización previa, expresa y por escrito por parte de EL CONTRATANTE. Si perjuicio de lo anteriormente estipulado si las cantidades contratadas en el presente contrato disminuyen en el 10% del mismo será revaluado entre las PARTES los valores unitarios para el ítem que presente la variación.

251

375. En primer lugar, el reclamo de EYT desconoce que esta empresa presento nuevos precios unitarios y cantidades con ocasión de la optimización de los diseños de la cimentación profunda. Estos precios unitarios y cantidades fueron evaluados por las partes y son aquellos que aparecen estipulados en el Otrosí No. 3, por lo que EYT no puede aspirar a reconocimientos por encima de lo allí establecido.
376. Como puede observarse en el correo enviado por Gina Corredor de EYT, el 29 de septiembre de 2021 dicha empresa remitió a ARPRO unos nuevos precios unitarios para el Otrosí No. 3. En dicho correo EYT precisó que para los ítems nuevos había un nuevo valor unitario y para los ítems que ya

²⁵¹ Contrato de Obra Civil, Cláusula Primera, Parágrafo Segundo (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

estaban contemplados en el Contrato de Obra Civil remitió los mismos precios unitarios ya establecidos en el Contrato:

Así mismo hemos incluido al final del cuadro los ítems adicionales que se generarían con un nuevo valor unitario:

- Excavación y hormigonado de pilote de 60cm de diámetro (pilotes de plazoleta)
- Excavación y hormigonado de pilote de 60cm de diámetro (pilotes de torre grúa)
- Excavación y hormigonado de barrete de 1.00m de espesor (barrete interno)
- Movilizaciones de herramientas adicionales para pilote de 60cm de diámetro y Barretes de 1.00m de espesor.

Adjunto nos permitimos reenviar nuevamente las cotizaciones de los rubros antes mencionados, las cuales habían sido enviadas el pasado 28/Jun/2021 y 20/Sep/2021 respectivamente; aunque las cantidades varíen, los precios unitarios se mantienen de acuerdo a las ofertas presentadas en su momento.

252

377. EYT no remitió unos nuevos precios unitarios para los ítems ya existentes en el Contrato de Obra Civil que hubieran podido variar en más del 10% y tampoco expresó ninguna solicitud de ajustar los precios pactados para esos ítems.

378. Es necesario llamar la atención a que el Contrato de Obra Civil indica que las disminuciones superiores al 10% debían dar lugar a una reevaluación entre las partes de los precios unitarios. No podía una de las partes imponer un nuevo precio unitario a la otra, como pretende hacer ahora con su demanda EYT. En este caso, una vez ocurridos los ajustes de diseño a la optimización, las partes tuvieron la oportunidad de acordar los precios unitarios que regirían el Contrato de Obra Civil a partir del Otrosí No. 3 y en esa ocasión EYT eligió reiterar los precios unitarios que ya habían sido previamente acordados.

379. Con relación a este entendimiento, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo-, quien además suscribió el Otrosí No. 3, precisó que el Otrosí No. 3 era un "tiempo cero" sobre el cual debía realizarse el control del Contrato de Obra Civil a partir de esa fecha:

"SR. POMBO: [00:49:40] Esa fue una solicitud, si no estoy mal, de Equipos y Terratest, en la que daba como como fecha el 19 de febrero del 22, que iba a involucrar, ya había otrosí 1, otrosí 2, y el otrosí 3 ya incluía nuevos ítems constructivos que salieron y

²⁵² Correo electrónico del 29 de septiembre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5. Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.4. Negociación de Otrosíes y extensiones de plazo", documento "1. Correo electrónico del 29 de septiembre de 2021.pdf").

surgieron en el proceso de ajustes de diseño, porque hubo unos ajustes de diseño, y se dictaminaba que esa fecha fuera la última fecha para terminar la obra, teniendo en cuenta que ya tenía todas las zonas disponibles para actuar y para ejecutar la obra.

Por eso ahí yo hago un énfasis que las máquinas nunca se detuvieron, nunca hubo stand by de máquinas, más aún, el contrato cobijaba una cláusula de stand by, en la cual si había un tema imputable a Arpro por cualquier tema, y las máquinas se quedaron quietas, Equipos y Terratest tenía la posibilidad, como rezaba en el contrato, de decir vea, tengo esta máquina quieta porque por culpa suya no puedo seguir ejecutando, y esa máquina está generando un stand by, luego acorde al contrato, ese stand by le vale tanto señores Arpro, eso nunca se dio.

*O sea, Equipos y Terratest siempre tuvo espacio para acometer la obra, y sus máquinas nunca se quedaron quietas. El otrosí 3, cabe mencionar que ese otrosí recogió absolutamente, digamos todos los temas de tiempo, de diseño, de ajustes, **y digamos que ese fue un tiempo, un nuevo tiempo cero sobre el cual este debería controlar el contrato como tal**".²⁵³ (Resalto y subrayo).*

380. Así mismo, el Director de Obra de ARPRO indicó que los precios y cantidades establecidos en el Otrosí No. 3 eran "las nuevas reglas del juego" a partir de la optimización de diseños, la cual indicó que además fue socializada con EYT durante el diseño:

"SR. POMBO: [00:21:35] Sí, sí ahí hubo un tema de...el diseño, obviamente el alcance del contrato era la ejecución de pantallas, pilotes y barretes, eso no se cambió. Hubo un ajuste en los diseños desde el momento en que Equipos y Terratest empezó a participar, en el momento en que se le adjudicó se le dio su carta de adjudicación, empezó a participar en el proceso de ese ajuste de diseño.

Por qué, porque es que ellos son los que tienen los equipos y las dimensiones para las excavaciones. Entonces el calculista con ese input ya decía aquí le puedo hacer barrete, un ejemplo 250, Equipos y Terratest ustedes tiene la cuchara de 250, decían no, la tengo de tres metros o la tengo de 280. El calculista ajustaba sus diseños a lo que ellos tenían y ellos participaron en ese tema.

Evidentemente a la respuesta de si hubo un ajuste de diseños que involucró unos barretes nuevos, si no estoy mal, unos barretes nuevos en unas dimensiones que se conciliaron con Equipos y Terratest porque manifestaron si tenemos la cuchara de tres metros si no estoy mal, eran de tres metros, podemos hacerlo. Si no hubiéramos hecho otra solución porque es que el que tiene los equipos, el que tiene las cucharas, el que tiene los Kelly, el que tiene

²⁵³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:49:40.

los Hammer, el que tiene los equipos de perforación de excavación era Equipos y Terratest, y el calculista con ese input pues ajustó los diseños.

Era básicamente, **pero en el Otrosí. 3 se recogió absolutamente todo eso, esos ítems nuevos se cotizaron, ellos dieron sus precios. El contrato tuvo, digamos, unas nuevas cantidades y unos valores de los ítems nuevos y el contrato siguió en curso. Siguió en curso, es decir, ahí digamos que ya eran las nuevas reglas del juego**".²⁵⁴ (Resalto y subrayo).

381. Lo anterior es coherente con lo indicado en el testimonio del ingeniero Erick Cala, quien también firmó el Otrosí No. 3 en su calidad de Director de Construcción. Este precisó al Honorable Tribunal el rol de EYT en la modificación de los diseños, su participación en mesas de trabajo y que con los diseños EYT propuso nuevos precios para los nuevos ítems y los mismos precios para los ítems ya existentes:

"SR. CALA: [00:38:25] Muy bien. Después de haber iniciado se hace una modificación producto de una prueba de cargas al proyecto. Esta modificación, en la cual meses antes habíamos revisado en conjunto con Equipos y Terratest y con los diseñadores del proyecto, como la prueba de carga modificaba o podía dar unos mejores parámetros de ejecución para el proyecto, para lo que faltaba por ejecutar, con eso el diseñador estructural y el ingeniero de suelos establecen unas características nuevas de capacidad portante del terreno.

Voy a profundizar un poquito más. Cuando se hace el estudio de suelos inicial, el ingeniero de suelos establece que, a ciertas profundidades del terreno, el suelo es capaz de soportar unas cargas. Cuando se hace esta prueba de carga, lo que se evidencia es que los análisis que había hecho el ingeniero de suelos estaban por debajo de lo que podía soportar el suelo, lo que lleva a que, si el suelo tiene una mayor capacidad, los elementos pueden ser modificados.

Con estos nuevos parámetros el ingeniero de suelos le establece unas nuevas capacidades portantes al ingeniero estructural y el ingeniero estructural hace modificación de los elementos de cimentación que van a construirse de aquí en adelante.

Ese ejercicio se hace en mesas de trabajo en las que participa equipos y Terratest. Por qué, porque era necesario conocer las herramientas con las que se iban a realizar estos nuevos elementos y principalmente no estaba bien si diseñábamos un elemento de mayor tamaño o de mayores especificaciones y la herramienta que se necesitaba para poder hacer esa ejecución la firma Equipos y Terratest no la tenía porque iba a generar demoras en el proceso.

²⁵⁴ *Ibid.*, minuto 00:21:35.

Entonces esto se hizo de la mano de Equipos y Terratest, de la mano del ingeniero estructural, de la mano del ingeniero de suelos, con la participación de la supervisión estructural de la interventoría en mesas de trabajo de diseño. Con estas definiciones se logró establecer que había unos elementos nuevos que iban a reemplazar otros elementos de dimensiones especiales.

Ejemplo, carretes de dimensiones de 3,40 de longitud por un ancho de un metro, que no los teníamos evidenciados en el contrato inicialmente, pilotes que antes estaban haciendo de 80, de 90 y de un metro, ahora se iban a hacer pilotes de 60 porque la capacidad del suelo era mejor, luego se requería tener un elemento de menor especificación y así se hizo todo el análisis de lo que estaba pendiente de ejecutar.

Llegando con esa información nueva, se le pide a Equipos y Terratest que haga la valoración de lo que ya se había ejecutado, el balance del contrato, de lo que ya se había ejecutado y de lo que faltaba por hacer, Equipos y Terratest entrega esa valoración y nos presenta los nuevos precios unitarios de las actividades nuevas que iba a realizar y nos informa que las actividades que no tenían modificación porque seguían siendo los mismos diámetros o las mismas dimensiones no se iban a modificar y se mantenía el precio unitario y con eso se procede a hacer el otrosí en valor.

DR. SALAZAR: [00:42:43] Ingeniero la parte correspondiente al anexo del otrosí que le pongo de presente, que incluye unos ítems y unos precios. ¿A qué corresponde? Para que le explique al Tribunal.

*SR. CALA: [00:42:57] El anexo del otrosí corresponde a los precios unitarios y a las cantidades que resultan del nuevo diseño. **En este ejercicio se balancean las cantidades de los ítems que no tenían modificación en precio unitario, tal como lo expresó Equipos y Terratest y en la parte inferior aparecen los precios que no venían del contrato original con precio unitario nuevo.** Por eso es que el otrosí siempre trae las condiciones que venían del contrato y las que van siendo modificadas".²⁵⁵ (Resalto y subrayo).*

382. Preciado lo anterior, es claro que la reducción de mediciones a partir de la suscripción del Otrosí No. 3 debe determinarse a comparación de las cantidades estipuladas en dicho documento y no tomando como punto de referencia la redacción original del Contrato de Obra Civil. Lo anterior, pues en el Otrosí No. 3 las partes realizaron un balance de cantidades, sin que EYT decidiera en ese momento variar los precios unitarios originales.

²⁵⁵ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:38:25.

383. Al tomar como punto para determinar la variación de cantidades aquellas pactadas a partir del Otrosí No. 3, es posible encontrar que solo 4 ítems de obra presentaron disminuciones superiores al 10%. Sobre este punto el análisis efectuado por Global Project Consulting en su dictamen pericial de contradicción a aquel elaborado por el perito Alfredo Malagón (en adelante "GPS3"). Allí, Global Project Consulting encontró que los únicos ítems con disminuciones en su cantidad por encima del 10% fueron aquellos sombreados en rojo:

149. De la revisión se identificó que, los ítems que presentaron un porcentaje de reducción de más del 10% fueron No. 93, 94, 95 y 96 resaltados en rojo, como se muestra en la siguiente tabla extraída del Apéndice mencionado anteriormente.

Tabla 5. Ítems con más del 10% de reducción.⁶⁵

Item	DESCRIPCION	UM	PRECIO UNITARIO	CONTRATO Y HASTA OTROSÍ 4		TOTAL EJECUTADO			
				CANT	VALOR TOTAL	ACUMULADO VS CONTRATO Y HASTA OTROSÍ No. 4			
						CANT	VAL. EJECUTADO	% E. EJEC.	% Reducción o aumento
8	Placa C50C Excavación y rallo de terreno para pilotes. Diámetro 0.90 m a profundidad de 05m (11 unid)	m3	193.575	304.200	76.324.882	386.328	74.783.415	98%	-2.0%
34	Cobocación y armado de perillas para banquetes Pre-acostados.	m2	584	307.933.000	176.033.418	288.466.950	98.800.801	90%	-4.2%
40	Cobocación de concreto trazo de 3000 PSI para banquetes Tipo 2 espesor 0.6m profundidad de 16.5m (13 unid)	m3	72.737	987.703	42.703.972	556.360	40.387.794	95%	-5.4%
52	Excavación y rallo de terreno para Parapetos Tipo 4 espesor 0.6m a profundidad de 30.8m (7 unid)	m3	254.946	1.983.409	301.730.223	1.172.300	288.824.011	90%	-5.0%
96	Excavación y rallo de terreno para Parapetos Tipo 6 espesor 0.6m a profundidad de 25.54m (1 unid)	m3	254.946	230.000	58.776.231	208.300	53.176.388	90%	-5.8%
97	Cobocación de concreto trazo de 3000 PSI para banquetes Tipo 6 espesor 0.6m profundidad de 25.54m (1 unid)	m3	72.737	224.481	16.126.868	202.200	14.711.028	90%	-5.9%
97	Excavación y rallo de terreno para parapetos tipo 3 de 0.6m x 2.50 a profundidad de 7.5m (3 unid)	m3	237.695	352.822	83.803.909	337.010	80.224.298	90%	-4.3%
98	Excavación y rallo de terreno para parapetos tipo 4 de 0.50x 2.80 a profundidad de 3.7.5m (3 unid)	m3	245.927	355.840	62.808.657	251.300	61.948.852	90%	-5.3%
98	Cobocación de concreto trazo de 3000 PSI para banquetes tipo 9 de 0.6m x 3.0 a profundidad de 7.7.5m (3 unid) hasta 2m	m3	72.737	293.401	21.341.850	276.710	20.272.604	95%	-5.0%
98	Cobocación y armado de perillas para banquetes Pre-acostados.	m2	584	339.803.470	198.254.354	328.163.180	191.939.107	97%	-3.2%
98	Suministro de alambre de armaz para cercados de acero de pilotes, banquetes y banquetes.	m	-	0.000	-	-	-	-	-
93	Excavación con retroexcavadora a para instalar línea de falla y generar diámetro en el suelo roca. Incluye: (no incluye personal de apoyo. No incluye suministro de relleno fluido) mano de obra de excavación.	m3	40.744	2.734.230	111.405.087	2.236.790	90.320.810	81%	-18.9%
94	Viático de relleno fluido en la excavación realizada. Este ítem incluye personal de apoyo. No incluye suministro de relleno fluido ni mano de obra de excavación.	m3	5.715	2.734.230	15.626.353	1.481.540	8.467.001	54%	-45.9%
95	Demolición, corte y excavación de losa de concreto en la zona de la Estación de Servicio del proyecto. Incluye: mano de obra y personal de apoyo, rallo de concreto, personal y equipos necesarios para dichas actividades. Se contempla una demolición de máximo 0.2m de profundidad.	m2	49.993	767.002	38.344.882	666.860	33.328.040	87%	-13.1%
96	Excavación con carga libre	m3	9.889	767.002	7.431.327	333.330	3.229.548	43%	-44.5%
102	Ejecución de excavación banquetes e=1.00m	m3	249.775	1.129.890	282.218.273	1.022.300	255.489.830	91%	-5.5%
103	Ejecución de Cobocación de concreto e=1.00m	m3	67.940	1.129.890	76.764.211	1.023.300	68.515.739	91%	-5.4%

256

384. Destaco además que el dictamen GPS3 realizó una comparativa sobre la disminución para cada ítem de obra, pues el Parágrafo Primero del Contrato de Obra Civil especifica que la reevaluación debía ser "para el ítem que presente la variación". EYT y el perito Alfredo Malagón no realizan un análisis de si existió disminución ítem por ítem, sino que los agrupan por el tipo de elemento para el que estaban destinados, solo valoran lo

²⁵⁶ Dictamen GPS3, ¶149. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "072. DICT PER DE CONTRADICCIÓN PRESENTADO POR ARPRO - 14 ENE 25.pdf").

correspondiente a la excavación e incluso sacan luego un promedio entre los diferentes tipos de elemento:

Reducción de Cantidades de Excavación				
Tipo de elemento	Excavación (m3)		Diferencia	
	Contratado	Ejecutado	Cantidad	%
Barretes	13.211	10.693	-2.518	-19%
Pantallas	5.829	5.596	-233	-4%
Pantalones	5.784	5.176	-608	-11%
Pilotes	7.292	5.511	-1.781	-24%
Total Barretes, Pantallas y Pantalones	24.824	21.466	-3.359	-14%
Total Pilotes	7.292	5.511	-1.781	-24%
Gran Total	32.116	26.977	-5.139	-16%

257

385. Aunque más adelante ahondaré en este tipo de imprecisiones en las que incurre el dictamen de Alfredo Malagón presentado por EYT, desde ya hago notar que este análisis no permite establecer los ítems que presentaron una variación superior al 10% y no calcula el supuesto sobrecosto para los que sí hubieran presentado esa variación, sino que calcula un reajuste global que no tiene fundamento contractual.

386. Con todo lo anterior, es claro que el Otrosí No. 3 estableció las cantidades y precios unitarios correspondientes a la optimización de diseños y que no hay lugar al reconocimiento de sumas adicionales por este concepto a EYT.

387. Sin perjuicio de lo anterior, como elemento contextual de la improcedencia del reclamo de EYT tanto por aumento del plazo como por la variación de cantidades, me permito hacer notar que EYT no realizó reclamaciones formales por ampliación del plazo o disminución de cantidades sino hasta que ARPRO empezó a evidenciar los graves defectos de calidad de la cimentación ejecutada.

388. En efecto, EYT presentó la reclamación que reprodujo en la demanda arbitral el 28 de marzo de 2022,²⁵⁸ momento para el que la excavación de los elementos de cimentación ya había dejado ver los graves defectos de calidad en la cimentación.²⁵⁹ Antes de esto, como señalé antes en esta

²⁵⁷ Dictamen pericial Alfredo Malagón, p. 39. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "037. DICTAMEN PERICIAL ING ALFREDO MALAGON - TERRATEST.pdf").

²⁵⁸ Comunicación de EYT 772-GE-20137-2022 del 28 de marzo de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "001_DEMANDA", documento "9. Comunicacion 772-GE-20137-2022.pdf").

²⁵⁹ Comunicación de ARPRO CONN-291-2021 del 17 de FEBRERO de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5

sección, EYT incluso había manifestado de forma expresa que no reclamaría sus presuntos sobrecostos por mayor permanencia en obra.²⁶⁰

389. Esto muestra que más que una reclamación fundada en un derecho contractual y un perjuicio verdaderamente sufrido, EYT elevó su reclamación como estrategia de defensa preventiva frente a los costos que ARPRO podría reclamarle derivados de la reparación de los elementos de cimentación profunda defectuosamente ejecutados.

390. Para finalizar, es necesario notar que EYT solicitó en su demanda el reconocimiento del valor de los “*sobrecostos asumidos por EQUIPOS Y TERRATEST*”:

OCTAVA PRETENSIÓN PRINCIPAL: Que se ORDENE a la sociedad ARPRO ARQUITECTOS E INGENIEROS S.A. el pago de la suma de \$3.443.389.516 o la que se pruebe en el proceso, correspondiente al valor de sobrecostos asumidos por EQUIPOS Y TERRATEST en la ejecución del Contrato.

261

391. Sin embargo, EYT no sufrió en realidad un sobrecosto²⁶² de equipos por la ampliación del plazo contractual o por la reducción de mediciones realizadas en el Otrosí No. 3, pues dicha empresa no tuvo que incurrir en un gasto o realizar una erogación adicional.

392. En efecto, ni en el expediente ni en el dictamen de Alfredo Malagón en que EYT sustentó su reclamo obra soporte de erogación alguna en la que dicha empresa haya incurrido como consecuencia de la ampliación del plazo o de la optimización de diseños. El cálculo del reclamo de EYT es netamente virtual y basado en una regla de tres entre lo que EYT esperaba recibir y lo que realmente recibió.

393. Es más, la ausencia de sobrecostos por parte de EYT como consecuencia del Otrosí No. 3 está demostrada porque EYT es el propietario de los equipos que utilizó en la ejecución de la obra, de manera que la mayor

Correspondencia cruzada durante la etapa contractual”, “1.5.2. Incumplimientos y retrasos de EYT durante la ejecución del Proyecto”, documento “21. Comunicación CONN-291 de 2022.pdf”).

²⁶⁰ Correo electrónico del 25 de octubre de 2021 por parte de EYT (Carpeta “02_PRUEBAS”, “014_DIC PER TERRATEST - ALFREDO MALAGON”, “5. Documentos referentes a la ampliación de plazo”, documento “5.6. Cadena de correos electrónicos Otrosí No. 03.pdf”).

²⁶¹ Demanda principal reformada, p.4 (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “032. REFORMA DE LA DEMANDA PRINCIPAL.pdf”).

²⁶² Sobrecosto: Gasto adicional que no está previsto o establecido inicialmente (<https://dle.rae.es/sobrecosto>).

permanencia o la reducción de mediciones no le implicaron asumir costos adicionales de alquiler de maquinaria o a dejar de recuperarlos por la pérdida de rentabilidad del proyecto. Al respecto, el representante legal de EYT informó que prácticamente la totalidad de equipos eran propiedad de EYT o de su grupo empresarial:

"DR. SALAZAR: [02:27:48] Don Juan Antonio, una pregunta, ¿los equipos y maquinaria que Equipos y Terratest dedicó a la ejecución del contrato eran de propiedad de la compañía que usted representa o de un tercero?"

SR. GARCÍA: [02:28:17] En su mayoría en propiedad.

DR. SALAZAR: [02:28:21] En su mayoría. ¿Dice usted que equipos no?"

SR. GARCÍA: [02:28:26] Prácticamente la totalidad de los principales, o sea, por ejemplo, las grúas los equipos principales que hemos mencionado sí compresores etc. y tal son de propiedad de la empresa o del grupo empresarial perdón, compresores, grupos electrógenos, etcétera suelen ser de alquiler, retroexcavadoras, suelen ser de alquiler. Las grúas, las piloteadoras suelen ser propiedad o en este caso eran propiedad de Equipos y Terratest o de otra empresa del grupo".²⁶³

394. La regla de tres en la que EYT basa su reclamo no busca indemnizar una erogación, sino obtener una suma que dejó de percibir. Es decir, el reconocimiento de un lucro cesante, que el Honorable Tribunal no puede reconocerle. **Lo anterior, porque al haber solicitado el reconocimiento de un sobre costo, es decir de una erogación o daño emergente, reconocerle a EYT iría en contra del principio de congruencia.**

395. En efecto, conforme al artículo 281 del Código General del Proceso, "[l]a sentencia deberá estar en consonancia con los hechos y las pretensiones aducidos en la demanda (...)" y "[n]o podrá condenarse al demandado por cantidad superior o por objeto distinto del pretendido en la demanda".

396. Esta prohibición de fallar por fuera de lo pretendido en la demanda (*extra petita*), además tiene como consecuencia en la justicia arbitral **la anulación del laudo**. En efecto, el artículo 41 de la Ley 1563 de 2012

²⁶³ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:27:48.

establece que es causal de anulación “[h]aber recaído el laudo sobre aspectos no sujetos a la decisión de los árbitros, **haber concedido más de lo pedido** o no haber decidido sobre cuestiones sujetas al arbitramento” (resalto).

397. En este caso, por cuanto EYT reclamó un sobrecosto o daño emergente, el Honorable Tribunal no puede reconocerle el lucro cesante que en verdad reclama, pues este se escapa de lo solicitado en las pretensiones de su demanda incluso después de reformada.

398. Sin perjuicio de todo lo anterior, tampoco sería procedente el lucro cesante que EYT reclama, porque tampoco está acreditado que por la mayor permanencia en obra de las maquinarias de EYT esta empresa haya dejado de acometer proyectos nuevos.

399. La ausencia de un sobrecosto real, sino de una ganancia dejada de percibir, es coherente con la voluntad ya descrita de EYT de renunciar a la reclamación. Esto, pues en realidad tener la maquinaria más tiempo en el Proyecto Connecta 80 no le generaba ningún daño emergente, toda vez que no está acreditado que EYT tuviera costos de propiedad por esos equipos que no se hubieran causado si la ejecución del Contrato de Obra Civil no se hubiera prolongado.

d) Otrosí No. 4 al Contrato de Obra Civil

400. El 15 de diciembre de 2021 ARPRO y EYT celebraron el Otrosí No. 4 al Contrato de Obra Civil, el cual tuvo por objeto la adición del precio del Contrato en COP\$87.826.998:

VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	87,826,998
OCHENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTISÉIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE.	
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	12,164,377,288
DOCE MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL DOCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS M/CTE.	

264

²⁶⁴ Otrosí No. 4 al Contrato de Obra Civil (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “7. Otrosi No. 004 CTO 2100009.pdf”).

401. La suma allí acordada tenía por objeto realizar un balance de cantidades del Contrato de Obra Civil. Es decir, comparar las cantidades realmente ejecutadas con aquellas estipuladas en el Contrato de Obra Civil (modificado por el Otrosí No. 3).
402. Sobre el objeto del Otrosí No. 4, Erick Cala, quien los suscribió en su calidad de Director de Construcción de ARPRO, indicó lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:44:38] Ingeniero con posterioridad a la firma de ese otrosí y de ese anexo que tiene esos precios de la obra ajustada que usted ha descrito, ¿Equipos y Terratest presentó a Arpro una solicitud de modificación de los precios contenidos en ese anexo del otrosí tres?

SR. CALA: [00:45:04] No señor, Equipos y Terratest no presentó ninguna modificación de precios unitarios. Lo único que presentó fue un balance de cantidades que se dio posterior en el Otrosí No. 4, creo que por 87 millones de pesos, un valor similar cercano, pero no más y un ajuste ya para liquidación, pero nuevos precios unitarios, no.

DR. SALAZAR: [00:45:28] Aclárele al Tribunal, ¿qué es un balance de cantidades?

*SR. CALA: [00:45:32] **Un balance de cantidades, es el análisis de mayores o menores cantidades que se requieren durante la ejecución.** Qué es, que yo tengo diez meses de topografía estoy haciendo diez meses y ya he facturado nueve meses y necesito hacer un mes más, aumento un mes más de topografía o tengo, voy a decir otro ejemplo, tengo diez meses de planta, pero ya no voy a consumir la planta eléctrica, me quedan dos meses, disminuyo esos dos meses para balancear el contrato porque ya no lo voy a ejecutar".²⁶⁵(Resalto y subrayo).*

403. Además, es preciso notar que el Otrosí No. 4 y aquellos que fueron firmados después de este no contienen ninguna nota o salvedad sobre los precios unitarios del Contrato de Obra Civil.
404. El hecho de que EYT realizara junto con ARPRO un balanceo de cantidades sin solicitar ningún ajuste a los precios unitarios de los ítems de obra que supuestamente habían presentado disminuciones superiores al 10%, refuerza el hecho de que los precios unitarios establecidos en el Otrosí No. 3 eran para las partes las "nuevas reglas del juego".²⁶⁶

²⁶⁵ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:44:38.

²⁶⁶ Ver capítulo sobre el Otrosí No. 3 ¶¶353 a 399

e) Otrosí No. 5 al Contrato de Obra Civil

405. El 8 de febrero de 2022 ARPRO y EYT suscribieron el Otrosí No. 5 al Contrato de Obra Civil, en el cual acordaron la ampliación del plazo por 40 días más, los cuales están asociados a la necesidad de plazo adicional para que EYT realizara actividades relacionadas con la terminación de las actividades objeto de dicho Contrato:

TIEMPO ADICIONAL:	40 días calendario
FECHAS PARA TERMINACIÓN DE ACTIVIDADES:	
RETIRO DE TANQUE No. 1	15 DE FEBRERO DE 2022, RETIRO DE TANQUE No. 2
TERMINACIÓN DE ACTIVIDADES CONTRACTUALES	28 DE FEBRERO DE 2022
DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	10 DE MARZO DE 2022
LIQUIDACIÓN DOCUMENTAL DE CONTRATO	31 DE MARZO DE 2022
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	jueves, 31 de marzo de 2022

267

406. En cuanto a los motivos que condujeron a que fuera necesaria esta ampliación del plazo contractual, la correspondencia intercambiada previo a la suscripción del Otrosí No. 5 permiten asociarlo con las circunstancias de fuerza mayor antes discutidas.²⁶⁸

407. En efecto, el 1º de febrero de 2022, EYT remitió una carta solicitando a ARPRO la ampliación del plazo del Contrato de Obra Civil por diversas circunstancias, a las cuales además asignó una incidencia en días:

Como se observa en la mayoría de los casos son afectaciones de fuerza mayor que no son imputables a Equipos y Terratest S.A.S y tiene un impacto en el programa de:

AFECCIONES	OBSERVACION	TIEMPOS PERDIDOS (DIAS)
1- Lluvias	Botadero Cerrado	6
2- Plataforma	Parada para adecuación	2
3- Entrega 50%	Espacios y Movimientos	4
4- Proteccion Transformador	Excavacion y fundida modulo	2,5
5- Adecuacion EDS	Relleno sustento de Equipos	2
6- Suministro Concreto 1x3,4	Se debe mover programación	1
7- Desmonte tanque Arco	Capacidad de Volumen almacenamiento	2
8- Restriccion concreto velitas	Se debe mover programación	1
9- Dureza Relleno Fluido	Mayores tiempos de excavacion	4
10- Aislamiento x Covid	Disminucion de personal	3,5
11-Restriccion Sabado Horario	Programacion menores volumens por horario	2
TOTAL DIAS PERDIDOS		30

269

²⁶⁷ Otrosí No. 5 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "8. Otrosi No. 005 CTO 210009.pdf").

²⁶⁸ Con relación a las circunstancias de fuerza mayor invocadas por EYT ver ¶¶333 a 343.

²⁶⁹ Comunicación de EYT 800-GE-20137-2022 del 1º de febrero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS", "001_DEMANDA", documento "23. 800-GE-20137-2022.pdf").

408. Como puede observarse, la mayoría de estas circunstancias son en gran parte circunstancias de fuerza mayor o circunstancias no imputables a ARPRO (v. gr. lluvias, parada para adecuación de la plataforma que había sido destruida por EYT,²⁷⁰ la necesidad de protección a un transformador, días festivos, dureza de los materiales utilizados, COVID-19, restricciones de movilidad los sábados, etc.).
409. Además, como puede notarse en el Otrosí No. 5, parte de la adición al plazo allí realizada correspondía a tiempo para la "LIQUIDACIÓN DOCUMENTAL DEL CONTRATO", la cual lógicamente no da lugar a mayor permanencia en obra de equipos o personal de EYT.
410. Con relación a la circunstancia expuestas por EYT en su carta del 1º de febrero de 2022 con supuesta incidencia de 4 días en el plazo de ejecución consistente en la devolución parcial a ARPRO del 50% del área de trabajo, es necesario precisar que EYT tampoco puede derivar de esta el reconocimiento de sobrecostos. Lo anterior, puesto que ARPRO tenía el derecho contractual a solicitar la restitución parcial de áreas.
411. En efecto, de acuerdo a la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil, era obligación de EYT la siguiente:

14) Restituir a **EL CONTRATANTE** los muebles / inmuebles, lotes o equipos suministrados por **EL CONTRATANTE** a cualquier título, al momento de terminación del presente **CONTRATO**, o cuando éste lo solicite, previo acuerdo entre las **PARTES** y sin que este genere limitación o dificulte las actividades del presente contrato.

271

412. De tal suerte que, si EYT acordó realizar una restitución parcial del área de trabajo ante la solicitud de ARPRO, no es posible que con posterioridad EYT pretenda derivar un reconocimiento económico a partir de esa circunstancia.
413. Sin perjuicio de los anteriores hechos, todos los cuales muestran que la ampliación del plazo del Contrato de Obra Civil realizada en el Otrosí No. 5 no es imputable a ARPRO, es necesario aclarar que EYT finalizó la ejecución

²⁷⁰ Sobre el mal manejo de la plataforma y su destrucción por parte de EYT ¶¶276 a 293.

²⁷¹ Contrato de Obra Civil, Cláusula Segunda (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

de las obras de cimentación el 1° de marzo de 2022. De manera que no fue necesario emplear todo el plazo otorgado en el Otrosí No. 5.

414. Así mismo, aunque EYT haya cesado actividades el 1° de marzo de 2021,²⁷² mal podría decirse que en esa fecha terminó las labores objeto del Contrato de Obra Civil, puesto que nunca realizó las reparaciones de los elementos de cimentación defectuosos. Sobre estos defectos ahondaré más adelante.

f) Otrosí No. 6 al Contrato de Obra Civil

415. Finalmente, el 31 de marzo de 2022 EYT y ARPRO suscribieron el Otrosí No. 6 al Contrato de Obra Civil, mediante el cual ampliaron el plazo con el fin de liquidar el Contrato. Así mismo, el Otrosí No. 6 incluyó un valor adicional de COP\$872.864 con ocasión de un balance final de cantidades:

TIEMPO ADICIONAL:	60 días calendario
NUEVA FECHA DE TERMINACION:	lunes, 30 de mayo de 2022
VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO:	(872,864)
MENOR VALOR OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS M/CTE.	
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:	12,163,504,424
DOCE MIL CIENTO SESENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO PESOS M/CTE.	

²⁷³

416. Sobre la finalidad del Otrosí No. 6, el ingeniero Erick Cala -Director de Construcción de ARPRO- indicó lo siguiente:

"SR. CALA: [00:46:20] Se hizo el ajuste total del contrato en el otrosí uno, bueno, pongámosle orden mejor. En el otrosí uno, se incluyó todo lo que tenía que ver con la ceniza para poder darle estabilidad y poder garantizar la ejecución de los elementos. En el otrosí número dos, se amplía el uso de una planta eléctrica que se requería para poder darle continuidad a la ejecución de las soldaduras para los diferentes elementos de refuerzo. El otrosí tres, ya lo mencionamos. En el otrosí número cuatro, hay un ajuste de balance de cantidades. El otrosí cinco, tiene tiempo y un ajuste pequeño de costo y el otrosí seis es para liquidar".²⁷⁴ (Subrayo).

²⁷² Comunicación de EYT 772-GE-20137-2022 del 28 de marzo de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "001_DEMANDA", documento "9. Comunicacion 772-GE-20137-2022.pdf"). Esta fecha además fue la utilizada por el perito Alfredo Malagón en su dictamen.

²⁷³ Otrosí No. 6 al Contrato de Obra Civil (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "9 Otrosí No. 006 CTO 2100009.pdf").

²⁷⁴ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:46:20:

417. La finalidad que tuvo el Otrosí No. 6 de dar un plazo adicional para la liquidación del Contrato de Obra Civil y de realizar un balance de cantidades, además puede deducirse de la fecha de su celebración, pues esta tuvo lugar cuando EYT ya había concluido (insatisfactoriamente) la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80.

E. DEFECTOS ENCONTRADOS EN LA CIMENTACIÓN PROFUNDA CONSTRUIDA POR EYT

418. Vistos todos los problemas e incumplimientos en que incurrió EYT durante la ejecución del Contrato de Obra Civil para la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80, paso a narrar las consecuencias del deficiente proceso constructivo de EYT, las cuales pueden observarse en los evidentes problemas de calidad de la cimentación entregada y en los costos de reparación necesarios para la subsanación de esos defectos.

419. Así mismo, en la presente sección abordaré las causas de los defectos de calidad bajo el lente de un análisis de causalidad adecuada.

420. No obstante, previo a abordar la exposición de estos temas, es necesario recordar brevemente dos cuestiones ya abordadas antes en los presentes alegatos: (i) EYT tenía una obligación de resultado y (ii) EYT es un profesional experto en cimentaciones profundas, por lo que es bajo esta lupa que debe examinarse su conducta durante el proceso constructivo.

421. Por una parte, la obligación principal que surgió para EYT con la celebración del Contrato de Obra Civil fue la de ejecutar la cimentación profunda del complejo empresarial Connecta 80 de manera independiente y con plena autonomía técnica, financiera y administrativa. Además, la naturaleza de esta obligación como una de resultado es clara a partir de las estipulaciones del Contrato de Obra Civil referentes a que la cimentación debía ejecutarse *a entera satisfacción* de ARPRO.

CLÁUSULAS:

CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO: El CONTRATISTA, en forma independiente y con plena autonomía técnica, financiera y administrativa, se obliga para con EL CONTRATANTE a la ejecución de la cimentación profunda para el complejo empresarial Connecta 80 para el PROYECTO, bajo la modalidad de Precio Unitario Fijo, lo anterior de acuerdo con las especificaciones contenidas en los ANEXOS 2 y 3 los cuales hacen parte integral del presente CONTRATO.

275

CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: En la ejecución del objeto del presente CONTRATO, EL CONTRATISTA se obliga con EL CONTRATANTE a:

1) Ejecutar a entera satisfacción de EL CONTRATANTE los trabajos a que se compromete en las especificaciones y las características descritas en el presente CONTRATO y sus anexos, así como cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por EL CONTRATANTE e implementar las actividades, planes de acción, ensayos y pruebas que requiera el mismo.

276

422. Entonces, en la medida que la obligación de EYT era de resultado, su incumplimiento solo puede excusarse a través de la prueba por parte de esta empresa de una causa extraña.
423. Aunque el incumplimiento de la obligación de resultado que tenía EYT no es excusable a través de la prueba de su diligencia, en todo caso es necesario reparar en el estándar de conducta bajo el cual debió conducir su conducta dicha empresa de cimentaciones. Lo anterior, puesto que EYT ha alegado circunstancias que supuestamente le serían extrañas y que, por ende, aduce que la exoneran del incumplimiento de su obligación de resultado. Entonces, para determinar si en verdad las circunstancias que alega EYT son causas extrañas, incumbe, en cualquier caso, examinar si actuó con diligencia, pues para que exista causa extraña esta debe ser ajena a la parte que la invoca, además de ser imprevisible e irresistible.
424. En otras palabras, para determinar si existió o no en este caso causa extraña es necesario evaluar si las circunstancias alegadas por EYT le eran imprevisibles e irresistibles. Si los acontecimientos alegados por EYT eran previsibles o resistibles para un deudor diligente, entonces no habría causa extraña que lo exonerara de los defectos de calidad en la cimentación profunda objeto del Contrato de Obra Civil:

"La imposibilidad relativa, entonces, no permite calificar un hecho de irresistible, pues las dificultades de índole personal que se ciernan sobre el deudor para atender sus compromisos contractuales, o aquellas situaciones que, pese a ser generalizadas y gravosas, no frustran –in radice– la posibilidad de cumplimiento, y que, ad cautelam,

²⁷⁵ Contrato de Obra Civil, Clausula Primera (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

²⁷⁶ *Ibid.*, Cláusula Segunda.

*correlativamente reclaman la asunción de ciertas cargas o medidas racionales por parte del deudor, constituyen hechos por definición superables, sin que la mayor onerosidad que ellas representen, de por sí, inequívocamente tenga la entidad suficiente de tornar insuperable lo que por esencia es resistible, rectamente entendida la irresistibilidad. **Por eso, entonces, aquellos eventos cuyos resultados, por cualificados que sean, pueden ser superados con un mayor o menor esfuerzo por parte del deudor y, en general, del sujeto que los soporta, no pueden ser considerados, en forma invariable, como constitutivos de fuerza mayor o caso fortuito, en sentido estricto.***

*Sobre este particular, ha precisado diáfananamente la Sala que la fuerza mayor **"Implica la imposibilidad de sobreponerse al hecho para eludir sus efectos"** (Sentencia del 31 de mayo de 1965, G.J. CXI y CXII pág. 126), lo que será suficiente para excusar al deudor, sobre la base de que nadie es obligado a lo imposible (*ad impossibilia nemo tenetur*). Por tanto, si irresistible es algo "inevitable, fatal, imposible de superar en sus consecuencias" (Se subraya; sent. del 26 de enero de 1982, G.J. CLXV, pág. 21), **debe aceptarse que el hecho superable mediante la adopción de medidas que permitan contener, conjurar o eludir sus consecuencias, no puede ser invocado como constitutivo de caso fortuito o fuerza mayor, frente al cual, se insiste, el ser humano debe quedar o permanecer impotente**".²⁷⁷(Resalto y subrayo).*

425. Ahora bien, en concordancia con lo anterior, es relevante la calidad de profesional que EYT tenía,²⁷⁸ pues debe examinarse si las circunstancias que EYT alega como causa extraña son irresistibles para un profesional experto en la construcción de cimentaciones profundas.
426. En tal sentido, y aunque la carga de probar la causa extraña que lo exonere del cumplimiento de sus obligaciones de resultado es de EYT, en la presente sección enfatizaré en por qué las circunstancias alegadas por dicha empresa de cimentaciones no le eran irresistibles a una sociedad profesional cuyo objeto único es la construcción de trabajos de cimentación profunda.
427. Hechas las anteriores anotaciones, previo a examinar en profundidad la conducta de EYT y si las circunstancias que alega la exoneran de responsabilidad son procedentes, paso a mostrar los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80.

²⁷⁷ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia del 26 de julio de 2025. Rad. 050013103011-1998 6569-02. M.P. Carlos Ignacio Jaramillo.

²⁷⁸ Sobre la condición de profesional de EYT ver ¶¶8 a 26.

i) Defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda construida por EYT

428. Los defectos encontrados en la cimentación ejecutada por EYT están ampliamente documentados a través de fotografías, comunicaciones, testimonios rendidos en el transcurso del proceso e incluso un dictamen pericial.
429. Los elementos de cimentación profunda están enterrados en el suelo del Proyecto Connecta 80, por lo que los defectos de calidad empezaron a notarse a medida que los sótanos del Proyecto Connecta 80 iban siendo excavados. La primera comunicación por parte de ARPRO a EYT sobre los defectos de calidad que fueron encontrándose data del 10 de diciembre de 2021, fecha en la que ARPRO informó de defectos en pantallas, pantalones y barretes, por lo que solicitó a EYT su reparación.²⁷⁹
430. Sobre la forma en que empezaron a ser encontrados los defectos de la cimentación construida por EYT, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- precisó lo siguiente en su testimonios:

*"SR. POMBO: [02:25:11] No. Se empezó a ver esos temas, digamos, Equipos y Terratest tenía que entregarnos las áreas de oriente a occidente. En la medida que fue avanzando el pilotaje y la consecución y construcción de las pantallas, empezamos a ver algunos temas de falla de calidad en las pantallas. Inclusive una pantalla muy al oriente, **que es la que les cuento que afectó un tema arquitectónico de parqueos, esa estaba completamente destruida, es decir, el hierro torcido, el concreto no había descendido, que tocó después hacer unas obras de reconstrucción bien complejas.***

Ahí se empezaron a ver algunos hormigueros en las pantallas, que son las primeras que uno ve. Unos hormigueros también en los pilotes constructivos, pero esos pilotes constructivos simplemente facilitan la excavación también, no es crítico.

Y la afectación más fuerte que fue en los barretes, se empezaron a visualizar más o menos entre noviembre y diciembre del 2021, que fue las primeras excavaciones en el sótano uno. Ahí se empezó a ver que el concreto en los barretes

²⁷⁹ Correo electrónico del 10 de diciembre de 2021 por parte de Lorena Ardila (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5. Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.5. Incumplimientos y hallazgos de elementos con calidad defectuosa", documento "1. Correo del 10 de diciembre de 2021.pdf").

subió o quedó contaminado, y ahí fue cuando se levantó la mano, y todavía Equipos y Terratest estaba ya terminando, ya estaba casi a puertas de terminar, le faltaba muy poquitos elementos, inclusive creo que ya estaba era recogiendo maquinaria, pero ya todavía había personal, porque obviamente ellos también tenían un equipo de contratistas de reparación de las pantallas, ellos empezaron a reconocer y aceptar si esa pantalla está mal, la vamos a reparar, e hicieron esas reparaciones".²⁸⁰ (Resalto y subrayo).

431. En cuanto a la cantidad de elementos que presentaron defectos de calidad, Global Project Consulting encontró un total de **162 elementos con defectos de calidad** que debieron ser reparados, **entre un total de elementos ejecutados por EYT de 426 elementos**.²⁸¹ Esto es, aproximadamente el 38% de los elementos de cimentación ejecutados por EYT presentaron defectos mayores de calidad. En otras palabras, aproximadamente 4 de cada 10 elementos construidos por EYT quedaron mal.

432. Aunque la anterior cifra ya es alarmante, cabe anotar que es incluso una aproximación conservadora, pues conforme a la Supervisión Técnica Independiente, el porcentaje de elementos defectuosos habría llegado a ser de hasta el 70% en uno de los sótanos:

"DR. SALAZAR: [01:04:54] ¿Qué porcentaje aproximado, cantidad de elementos se encontraron con esos defectos que usted menciona? Si lo recuerdo.

*SR. CERINZA: [01:05:05] Sí, yo tengo que, o sea, como cada elemento se destapó por sótanos el trabajo de muestreo también se trabajó por sótanos. **En el sótano 1 que inicialmente lo considerábamos con la mayor afectación fue aproximadamente el 60 o 65% de los elementos que presentaban contaminación.** Sótano 2 fue entre comillas, porque el deber ser es que eso hubiera sido 0, pero fue "alentador" bajar de un 65%, **aproximadamente al 30 o 35** y pensábamos que el sótano 3 íbamos a tener mejores resultados, pero no fue así, fue de hecho el sótano que mayor porcentaje de elementos con deficiencias tuvo, **que era aproximadamente el 70% de los elementos que***

²⁸⁰ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 02:25:11.

²⁸¹ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio de Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:04:36:

"SR. DÍAZ: [01:40:40] Una aclaración, estamos hablando de que los elementos que estamos analizando son 162 que tuvieron problemas y no hay que perder de vista que el proceso constructivo y -voy a hablar entre comillas- la tasa de suministro fue prácticamente la misma para los 426 elementos que hay. O sea no es que solamente la baja tasa de suministro afectó a 162 elementos, esa misma tasa en promedio también se presentó en los elementos que no tuvieron problema" (Subrayo)

presentaban algún tipo de afectación en su calidad”.²⁸²
(Resalto).

433. A propósito de la cantidad de elementos defectuosos encontrados, destaco la falta de rigor y conocimiento del caso del perito con el que EYT pretendió demostrar las circunstancias eximentes de su responsabilidad civil. Lo anterior, puesto que el perito de EYT -Edgar Rodríguez- manifestó que los elementos con defectos eran “40 y pico” y que el porcentaje de elementos defectuosos era menor al 10%.²⁸³ Esto pone en evidencia de antemano las deficiencias en su valoración, sobre las cuales profundizaré más adelante, pues conviene preguntarse si un perito que ni siquiera sabe cuántos defectos hubo puede sacar conclusiones técnicas sobre las causas de esos defectos.

434. Ahora bien, con independencia de las causas de estos defectos de calidad -aspecto sobre el que ahondaré en esta misma sección- conviene preguntarse desde ya si es admisible para un profesional no haber contenido dicha causa en 4 de cada 10 elementos. O si, por el contrario, dada la frecuencia de los problemas constructivos, EYT debía haber notado, advertido y conjurado las causas de los defectos durante la ejecución de la cimentación profunda, cualesquiera que estas sean.

435. Para ilustrar al Honorable Tribunal sobre el tipo de defectos encontrados en la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 luego de que esta fuera

²⁸² Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio de Diego Cerinza. Minuto 01:04:54.

²⁸³ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio Edgar Rodríguez. Minuto: 00:42:31:

"DR. SALAZAR: [00:42:31] ¿Y sabe usted cuántos de esos elementos tuvieron problemas de calidad?"

SR. RODRÍGUEZ: [00:42:36] Pues fueron relativamente pocos.

DR. SALAZAR: [00:42:41] En porcentaje sabe... ¿Pocos para usted son cuánto?"

*SR. RODRÍGUEZ: [00:42:49] **Menos del 10%.***

DR. SALAZAR: [00:42:52] ¿Menos del 10%, tuvieron problemas de calidad?"

*SR. RODRÍGUEZ [00:42:59] **Sí.***

DR. SALAZAR: [00:43:01] De todos los elementos.

SR. RODRÍGUEZ: [00:43:02] Sí. De los que evaluamos, sí.

DR. SALAZAR: [00:43:03] No, ingeniero, la pregunta no es de los que usted evaluó, sino de todos los que construyó Equipos y Terratest.

*SR. RODRÍGUEZ: [00:43:12] **Bueno, yo pienso que si el 10%, son 40 y pico, yo creo que fueron de ese orden o menos.***

DR. SALAZAR: [00:43:24] A ver si le entiendo bien. De todos los elementos de cimentación que construyó Equipos y Terratest, hay un número de elementos, un porcentaje de elementos que tienen problemas de calidad. Usted hizo unos análisis sobre algunos elementos.

SR. RODRÍGUEZ: [00:43:41] Sí.

DR. SALAZAR: [00:43:42] ¿Usted tiene claro cuál es el número total de elementos con problemas de calidad, sí o no?"

*SR. RODRÍGUEZ: [00:43:47] **No, ahorita no tengo el dato.***

ejecutada por EYT, a continuación, reproduzco algunas fotografías que permiten hacerse a una idea sobre su gravedad:²⁸⁴

- **Elementos con Defectos de Calidad – Acolchado:**

	
<p>Pantalla MP-98-T4 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴¹</p>	<p>Pantalón 107-T2 Sótano 01- Acolchado.¹⁴²</p>
	
<p>Barrete BC-86-C1 Sótano 1 – Acolchado.¹⁴³</p>	<p>Pilote PI-41-C1 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴⁴</p>

Figura 23. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Acolchado.

- **Elementos con Defectos de Calidad – Inclusión:**

--	--

²⁸⁴ Dictamen GPS1, ¶218. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

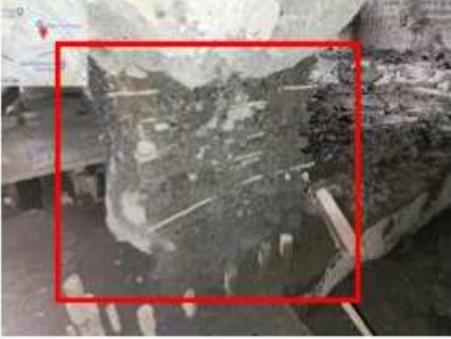
	
<p>Pantalla MP-108-T2 Sótano 2 – Inclusión.¹⁴⁵</p>	<p>Pantalón 65-T5 Sótano 1 – Inclusión.¹⁴⁶</p>
	
<p>Barrete BC-73-C1 Sótano 2 – Inclusión.¹⁴⁷</p>	<p>Pilote PI-40-C1 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴⁸</p>

Figura 24. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Inclusión.

- **Elementos con Defectos de Calidad – Vacíos en la estructura:**

	
<p>Barrete BC-92-C1 Sótano 1 – Vacíos en la estructura.¹⁴⁹</p>	<p>Pantalla 105-T13 Sótano 1 – Vacíos en la estructura.¹⁵⁰</p>
	
<p>Pantalla MP-T6 44 – Sótano 1 – Vacíos en la estructura.¹⁵¹</p>	<p>Pantalón 129 – Sótano 2 – Vacíos en la estructura.¹⁵²</p>

Figura 25. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Vacíos en la Estructura.

285

²⁸⁵ Ver además registro fotográfico del 5 de junio de 2023. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5. Correspondencia

436. Así mismo, aunque las anteriores imágenes permiten que incluso una persona sin formación en ingeniería entienda la gravedad de los defectos que presentó la cimentación ejecutada por EYT, aclaro que estos defectos no eran tan solo cosméticos. Por el contrario, **los defectos encontrados en la cimentación comprometían la integridad estructural futura del edificio de cerca de 20 pisos que iría apoyado en la cimentación ejecutada por EYT.** Al respecto el ingeniero Carlos Palomino de la firma P&P PROYECTOS (diseñador estructural del Proyecto Connecta 80) refirió lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:24:40] Ingeniero el tipo de defecto que usted conoció ¿comportaba algún tipo de riesgo estructural o era meramente cosmético?"

*SR. PALOMINO: [00:24:51] **Un riesgo estructural total, en su momento levantamos la mano porque estamos hablando de una edificación de 20 o 21 pisos elevados y 3 sótanos o 4 sótanos en algunos, en donde la responsabilidad de la edificación recae directamente en la cimentación.** Tener un sitio donde... (Fallas de red) generara a futuro problemas de asentamientos, de inclinaciones de daños durante un sismo importante. **Entonces sí se levantó la mano en su momento que era un tema crítico, eso no era un tema ni de elementos no estructurales, como mencionó la palabra el doctor Ávila hace un rato, ni un tema de maquillaje.** Muy serio y por eso se recomendaron unos reforzamientos muy importantes en los elementos verticales de cimentación".²⁸⁶ (Resalto y subrayo).*

437. Además, así lo confesó el representante legal de EYT en su interrogatorio de parte:

*"DR. SALAZAR: [03:12:31] **Pregunta No. 15.** Diga como es cierto, sí o no, que los defectos que se encontraron en los elementos objeto de construcción bajo el contrato a que se refiere la presente controversia ¿podían comportar la estabilidad de la obra y no simplemente un defecto cosmético? Contestó.*

*SR. GARCÍA: [03:13:05] **Sí es cierto, podían comprometer la estabilidad a la obra en su estado definitivo".**²⁸⁷ (Resalto).*

cruzada durante la etapa contractual", "1.5.5. Incumplimientos y hallazgos de elementos con calidad defectuosa", documento "18. Anexo fotográfico CONN-712.pdf").

²⁸⁶ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:24:40.

²⁸⁷ Audiencia del 27 de enero de 2025. Interrogatorio de parte de Juan Antoni García. Minuto 03:12:31.

438. Finalmente, en cuanto a los graves y numerosos defectos de calidad mostrados y su relación con la integridad estructura del Proyecto Connecta 80, hago propios los comentarios del perito de EYT -Edgar Rodríguez- sobre la importancia de la correcta ejecución de este tipo de labores de ingeniería: **"la profesión nuestra es una profesión social que cuando uno hace algo mal, si es un puente, se tira a todos los que van a subirse al puente, si es un edificio le daña la vida a todos los que invirtieron en esos edificios, sea oficinas, sea viviendas y a nosotros nos educaron para hacer las cosas bien, no para generar problemas"**.²⁸⁸ (Resalto).

439. Ahora bien, comoquiera que EYT tenía la obligación de resultado de entregar a entera satisfacción los trabajos de cimentación profunda, dicha empresa tenía además la obligación de realizar la reparación de los defectos que fueran encontrados en la cimentación. En efecto, conforme al Parágrafo Primero de la Cláusula Sexta del Contrato de Obra Civil, EYT tenía la siguiente obligación:

PARÁGRAFO PRIMERO. EL CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos y obligaciones legales y contractuales para mantener vigentes las pólizas a las que se refiere la presente cláusula, siendo su obligación informar a la aseguradora cualquier modificación o prórroga del Contrato y pagar el costo de dicha modificación o prórroga. En el evento de llegar a afectarse las sumas aseguradas por la ocurrencia de algún siniestro, deberá **EL CONTRATISTA** reajustar, el valor de las Pólizas en la cuantía establecida inicialmente.

En el evento en que se presenten anomalías en la Obra con posterioridad a su entrega, que sean atribuibles al proceso constructivo, materiales (exceptuando concreto y acero) y equipos empleados por **EL CONTRATISTA** para la construcción de la Obra, **EL CONTRATISTA** deberá reparar el daño o anomalía causado a su costo y riesgo. Por lo tanto, el Contratista deberá atender cualquier solicitud de **EL CONTRATANTE** cuando le informen sobre algún daño o mal funcionamiento de la Obra a más tardar en el plazo pactado por LAS PARTES -para cada caso- posterior a la fecha de la solicitud respectiva por parte de **EL CONTRATANTE**.

289

440. De hecho, EYT realizó la reparación de algunos de los primeros defectos constructivos que fueron encontrados. Sin embargo, al dimensionar la cantidad de reparaciones que debían efectuarse, argumentó que los defectos de calidad no le eran imputables y rehusó continuar haciendo reparaciones. Lo anterior sin haber realizado ninguna evaluación técnica sobre las causas de los defectos de calidad y sin considerar que sus deficientes procesos constructivos²⁹⁰ hubieran podido tener alguna incidencia en dicho resultado defectuoso:

²⁸⁸ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio de Edgar Rodríguez. Minuto 03:07:13.

²⁸⁹ Contrato de Obra Civil, Cláusula Sexta (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

²⁹⁰ Sobre los incumplimientos de EYT con incidencia en el plazo ver los párrafos ¶¶208 a 332.

"SR. GARCÍA: [03:23:02] Pues que habían encontrado algunos defectos de que al ir avanzando con la excavación habían encontrado algunos defectos de algunos defectos de calidad en los elementos. Sin embargo, nosotros les manifestamos hicimos un análisis exhaustivo y entiendo que ahora ir a la línea por ahí le preguntas. Hicimos elemento por elemento, un estudio y vimos cuáles eran un análisis de causas que se les entregó y digamos que realizamos el arreglo, la reparación en algunos de ellos que entendimos que pues podíamos tener algún tipo o no estaba clara la causa efecto y en otros declinamos en todos los que, por ejemplo, no se había cumplido con la rata de concreto eh no aceptamos la reparación y ni la responsabilidad en la reparación".²⁹¹ (Subrayo).

441. Sobre la voluntad inicial de EYT de realizar las reparaciones, por ejemplo, la carta enviada por esta empresa el 2 de febrero de 2022, en la que informó el inicio de las reparaciones y propuso a ARPRO compartir el costo que estas generaran:

Ref.: Contrato de Obra Civil No 2100009
Asunto: Inicio Reparación de Elementos

Estimado Ingeniero

Por medio da la presente queremos informar que ya se iniciaron las reparaciones de los elementos que presentan problemas en el costado Norte elemento 98 – 99 -100 – 101* :

(...)

De todas formas para estos elementos ya estamos reparándolos y nuestra propuesta es que podamos compartir los costos de la misma, para lo cual solicitamos su apoyo con los materiales a utilizar.

292

ii) Análisis de causalidad adecuada. ¿Cuál fue la causa de los defectos de calidad?

442. La razón por la que EYT rehusó realizar las reparaciones de los elementos de cimentación en los que ARPRO encontró defectos es que -según EYT- la causa de dichos defectos no sería imputable a su proceso constructivo.

443. No obstante, las circunstancias alegadas por EYT no fueron la causa adecuada de los defectos de calidad, y tampoco son circunstancias que le

²⁹¹ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 03:23:02.

²⁹² Comunicación de EYT del 2 de febrero de 2022. (Carpeta "02_PRUEBAS", "005_CONTESTACION DEM RECONVENCION", documento "10. Comunicación 2 de febrero 2022..pdf").

fueran imprevisibles e irresistibles, por lo que no constituyen causa extraña que la exonere del cumplimiento de la obligación de resultado contraída mediante el Contrato de Obra Civil.

444. En otras palabras, en vista de que EYT pretende exculpar su incumplimiento mediante la causa extraña, explicaré a continuación por qué las circunstancias alegadas por EYT ni son causa ni son extrañas a EYT. Adicionalmente, explicaré con qué circunstancias los defectos en la cimentación tienen una verdadera relación de causalidad adecuada.

a) Causas de los defectos de calidad alegadas por EYT

445. EYT culpa de los defectos a presuntas deficiencias en los estudios de suelos entregados para la presentación de la propuesta y a la rata de suministro de concreto, por lo que abordaré dichas circunstancias en ese orden.

1. Supuestas deficiencias en los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80, ausencia de incidencia de estas en los defectos y reiteración de la carga de diligencia de EYT frente a dichos estudios

446. EYT y el peritaje realizado por el señor Edgar Rodríguez aducen que el número y profundidad de los sondeos de los estudios de suelos fueron insuficientes de cara a la norma sismorresistente, que el material orgánico (turba) del suelo del Proyecto Connecta 80 fue descrito de una forma genérica y que dichas capas de turba incidieron en los defectos de calidad.

447. Sobre las presuntas deficiencias en los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80, anteriormente expliqué por qué dichas deficiencias en verdad no existen; las razones por las que -aunque existieran- no habrían sido sustanciales para la ejecución de los defectos de calidad; y las cargas y obligaciones de EYT frente a dichos estudios de suelos y el control del terreno del Proyecto Connecta 80.²⁹³

448. En tal sentido, remito al Honorable Tribunal a lo explicado antes en este escrito, sin perjuicio de lo cual me referiré de manera breve sobre esta circunstancia y a las razones por las cuales no configura una causa extraña

²⁹³ Sobre la información suministrada a EYT y su carga de diligencia ver ¶¶58 a 111.

que exonere a EYT del cumplimiento de la obligación de resultado contraída en el Contrato de Obra Civil.

449. Los estudios de suelos son realizados para el diseño estructural de la cimentación, pues es necesario determinar la capacidad portante del suelo y la manera en que serán distribuidas las cargas de la estructura que se planea construir. La función primaria de los estudios de suelos no es la presentación de propuestas para la ejecución de la cimentación, sino el diseño de esa cimentación.²⁹⁴ Es decir, el destinatario de los estudios de suelos era, en primera medida, P&P PROYECTOS como diseñador estructural, no EYT.

450. No se discute que las partes tienen durante la fase precontractual deberes secundarios de conducta que incluyen el de información. En cumplimiento de ese deber de información, ARPRO entregó a EYT información de la que disponía sobre la estratigrafía del suelo del Proyecto Connecta 80, pues tampoco se desconoce que esto tiene implicaciones relacionadas con la solución de sostenimiento de excavaciones que el contratista de la cimentación debía utilizar.

²⁹⁴ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 00:13:18:

"SR. DÍAZ: [00:13:18] Bueno, hicieron tres campañas de perforación. **Un estudio de suelos tiene varios objetivos: hay que tomar información del suelo, analizarla para ver cuál es la mejor solución de cimentación que uno debe desarrollar para el edificio que quiere construir.**

Cuando uno empieza un estudio de suelos lo primero que tiene es un proyecto arquitectónico. Queremos hacer una torre de 15-20 pisos, 2 pisos y tiene estas dimensiones, 120 metros de largo por 50 metros, tiene una concepción, de acuerdo a eso uno ya estima qué tipo de investigación debe hacer para desarrollar un diseño para soportar esa estructura. Entonces Terranum que es el promotor del proyecto viene desarrollando esto en el tiempo y entonces en el 2002 hace una primera campaña...

(...)

[00:16:20] El objeto del estudio de suelos cuando uno mira es recolectar información del perfil estratigráfico: qué suelos hay, arena, arcillas, turbas, dónde está el nivel del agua. Porque toda esa concepción afecta el diseño de la cimentación. **Esa información analizada más las características del edificio, como que le digan tiene columnas cada 8 metros, cada columna tiene mil toneladas de carga, es lo que le permite al ingeniero geotecnista decir yo necesito hacer un pilote de 20 centímetros y 60 metros de largo o necesito hacer un barrete. Y entonces eso es lo que hace el ingeniero de suelos en el estudio de suelos, decide cuál es el tipo de cimentación en función del suelo y en función de la estructura que se... cuál es lo que va a hacer, qué es lo más adecuado, qué es lo que hay que calcular.**

Ese es el objeto del estudio de suelo porque uno tiene que saber qué es lo que va a construir, una torre de 19 pisos dónde la paró para que no se me hunda y el estudio de suelos lo que le va a decir; para que esa torre no se hunda usted va a hacer barretes, pilotes, pantallas y eso van a tener esta longitud para que transmita el peso de la estructura al suelo. Ese es el objeto y dar recomendaciones de construcción". (Resalto y subrayo).

451. Ahora bien, la atención por parte de ARPRO de su deber secundario de información no relevaba a EYT de la carga de diligencia que el Pliego de Licitación claramente le imponía. En efecto, es pertinente recordar que desde la primera página del Pliego de Licitación se advirtió a EYT que cualquier información entregada como guía para la propuesta no exoneraban al proponente de realizar sus propios “*cálculos, estimaciones, estudios, investigaciones, proyecciones y todo lo demás, que requiera para el desarrollo y presentación de su PROPUESTA*”:

ADVERTENCIA INICIAL

ARPRO S.A, teniendo en cuenta que el presente PROCESO es de naturaleza privada, pone en conocimiento y advierte a los INTERESADOS en participar en el mismo, lo siguiente: (i) La presente INVITACIÓN, sus ANEXOS y la información puesta a disposición de los INTERESADOS será entregada con el único fin de realizar la selección de la mejor PROPUESTA para los intereses ARPRO S.A. El PROPONENTE declara que es el único responsable de que su PROPUESTA cumpla con la legislación colombiana vigente en materia comercial, tributaria, aduanera, laboral y demás leyes aplicables, sin perjuicio de cualquier información suministrada como guía en esta INVITACION. El PROPONENTE declara que es el único responsable por los cálculos, estimaciones, estudios, investigaciones, proyecciones y todo lo demás, que requiera para el desarrollo y presentación de su PROPUESTA. El PROPONENTE declara que fue el único responsable de tomar la decisión de participar o no en el presente PROCESO. ARPRO S.A se reserva el derecho de modificar la presente INVITACIÓN en cualquier momento antes del cierre del PROCESO. ARPRO S.A. se reserva el derecho de rechazar cualquier PROPUESTA, en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación alguna a los PROPONENTES. ARPRO S.A se reserva el derecho de terminar en cualquier momento el PROCESO de selección sin necesidad de dar explicación alguna a los INTERESADOS, sin que ello pueda generar responsabilidad alguna para ARPRO S.A. Por la realización de la presente INVITACIÓN no se entenderá que existe algún vínculo contractual entre ARPRO S.A y los INTERESADOS y/o PROPONENTES, o entre éstos y LA GERENCIA o cualquier otra instancia del PROYECTO. Los gastos que asuman los INTERESADOS en la elaboración de su PROPUESTA, la presentación de la misma o cualquier otro gasto que se derive de la participación en el presente PROCESO, correrán por cuenta y riesgo de los INTERESADOS.

295

452. Es decir, aunque ARPRO hubiera entregado en buena fe los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80, esta entrega no implicaba que EYT no debiese estudiar y contrastar el contenido de dichos estudios.

453. La anterior constituye una típica carga contractual, pues, aunque su inobservancia no es causal de incumplimiento contractual, es una conducta establecida en el propio beneficio de EYT, cuya desatención podía derivar en consecuencias negativas para dicha empresa.

454. Dichas consecuencias negativas consisten en que, conforme al propio Pliego de Licitación, las evaluaciones incorrectas de las condiciones de obra y los

²⁹⁵ Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, p. 2 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.1. Documentos del proceso de selección”, “5. Invitación a licitar”, documento “2. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80”).

documentos entregados no darían lugar a modificaciones del Contrato de Obra Civil.²⁹⁶

455. En adición a la carga de revisar la información suministrada y realizar sus propias valoraciones, EYT tenía además un deber precontractual de advertir a ARPRO si la información entregada contenía discrepancias. Dicho deber fue establecido también de forma explícita en el Pliego de Licitación, donde además aparece indicado que el estándar de diligencia que EYT debía emplear en la verificación de información y advertencia de discrepancias era “*el más lato grado de cuidado y habilidad mostrada por un CONTRATISTA experimentado y competente*”:

7 **DISCREPANCIAS Y OMISIONES**

El PROPONENTE deberá revisar los documentos de la INVITACION/CONTRATO y deberá informar de inmediato al CONSTRUCTOR mediante el envío de preguntas de conformidad con el punto N° 4 en esta sección, cualquier error, inconsistencia u omisión que el PROPONENTE pueda descubrir. Dicha revisión por el PROPONENTE deberá exhibir el más alto grado de cuidado y habilidad mostrada por un CONTRATISTA experimentado y competente que ejecute un trabajo similar e incluye la identificación de errores en los documentos del PROCESO en relación con los aspectos técnicos, códigos de construcción, reglamentos y otros asuntos legales o reglamentarias dentro del conocimiento habitual de dicho CONTRATISTA experimentado y competente.

El PROPONENTE deberá estudiar y correlacionar sus observaciones con los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y notificar inmediatamente a la persona designada por el CONSTRUCTOR para la recepción de consultas sobre omisiones, conflictos, errores y discrepancias en la INVITACION.

El CONSTRUCTOR enviará notificaciones por escrito a la parte correspondiente y obtendrá aclaraciones, que se emitirán en forma de ADENDA. El CONSTRUCTOR no se hace responsable por instrucciones verbales.

El no reportar cualquier discrepancia u omisión observada por el PROPONENTE, permitirá al CONSTRUCTOR hacer su propia interpretación y descalificar reclamaciones por extras.

297

456. No obstante la anterior obligación, EYT no advirtió discrepancia alguna en los estudios de suelos y tampoco realizó preguntas sobre estos en la etapa prevista para ese fin en la licitación.²⁹⁸

457. Entonces, una primera prueba de que los estudios de suelos fueron suficientes y cumplían con la normativa aplicable es que pasaron el filtro de una empresa experta (EYT) en cimentaciones profundas y mejoramiento de suelos, sin que esta hubiera advertido discrepancia alguna pese a estar en la obligación de revisarlos con el más alto grado de diligencia.

²⁹⁶ *Ibid.*, pp. 19 - 20.

²⁹⁷ *Ibid.*, p.21.

²⁹⁸ Preguntas proponentes (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “023_CONT DICT PER EYT - CEI”, “CEI-4.1 Precontractual”, “CEI-4.1-007 CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA”, documento “CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA”).

458. En tal sentido, traigo a colación la declaración del representante legal de EYT, quien indicó que los estudios de suelos eran suficientes para su finalidad, esto es, servir de insumo para la presentación de la oferta:

"DR. SALAZAR:[01:56:22] Don Juan Antonio, ¿Equipos y Terratest revisó y estudió los estudios de suelos que le fueron presentados dentro del proceso de selección del contratista?

SR. GARCÍA: [01:56:34] Sí, se hicieron constar como parte, digamos como antecedentes en la propuesta.

*DR. SALAZAR: [01:56:43] **¿Equipos y Terratest consideró suficientes esos estudios para presentar una propuesta para la celebración del contrato?***

*SR. GARCÍA: [01:56:55] **Los consideró suficientes en cuanto a poder generar unos precios, digamos para poder hacer el estudio de la ejecución, lo que es la ejecución en sí, pero no entro a valorar si eran suficientes o no para el diseño de la ejecución en sí, para el perdón, para el diseño del edificio, etcétera, o sea, no entramos a valorar eso.** O sea, nosotros pues dieron una información es cierto que esa información cuenta con unos sondeos sí, vimos que había muchos sondeos que no llegaban hasta la cuota final.*

*Sin embargo, el terreno de Bogotá más o menos es del mismo estilo y no hay tampoco te voy a contar la posibilidad de que aparezca ahí una roca muy dura a 50 metros de profundidad y tal. **Con lo cual ahí lo consideramos en ese caso es suficiente para realizar una valoración de los trabajos de acuerdo a esa información.***

DR. SALAZAR: [01:58:01] Le entendí, no lo consideraron o lo consideraron suficiente.

*SR. GARCÍA: [01:58:04] **Lo consideramos suficiente para realizar una valoración de los trabajos realizando digamos dando por válido la información que estaba en los sondeos**".²⁹⁹
(Resalto y subrayo).*

459. En tal sentido, es claro que las presuntas discrepancias no existen y, aunque lo hicieran, EYT tenía una carga de diligencia y el deber de advertir discrepancias durante el periodo precontractual, por lo que no puede pretender exonerar ahora su responsabilidad con fundamento en el incumplimiento de dichas cargas y deberes.

²⁹⁹ Audiencia de 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 01:56:22.

460. Sin perjuicio de lo anterior, es preciso indicar que los lentes de turba que EYT y el perito Edgar Rodríguez alegan que fueron causa de los defectos de calidad sí estaban advertidos en los estudios de suelos. Así lo indica el Dictamen GPS2, el cual concluyó lo siguiente:

28. No obstante lo manifestado por IGR, este no revisó algunos apartes de la información del Proyecto en los que i) en el Estudio de Suelos⁸ que observa que la presencia de turba y otros materiales orgánicos se encuentra documentada en el capítulo 4.1 - Descripción del subsuelo. Específicamente, en los estratos a) y f) se señala la existencia de materia orgánica, mientras que en los estratos c) y e) se identifica la presencia de turba; ii) También en la descripción geológica en el capítulo 3 se menciona que la zona se caracteriza por la presencia de turbas y iii) además, en los capítulos 7.1 - Sistema de fundación para la torre, y 7.2 - Sistema de fundación para la tienda MAKRO del supermercado, se detalla la presencia de turba y se incluyen las recomendaciones correspondientes para su manejo durante la construcción de los elementos de fundación.

300

94. En las campañas 2 y 3 se observa lo siguiente:

- La presencia de “capas de turba y otros materiales orgánicos” se registra en el sondeo 8 de la campaña 2 entre 58 y 61 m de profundidad.
- También sucede con las 2 perforaciones de la campaña 3 que registran en el sondeo 1, la presencia de un “limo arcilloso color verdoso con lentes orgánicos, y cambia a una arcilla, de consistencia medio firme”, entre 57.7 y 60.0 m de profundidad y en el sondeo 2, la presencia de un “limo orgánico arcilloso verdoso de consistencia muy blanda” entre 23 y 27 m de profundidad y la presencia de una “arcilla color gris con lentes de turba, de consistencia dura.” entre los 60.0 y 62.5 m de profundidad.
- En los sondeos 2, 6, 11 y 13, de la segunda campaña se indica la presencia de limos arcillosos con turba a diferentes profundidades.

95. La existencia de estos materiales (turbas y suelos orgánicos) está suficientemente ilustrada, a diferentes profundidades y en diferentes sitios como se muestra en la anterior Figura 11. La presencia de estos materiales es una característica de los depósitos de suelos de origen lacustre que debió ser analizada con extremo cuidado por EYT, para ser tenida en cuenta durante la construcción de los diferentes elementos de la cimentación profunda.

301

461. El perito de EYT alega que estos lentes de turba no estaban descritos con suficiente especificidad, pero del grado de detalle de una descripción no pueden desprenderse defectos del número y magnitud que presentó la cimentación del Proyecto Connecta 80. En efecto, no debe caerse en la equivocación de darle una magnitud que no tuvieron a los lentes de turba y material orgánico, pues como precisó el ingeniero Álvaro Díaz, no hubo en el suelo “estratos francos” de turba, sino solo secciones delgadas equiparables a “lentejas”:

“SR. DÍAZ: [01:02:18] En este tipo de depósitos y como lo describe el estudio de suelos, uno va perforando y de golpe encuentra que sale turba. ¿Qué es turba? turba es para lo que sea, es un suelo

³⁰⁰ Dictamen GPS2, ¶28. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “063. DICTAMEN PER CONTRADICCIÓN - ARPRO”).

³⁰¹ *Ibid.*, ¶¶94-95.

orgánico que tiene origen vegetal. Cuando se estaba sedimentando ese lago, es posible que haya caído hojas o palos y quedaron atrapados en el suelo y después se volvió a caerle sedimento encima. Esos palos u hojas, esa materia orgánica que quedó ahí atrapada se empieza a descomponer. El material se empieza a descomponer y puede volverse inorgánico.

Entonces, cuando uno hace la perforación puede encontrar que esos palos se descompusieron tanto que parecen suelo, o no se han descompuesto tanto que encuentra unos palitos todavía que se quiebran, pero palitos. Entonces eso es turba. Esos depósitos de turba que se registran y sale el muestreador y dice, meto el muestreador, abro la cuchara y me salen 30 centímetros de muestra y veo unos palitos, veo unos puntitos negros y se tiene turba; **pero no puedo decir que ahí hay un estrato de turba franco, hay otros casos en donde yo puedo perforar y puedo encontrar 25 metros, 5 metros de puros palos.**

Entonces lo encuentro en el sondeo 1, lo encuentro en el sondeo 3, lo encuentro en el sondeo 5 y yo puedo decir mire, allá abajo hay un estrato continuo de turba. **Pero este no es el caso, aquí se reporta la existencia de turba en algunos sondeos y en otros no. Y cuando es muy delgaditos no se reporta.** Entonces la descripción del suelo lo que dice **son lentes de turba porque no son espesores significativos, los lentes son como lentejas, cosas muy delgaditas.**

DR. ÁVILA: [01:04:30] ¿Aquí son lentes de turba?

SR. DÍAZ: [01:04:31] **Se describen como lentes de turba que no llegan a ser un estrato potente en donde lo encontraron en el perfil se ve en el sondeo hecho,** de pronto ahí al final hay 5 metros de eso, entonces ya no se puede hablar de lentes. Otra cosa que aparece en el estudio de suelos que se menciona, que se habla de turba, pero cuando uno mira la descripción no es un estrato de madera, palos podridos sino que es un suelo que es arena que tiene palos mezclado o arcilla, **no es un estrato franco de ese material,** es un revuelto de cosas y entonces por eso dice tiene una arena que tiene lentes o trazas, un poco de grasa o poco de material vegetal, eso para el ingeniero geotecnista inmediatamente queda muy claro cuál es la película de lo que hay ahí".³⁰² (Resalto y subrayo).

462. Es difícil imaginar que secciones de turba equiparables a lentejas pudieran causar defectos en 162 elementos defectuosos equivalentes al 38% del total de elemento y de la gravedad que ya he mostrado a través de fotografías.³⁰³

³⁰² Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:02:18.

³⁰³ Ver ¶435.

463. Además, debe notarse que aunque las zonas de turba hubieran sido descritas con mayor grado de detalle, esto no habría tenido ningún efecto práctico, pues la solución para el sostenimiento de las excavaciones habría sido exactamente la misma. Sobre este punto, los peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz explicaron que sin importar el espesor del lente de turba la solución técnica no variaría:

*"SR. GAMBOA: [01:11:47] Sí, pero quiero hacer claridad y un poco lo que dice Álvaro es, finalmente el problema no está si eran 10 centímetros o 20 centímetros de turba, sino cómo era la dosificación para sostener esa turba y que no se cayera, ese es el punto fundamental, porque ya estaba identificado y se puede identificar con cualquiera de los dos, puede que se pudiera identificar expresamente que era de 10 o de 20, pero **la solución de contención no cambia**".³⁰⁴ (resalto y subrayo).*

464. Por lo tanto, la incidencia de esta cuestión es en realidad nula. Incluso aunque la localización de los lentes de turba hubiera sido descrita con un mayor grado de precisión, EYT habría seguido el mismo método constructivo.

465. Lo anterior es relevante para el análisis de causalidad adecuada de los defectos de calidad que presentó la cimentación, pues un primer paso en este análisis es establecer la causalidad material. Una manera de realizar este análisis es suprimiendo mentalmente la circunstancia alegada, si de todas formas ocurre el resultado, entonces dicha circunstancia no es en realidad causa de ese resultado.³⁰⁵

466. Pues bien, la supresión mental en este caso implicaría imaginar que los estudios de suelos hubieran tenido una descripción más detallada de los lentes de turba. Sin embargo, como indicaron los peritos de Global Project

³⁰⁴ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:11:47.

³⁰⁵ Corte Suprema de Justicia, sala de casación civil. Sentencia SC 3460 del 18 de agosto de 2021. Rad. 05001-31-03-001-2015-00658-01. M.P. Luis Armando Tolosa Villabona. En igual sentido, Corte Suprema de Justicia, sala de casación civil. Sentencia SC 3604 del 25 de agosto de 2021. Rad. 47001-31-03-005-2016-00063-01. M.P. Luis Alonso Rico Puerta:

*"Un ejercicio en principio válido para investigar **si determinado evento ocasionó el daño, es suprimirlo mentalmente. Si de todas formas se produce, de ello se vale la teoría de la causalidad adictio sine qua non (...)** El ejercicio es permitido **y de ahí parte la teoría de la causalidad adecuada, en tanto, hipotéticamente, el hecho o la conducta generadora del daño y si éste permanece, se trata de una circunstancia que se puede tener como idónea o apta para causar el resultado**". (Resalto y subrayo).*

Consulting, la solución técnica para sostener esa turba habría sido exactamente la misma. Por ende, es posible deducir que incluso con la descripción más detallada de la turba habrían ocurrido los defectos de calidad, pues el procedimiento de excavación y sostenimiento no habría variado en nada.

467. De hecho, el expediente y el dictamen pericial de Edgar Rodriguez son por completo huérfanos de prueba de la relevancia de los supuestos errores en los estudios de suelos, pues EYT no ha acreditado (y ni siquiera alegado) que habría adoptado otro curso de acción que hubiera podido impedir los defectos si hubiera tenido una descripción más específica de los lentes de turba.
468. Por todo, es claro que las presuntas deficiencias que EYT alega que tuvieron los estudios de suelos no tienen una relación de causalidad adecuada probada con los graves defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda. Por ende, al no ser causa, mucho menos sirve como “causa extraña” para efectos de exonerar a EYT del cumplimiento de las obligaciones contraídas en el Contrato de Obra Civil.
469. De otra parte, tampoco es cierto que la descripción realizada en los estudios de suelos sobre la estratigrafía del Proyecto Connecta 80 fuera una circunstancia imprevisible e irresistible a EYT, que permita alegar que esta le era una causa extraña.
470. En efecto, como ya indiqué EYT tenía una carga de diligencia durante la etapa precontractual de realizar sus propios estudios y valoraciones. El cumplimiento de esta carga habría sido la primera oportunidad en que EYT habría podido prever la existencia de las capas de turba y adoptado las medidas que estuvieran a su alcance como experto para conjurar su impacto (el cual insisto en todo caso que es inexistente). Además, EYT tenía el deber de estudiar la información entregada y advertir discrepancias en ella, por lo cual si hubiera cumplido dicho deber también habría podido prevenir y mitigar los impactos que aduce que los estudios de suelos tuvieron en los elementos de cimentación.

471. Adicionalmente, EYT también tenía una obligación durante la ejecución del Contrato de Obra Civil de llevar el control del material excavado y advertir si encontraba suelos distintos a los reportados en los estudios de suelos:

Condiciones técnicas particulares.

- Si durante la excavación se observan diferencias sustanciales de los estratos encontrados se notificará de manera inmediata al geotecnista o quien corresponda para evaluar la incidencia en el comportamiento de los elementos a construir.

306

Durante el desarrollo de la excavación, se deberá controlar el terreno extraído, llevando registro de los estratos, para confrontarlo con lo considerado en el estudio de suelos. Si estos llegaran a diferir considerablemente, se deberá dar aviso al Cliente.

307

La excavación de los paneles del muro pantalla o de un barrete se realizará empleando una cuchara bivalva, adecuada para el tipo de terreno. Se controlará el terreno extraído en las excavaciones, para contrastarlo con el considerado en proyecto. Esto puede dar lugar a la

308

472. Esta obligación contractual muestra nuevamente que la composición del suelo no es una circunstancia que fuera imprevisible o irresistible para EYT, pues debía llevar el control en tiempo real de los materiales excavados. Por lo tanto, si en su calidad de profesional experto en la construcción de cimentaciones profundas habría debido notar, advertir y adoptar las medidas tendientes a evitar las consecuencias que alega que los suelos del proyecto tuvieron en la calidad de la cimentación ejecutada.

473. Como indicaron los peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz en el Dictamen GPS2, el mejor estudio de suelos era la excavación realizada por EYT para la construcción de los elementos de cimentación profunda:

³⁰⁶ Primera propuesta económica de EYT (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "1. Propuesta económica").

³⁰⁷ Propuesta técnica de EYT, p. 76 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

³⁰⁸ *Ibid.*, p. 47

22. El propósito del estudio de suelos es determinar las características del subsuelo que den la información suficiente para el diseño de las fundaciones. La información de los sondeos permite proyectar cómo es el subsuelo y entre mayor número de sondeos menor posibilidad de desviaciones. Sin embargo para el Proyecto, el mejor estudio de suelos fue el realizado por EYT durante la ejecución de los trabajos, ya que iba evidenciando desviaciones sobre lo que se había proyectado con base en los sondeos y salvo los eventos que fueron advertidos por EYT que impactarían en el Proyecto (como el caso de la presencia de "cenizas"), y que fueron atendidos y concertados por las Partes. EYT no encontró o no evidenció otras desviaciones a las condiciones del subsuelo indicadas en el Estudio que pudieran haber afectado la constructabilidad del Proyecto o que el suelo fuera diferente al proyectado con base en la información de los sondeos.

309

24. El proceso de excavación de cada elemento constituyó una oportunidad para identificar y analizar los materiales extraídos, lo que permitía validar o ajustar el perfil estratigráfico inicial y anticiparse a problemas en la ejecución. Este análisis detallado, como quedó evidenciado durante la excavación de la pantalla No 129 en rellenos complejos⁶, habría facilitado la resolución de problemas y mejorado la planeación de los elementos restantes de la cimentación.

310

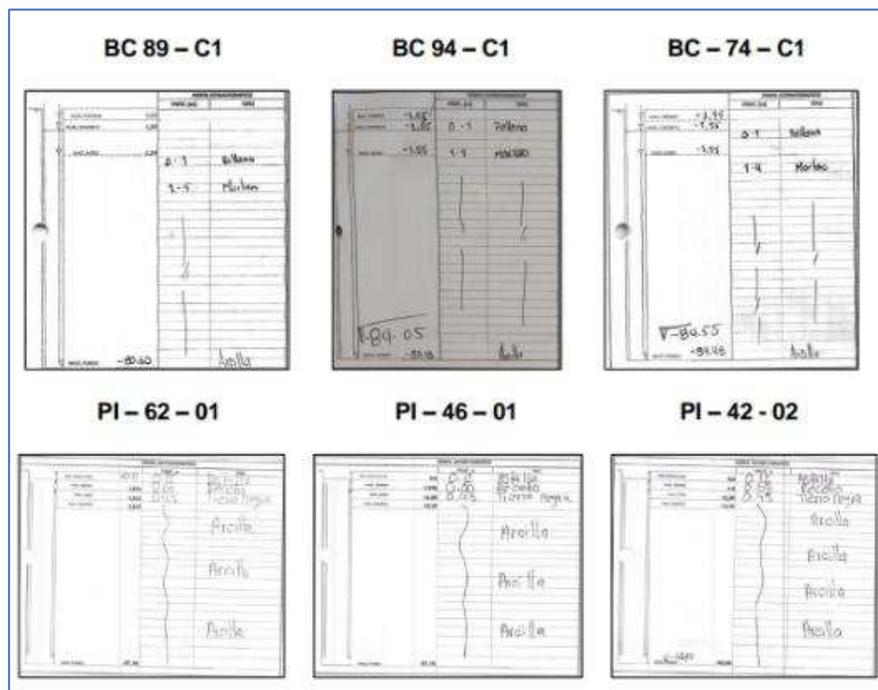
474. No obstante, en desarrollo de esas excavaciones y pese a llevar el control de los materiales excavados en las hojas de vida de cada elemento, EYT no encontró ni advirtió circunstancias en la composición del suelo que pudieran derivar en defectos de calidad. Así puede verse en los párrafos recién transcritos del Dictamen GPS2 y en el informe elaborado por la firma a cargo de los estudios de suelos -Espinosa y Restrepo S.A.-, quienes cotejaron los materiales que EYT reportó haber encontrado en las excavaciones de los elementos y notaron que estos no eran diferentes de los indicados en los estudios de suelos del Proyecto Connecta 80:

Teniendo en cuenta lo anterior se llevó a cabo una revisión general de los materiales encontrados por el piloteador durante dicha actividad, con el fin de corroborar el tipo de suelo evidenciado durante la excavación.

A continuación se ilustran algunas hojas de vida tanto de barretes como de pilotes ubicados en diferentes sectores del proyecto, que permiten establecer que el perfil estratigráfico coincide con los suelos finos relacionados en el estudio de suelos

³⁰⁹ Dictamen GPS2, ¶22. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

³¹⁰ *Ibid.*, ¶24.



311

475. Por lo tanto, es claro que no existieron en verdad hallazgos en el suelo del Proyecto Connecta 80 que tuvieran incidencia en la calidad de la cimentación o, si es que existieron, EYT no cumplió su obligación contractual de llevar el control del material excavado y notificar de manera inmediata cualquier novedad a ARPRO.

476. Así mismo, todo lo anterior pone de relieve que las circunstancias relacionadas con los estudios de suelos no eran imprevisibles o irresistibles para EYT. De hecho, esta empresa tenía la obligación de emplear la diligencia necesaria para poder resistir cualquier diferencia en la composición del suelo mediante el control del material excavado, la advertencia a ARPRO de diferencias y la implementación de las medidas que estuvieran a su alcance como profesional de la cimentación.

477. Finalmente, llamo la atención sobre el comportamiento que EYT asumió frente a las diferencias en la composición del suelo que sí existieron (*v. gr.* la capa de ceniza filtrante encontrada), que muestra cómo habría actuado EYT si en verdad hubieran existido en el suelo circunstancias que afectaran la calidad de los elementos de cimentación.³¹² Esto es, advirtiendo la

³¹¹ Informe de Espinosa y Restrepo del 1º de diciembre de 2023 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.9. Informes sobre reparaciones requeridas", "1.10.4. Concepto geotécnico EYR", documento "CONCEPTO EYR CONNECTA 80.pdf").

³¹² En relación con la circunstancia de la ceniza ver ¶¶112 a 134 y sobre su reconocimiento en el Otrosí No. 2 ver ¶¶346 a 350.

supuesta circunstancia e implementando las medidas necesarias para conjurar sus consecuencias adversas. Esto muestra por contraste que no hubo circunstancias relacionadas con la presencia de turba que pudieran haber impactado en la calidad de los elementos de cimentación.

2. Condiciones no previstas en el estudio de suelos. Hallazgo de una capa de ceniza filtrante

478. También en relación con los estudios de suelos, el peritaje del ingeniero Edgar Rodriguez presentado por EYT propone que el hallazgo de una capa de ceniza filtrante habría ocasionado los defectos de calidad, puesto que aduce que ocasionó socavaciones, derrumbes y contaminación del concreto durante la fundida de elementos.

479. Si bien esta circunstancia fue imprevista al principio, puesto que no estaba contemplada en los estudios de suelos, era resistible para EYT. Es más, EYT propuso e implementó una solución técnica para atender esta circunstancia. Además, esta circunstancia luego fue prevista en el Contrato de Obra Civil con inclusión en el Otrosí No. 1 de la solución técnica para la atención de esta circunstancia.

480. En efecto EYT encontró una capa de ceniza a través de la cual se filtraba el polímero utilizado para la contención de las excavaciones, lo cual evitaba que dicho polímero cumpliera su función de evitar derrumbes. Sin embargo, en cuanto esa situación fue detectada, EYT propuso realizar un mejoramiento del suelo con un mortero y realizar las excavaciones sobre dicho mortero para evitar los efectos de la capa de ceniza.

481. Sobre la propuesta de dicha solución por parte de EYT y en qué consistió esta, el testimonio del Director de Obra de ARPRO:

"SR. POMBO: [00:15:35] Sí, sí hubo, se presentaron una ceniza de termoeléctricas, que estaba en ese lugar que era un relleno, estaba la presencia. Afectó no todos, solo algunos elementos, por ejemplo, el tema pilotes no afecta ese tema. Más que todo afectó algunos temas de ejecución de pantallas, la ejecución de pantallas. Apareció esa ceniza que efectivamente hacía que dificultara la retención del polímero y todo eso. Pero obviamente es un tema que el experto lo detectó -Equipos y Terratest- se le solicitó que hiciéramos un plan de acción. Ellos dijeron vamos a hacer un mejoramiento del suelo

con un mortero y un tema de ejecución de modalidad de hacer las vigas guías de X o Y dependiendo de lo que apareciera. Se le aprobó por el ingeniero de suelos y eso generó creo que el otrosí uno, el otrosí uno, dijeron listo le vamos a pagar a ustedes esta ejecución de estos elementos para que tenga la facilidad de hacer el tema de pantallas”.³¹³ (Subrayo).

482. Como puede observarse, el costo de implementación de la solución planteada por EYT fue reconocido en el Otrosí No. 1

483. Cabe anotar, además, que según el testimonio del Director de Obra de EYT -Pablo Hincapié- esta solución técnica fue avalada por Espinosa y Restrepo luego de que EYT la propusiera.³¹⁴ Además, conforme al testimonio de Felipe De Rus, el procedimiento de la utilización de motero para el mejoramiento del suelo es una solución basada en normas internacionales:

“DR. SALAZAR: [00:06:04] ¿Don Felipe puede usted precisarle al Tribunal, qué parte propuso la solución técnica al problema de las cenizas que se encontraron en el suelo al inicio del contrato?

*SR. DE RUS: [00:06:19] **Equipos y Terratest hizo una recomendación basada en las normas internacionales, las cuales para esa problemática sugiere una excavación y la sustitución de ese terreno por un relleno fluido”.***³¹⁵(Resalto).

484. Visto lo anterior, es claro que el hallazgo de la capa de ceniza filtrante no fue irresistible para EYT. Por el contrario, fue una situación resistida y que, gracias a la implementación de la solución técnica sugerida por EYT pudo superarse. Además, dicha circunstancia mal podría llamarse imprevisible, porque, aunque sí lo fue en un principio, luego fue incluida dentro del Contrato de Obra Civil, a través de la adición en el Otrosí No. 1 de las actividades adicionales relacionadas con la implementación de la solución técnica propuesta por EYT.

485. El dictamen elaborado por Edgar Rodríguez plantea esta problemática como una posible causa sin hacer ninguna mención de la solución técnica

³¹³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:15:35.

³¹⁴ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Pablo Hincapié. Minuto 01:45:21:

“SR. HINCAPIÉ: [01:45:21] Hubo varios trabajos adicionales. El primer trabajo adicional fue el tema de la ceniza, que nos encontramos en ese proceso. Nosotros le pasamos a Arpro una propuesta, en esa primera propuesta tuvimos una visita del suelista de Espinosa y Restrepo, de Carlos Restrepo, para mirar las posibles alternativas que se tenía para el manejo de esa ceniza. Nosotros pasamos unos procedimientos, los cuales fueron avalados y ese fue uno de nuestros primeros otrosíes en cuanto al tema de trabajos adicionales y efectivamente ese fue reconocido”.

³¹⁵ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Felipe De Rus. Minuto 00:06:04.

propuesta por EYT y su efectividad. Sin embargo, durante la audiencia de contradicción de dicho dictamen, el perito Edgar Rodriguez admitió que la solución planteada por EYT logró resolver el problema de forma efectiva:

"DR. SALAZAR: [01:29:09] ¿Y cómo se solucionó en obra esa problemática ingeniero?"

SR. RODRÍGUEZ: [01:29:13] Se colocaron, digamos se colocaron unos elementos para tratar de independizar las cenizas.

DR. SALAZAR: [01:29:27] ¿Usted sabe quién propuso esa solución técnica?"

SR. RODRÍGUEZ: [01:29:35] Equipos y Terratest.

DR. SALAZAR: [01:29:38] ¿Y usted sabe si esa solución técnica que propuso Equipos y Terratest, quedó bien hecha?"

SR. RODRÍGUEZ: [01:29:49] Pues hasta donde sé, sí funcionó".³¹⁶

486. Si el perito reconoce que la solución dada a la problemática de las cenizas, no se entiende como esta última pudo haber sido la causante de los graves defectos de calidad encontrados en 162 elementos de cimentación profunda.

487. De otra parte, es necesario recordar que la problemática de la capa de ceniza filtrante ocurrió temprano en la ejecución de la obra, tuvo rápida solución y no afectó a todo el terreno del Proyecto Connecta 80. Esto refuerza que dicha circunstancia no pudo haber sido la causa de tamaños defectos de calidad.

488. Así también lo sostuvo durante su testimonio el Director de Interventoría - Jorge Cassalet-, pues indicó al Honorable Tribunal que la solución fue implementada de forma inmediata y resaltó que el problema de la ceniza no ocurrió en toda el área del Proyecto Connecta 80, sino en un área localizada:

"SR. CASSALETT: (...) [00:14:42] Con relación a la ceniza, la ceniza en unos apiques que se hicieron se descubrió que había ceniza y por lo tanto el contratista tenía conocimiento que además de las turbas que estaban en las partes inferiores, existía una ceniza en la parte superficial. Se construye un elemento en la zona norte y ahí se da

³¹⁶ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio del perito Edgar Rodriguez. Minuto 01:29:09.

cuenta de que hay una mayor cantidad de consumo de concreto, una expansión de casi el 80 o el 82, 85%. No recuerdo exactitud, pero sí por ese monto de expansión y además también hubo un alto consumo de polímeros.

Los polímeros es una especie de pasta para mencionarlo de esa forma, para poder mantener la excavación sin que se derrumbe y al haber este alto consumo, toda la parte técnica comenzamos a preguntarnos qué estaba sucediendo. Se encontraron las cenizas e inmediatamente se comienza a pensar en una serie de soluciones.

*Salen cinco o seis soluciones, pero finalmente la solución que da equipos y Terratest, es la que al ingeniero geotecnista en ese momento le parece la más acertada y la más adecuada y de tal manera ese fue el método que se utilizó para toda la construcción de las zonas en donde aparecieron las cenizas. **Quiero resaltar que no todo el proyecto cuenta con cenizas, sino solamente la zona occidental del proyecto, parte de la zona occidental y donde hay una mayor concentración de cenizas en la parte norte del proyecto**".³¹⁷ (Resalto y subrayo).*

489. En igual sentido la declaración del Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo-, quien también precisó que este fue un asunto puntual de rápida solución:

"SR. POMBO: [00:19:00] Sí señor, ese fue un tema, una ceniza que salió ahí y pues generaba ese problema. Pero insisto en que no era en la totalidad del lote, era solamente...más que todo afectaba el tema de las pantallas y los barretes, porque la ceniza era un estrato que era muy pequeño en la zona de la tienda Markro, era muy pequeño, casi insignificante y no le afectaba a la operación de Equipos y Terratest.

Y donde era más grueso era muy cerca a la antigua tienda Makro, no la nueva, la que estábamos construyendo. Eso afectaba más en las pantallas, la pérdida de ese lodo en el punto. Pero yo quiero que eso no...también yo contesté que eso no era el agravante, porque ese fue un punto, fue muy puntual en el tema. Por eso muy rápidamente la reacción de Arpro fue citar al ingeniero de suelos, fue citar al calculista, fue citar porque nosotros éramos los que teníamos que solucionar, hacer toda la gestión para solucionar los problemas de campo, para que Equipos y Terratest tuviera todo solucionado.

*Eso fue muy puntual en las pantallas, **se solucionó muy rápido**, se dijo en las partes donde aparezcan eso pues hagan esto, Equipos y Terratest cotice y se generó lo el Otrosí No. 1. Pero no era el común denominador de que el atraso era también por lo que yo menciono, los equipos no funcionaban, las tuberías se les tapaban, no tenían los accesorios completos, todo ese tipo de cosas que puntualmente puede que en ese momento no se digan tal cual, sino era una*

³¹⁷ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:14:42.

radiografía de la situación de la obra y era un atraso evidente en un alto porcentaje por las fallas en todos los equipos y en los accesorios de Equipos y Terratest".³¹⁸ (Resalto y subrayo).

490. Por lo tanto, es claro que la presencia de la capa de ceniza filtrante no pudo haber sido la causante de los defectos de calidad. Primero, porque EYT ni el perito Edgar Rodríguez establecen en modo alguno la causalidad entre una y otra cosa. Segundo, porque esta fue una problemática concreta y que tuvo una solución específica propuesta por EYT.

3. Deficiencias en la rata de suministro, ausencia de nexo de causalidad adecuada con los defectos y posición de EYT para resistir esta circunstancia

491. En tercer lugar, EYT adjudica la ocurrencia de los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda al incumplimiento de la rata de suministro de concreto pactada, situación que argumenta que ocasionó la pérdida de manejabilidad (endurecimiento) del concreto. Así mismo, el perito Edgar Rodríguez aduce en el dictamen aportado por EYT que las causas del incumplimiento de la rata de suministro habrían sido la demora de las *mixers* en llegar a la obra, intervalos prolongados entre cargamentos y deficientes especificaciones de la mezcla que produjeron taponamientos de la tubería tremie.

492. Las circunstancias aducidas por EYT ya han sido parcialmente tocadas en acápite previos de los presentes alegatos, por lo que remito al Honorable Tribunal a esas explicaciones.³¹⁹ Sin perjuicio de lo ya explicado, me permito explicar a continuación por qué esta circunstancia no exonera de responsabilidad a EYT por incumplimiento de las obligaciones contraídas en el Contrato de Obra Civil; toda vez que no tiene una relación de causalidad adecuada con los defectos y no fue una circunstancia irresistible para EYT.

493. En primera medida, es necesario reconocer que en efecto el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil establece que el suministro del concreto estaría a

³¹⁸ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:19:00.

³¹⁹ Sobre este tema, ver las explicaciones sobre los incumplimientos de EYT frente a la programación de concreto ¶¶294 a 324 y sobre el taponamiento de la tubería tremie ver ¶¶325 a 332.

cargo de ARPRO, quien debía entregarlo conforme a las programaciones que efectuara EYT:³²⁰

6.12 La programación del concreto es responsabilidad del CONTRATISTA, tanto en cantidad como en tiempos, los cuales deben ser informados al CONTRATANTE para que el mismo con base en dichas instrucciones lo programe.

321

494. Así mismo, es cierto que en el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil fue establecido que el suministro conforme a esas instrucciones debía contar con ciertas características establecidas en el numeral 10.16, las cuales incluían una tasa de suministro de 35m³/h, un asentamiento adecuado y un tamaño del agregado adecuado:

10.16 El CONTRATANTE suministrará en el sitio acordado con el CONTRATISTA, el concreto según el ANEXO7 planos y especificaciones necesario para la debida ejecución de los trabajos, el cual deberá contar con las siguientes características: 1) Rata de suministro promedio no inferior a 35m³/hora. 2) Asentamiento de la mezcla, medida en cono abrams de 8 +/-1" y/o manejabilidad de la mezcla por todo el tiempo de hormigonado del elemento. 3) tamaño máximo del agregado adecuado.

322

495. Ahora bien, esta estipulación no puede interpretarse como una presunción que no admite prueba en contrario de que siempre que hubiera una tasa de suministro inferior a 35m³/h los defectos que se presentaran serían atribuibles a esa circunstancia.

496. En efecto, el hecho de que ARPRO fuera quien suministrara los materiales para la construcción por parte de EYT de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 no cambia la tipología contractual y tampoco el hecho de que la obligación contraída por EYT fuera de resultado. Por el contrario, la interpretación de estas estipulaciones debe ser acorde a la naturaleza del Contrato de Obra Civil³²³ y a las demás estipulaciones de esta convención.³²⁴

497. Una interpretación acorde a la naturaleza del Contrato de Obra Civil y las obligaciones de resultado que imponía al artífice de la cimentación en

³²⁰ Ver ¶¶294 a 304.

³²¹ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 6.12 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

³²² *Ibid.*, Numeral 10.16.

³²³ Código Civil, art. 1621: "En aquellos casos en que no apareciere voluntad contraria, deberá estarse a la interpretación que mejor cuadre con la naturaleza del contrato".

³²⁴ Código Civil, art. 1622: "Las cláusulas de un contrato se interpretarán unas por otras, dándosele a cada una el sentido que mejor convenga al contrato en su totalidad".

distintas cláusulas es que las partes simplemente quisieron recoger en el Contrato una circunstancia que podía devenir en una causa extraña a EYT. Lo anterior, sin llegar al extremo de pensar que por estar contemplada en el contrato esta circunstancia no deba cumplir los requisitos constitutivos de la causa extraña (*v. gr.* imprevisibilidad e irresistibilidad).

498. Interpretar que en todos los casos de rata inferior al 35m³/h exonera automáticamente de responsabilidad a EYT, aun cuando esta no sea la causa del incumplimiento, además de ilógico sería desnaturalizar la obligación de resultado asumida por EYT de entregar a satisfacción de ARPRO los trabajos de cimentación. Un incumplimiento simplemente normativo, pero sin consecuencias probadas en el terreno de la realidad no puede ser tomado como causal de exoneración automática de responsabilidad.

499. Es importante además advertir estipulaciones de la naturaleza de esta tipología contractual que, incluso cuando quien encarga la obra es quien suministra la materia prima, no exoneran al artífice cuando los vicios en la materia hubieran podido ser detectados por este conforme a su oficio.³²⁵

500. Por lo tanto, incluso aunque el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil estipulara la mencionada rata de suministro, para que EYT pueda exonerar el incumplimiento de su obligación de resultado es necesario que demostrara que su incumplimiento reúne los requisitos de la causa extraña. Es decir, en primer lugar, es necesario establecer que la rata sea en verdad la causa de los defectos de calidad, en segundo lugar, es necesario que la rata de suministro fuera imprevisible e irresistible para EYT.

501. Como paso a explicar, la circunstancia alegada en relación con la pérdida de manejabilidad del concreto por incumplimiento de la rata de suministro de concreto fijada en el Anexo 2 no cumple con esas características.

a) Inexistencia de una relación de causalidad adecuada entre la rata del suministro y los defectos de calidad

³²⁵ Código Civil, art. 2057: "(...) 3. Si la cosa perece por vicio de la materia suministrada por el que encargó la obra, salvo que el vicio sea de aquéllos que el artífice, por su oficio, haya debido conocer; o que conociéndolo, no haya dado aviso oportuno".

502. EYT no demuestra una relación de causalidad adecuada entre la tasa de suministro del concreto y la aparición de defectos de calidad. En efecto, el dictamen elaborado por Edgar Rodríguez tan solo se contenta con revisar cuál fue la tasa de suministro para unos cuantos elementos de cimentación y, sin analizar un análisis técnico que demuestre su incidencia en los defectos de calidad.

503. En otras palabras, del simple hecho de que en el Contrato de Obra Civil hubiera sido pactada una tasa de suministro, automáticamente desprende que necesariamente el incumplimiento de esa estipulación debe ser la causa de los defectos encontrados.

504. Lo anterior no tiene en cuenta, por ejemplo, el hecho de que EYT en otros documentos contractuales hubiera establecido una tasa de vaciado menor a la tasa de suministro contractual. En efecto, mientras que el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil mencionaba una tasa de $35\text{m}^3/\text{h}$, la propuesta técnica de EYT establecía que era “conveniente” adelantar el hormigonado de barretes y pantallas a una razón de $25\text{m}^3/\text{h}$:

Durante el hormigonado, además de controlarse el ascenso del hormigón, se asegurará una entrega mínima del tubo en el hormigón de 3 m. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido.
Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a veinticinco metros cúbicos por hora ($25\text{ m}^3/\text{h}$).

326

505. De lo anterior resalto no solo que la propuesta establecía un ritmo menor, sino que además EYT señaló que esta era una razón de suministro “conveniente”. No imperativa, obligatoria o indispensable, sino solo **conveniente**.

506. Además, de otros apartes de la propuesta técnica de EYT pueden inferirse ritmos de vaciado de concreto incluso menores al de $25\text{m}^3/\text{h}$. Por ejemplo, el cronograma de intención preliminar indica que los rendimientos de ejecución para pantallas y barretes serían de $138\text{m}^3/\text{día}$ y para las pantallas de $57\text{m}^3/\text{día}$:

³²⁶ Propuesta técnica de EYT, p. 51 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “023_CONT DICT PER EYT -CEI”, “CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT”, “Propuesta Equipos y Terratest SAS”, documento “2. Propuesta técnica”).

5. El rendimiento estimado con los equipos mencionados en la oferta comercial 20137 del 1ro de febrero de 2021, se relacionan a continuación:
Rendimiento diario promedio de pantallas y barretes: 138 m³/día
Rendimiento diario promedio de pilotes: 57 m³/día

327

507. Estos ritmos de ejecución, asumiendo jornadas diarias de trabajo de 8 horas, equivalen a un rendimiento en la ejecución de pantallas y barrete de 17,25m³/h y de ejecución de pilotes de 7,13m³/h.

508. En cuanto al punto anterior, el ingeniero Bernardo Gamboa explicó que de nada vale una rata determinada de suministro si el contratista de la cimentación no puede colocar el concreto a esa misma rata:

*"SR. GAMBOA: [01:35:17] Sí es correcto. Simplemente como concepto, se ha insistido y se ha presentado que no se cumplió la rata de suministro y en eso estamos de acuerdo, no se cumplió, es evidencia, es un hecho. Por qué no se cumplió es lo que nosotros entramos a mirar, hay un elemento y usted lo acaba de mencionar y es las actividades que hay que hacer en todo el proceso, eso en qué se ven reflejados, **en la tasa de rendimiento de colocación de ese concreto.***

Entonces una cosa es lo que se dice se va a suministrar y otra cosa es lo que se puede colocar, entonces al final la tasa de colocación que estableció Equipos y Terratest para sus elementos era muy inferior a 35, eso quiere decir que su capacidad de absorción de lo que se le suministraba no era 35. Por qué, exactamente por lo que usted acaba de mencionar, tiene en consideración todas esas actividades que saben que le van a demorar. Entonces sí, no se cumplió, pero por qué no se cumplió, una de las razones es todas estas actividades están reflejadas en la producción o en la capacidad de colocación a la que Equipos y Terratest sabía que podía fundir. Entonces esa tasa de colocación varía entre 17 metros cúbicos por hora y 33 metros cúbicos por hora".³²⁸ (Resalto).

509. Como indiqué antes, en la propuesta técnica de EYT es posible observar unos rendimientos de ejecución de pantallas y barrete de 17,25m³/h y de ejecución de pilotes de 7,13m³/h, que muestran que EYT no estaba en capacidad de absorber un suministro de concreto a una razón de 35m³/h.

³²⁷ *Ibid.*, p. 9.

³²⁸ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:35:17.

510. Se entiende entonces por qué EYT hacía referencia en su oferta técnica a que el ritmo de 25m³/h era “conveniente”, pues está claro que consideraban poder ejecutar elementos de cimentación de calidad a tasas incluso inferiores a esa.
511. No existe en el dictamen elaborado por Edgar Rodriguez ni en ninguna otra prueba aportada por EYT al proceso un estudio que determine de forma técnica por debajo de qué rata se presentan problemas de calidad. Lo único que sí es claro es que la rata por debajo de la cual se ocasionan problemas de calidad no es 35m³/h, como muestra la rata de 25m³/h que EYT calificó como “conveniente” o las tasas de rendimiento de construcción, que son muy inferiores a la tasa contractual de 35m³/h.
512. La falta de criterios técnicos que establezcan la causalidad adecuada entre baja rata de suministro y defectos de calidad es evidente al examinar contraejemplos que demuestra claramente que una baja tasa de suministro de concreto no es condición necesaria y suficiente para la aparición de defectos de calidad.
513. Previo a la introducción de estos contraejemplos, es necesario reiterar que el primer paso para determinar si existe una relación de causalidad adecuada entre un hecho y un daño es establecer si existe causalidad material. La manera de hacer esto es a través de un análisis de supresión mental. Si suprimiendo mentalmente la circunstancia desaparece también el daño, entonces esa circunstancia es causa material de ese daño.³²⁹
514. Ahora bien, en los elementos ejecutados por EYT pueden observarse ejemplos que demuestran que la supresión de la rata inferior a 35m³/h no elimina el resultado de los elementos de calidad defectuoso. En igual sentido, existió un porcentaje mayoritario de elementos que, aunque

³²⁹ Corte Suprema de Justicia, sala de casación civil. Sentencia SC 3460 del 18 de agosto de 2021. Rad. 05001-31-03-001-2015-00658-01. M.P. Luis Armando Tolosa Villabona. En igual sentido, Corte Suprema de Justicia, sala de casación civil. Sentencia SC 3604 del 25 de agosto de 2021. Rad. 47001-31-03-005-2016-00063-01. M.P. Luis Alonso Rico Puerta:

*“Un ejercicio en principio válido para investigar **si determinado evento ocasionó el daño, es suprimirlo mentalmente. Si de todas formas se produce, de ello se vale la teoría de la conditio sine qua non (...)** El ejercicio es permitido **y de ahí parte la teoría de la causalidad adecuada, en tanto, eliminado, hipotéticamente, el hecho o la conducta generadora del daño y si éste permanece, se trata de una circunstancia que se puede tener como idónea o apta para causar el resultado**”.* (Resalto y subrayo).

tuvieron una tasa de suministro inferior a 35m³/h, no presentaron defectos de calidad. Veamos:

515. En primer lugar, como indiqué antes, el porcentaje de elementos que presentaron defectos de calidad fue del 38%. Si la tasa inferior a 35m³/h fuera la causa de los defectos de calidad, entonces podría pensarse que el 62% restante de los elementos -aquellos que no presentaron defectos de calidad- gozaron de la tasa de suministro contractual. Sin embargo, esto no fue así.
516. Sobre este punto, el ingeniero Álvaro Díaz -perito experto en trabajos de cimentación y especializado en mecánica de suelos- explicó en la sustentación del Dictamen GPS2 que la tasa de suministro inferior a 35m³/h afectó todos los elementos, inclusive aquellos sin problemas de calidad:

*"SR. DÍAZ: [01:40:40] Una aclaración, estamos hablando de que los elementos que estamos analizando son 162 que tuvieron problemas y no hay que perder de vista que el proceso constructivo y -voy a hablar entre comillas- **la tasa de suministro fue prácticamente la misma para los 426 elementos que hay. O sea no es que solamente la baja tasa de suministro afectó a 162 elementos, esa misma tasa en promedio también se presentó en los elementos que no tuvieron problema.***

*Es general, **uno no puede afirmar**, y eso es a dónde va nuestro dictamen, **lo que está referido a lo que dice IGR en su informe, en señalar que los defectos son por baja tasa. Pero él no demuestra que la baja tasa es la causante del efecto y yo le puedo decir que no es la causante de los efectos, porque todos son 38% de los elementos que son los 162 que tuvieron problemas con la tasa, pero eso no quiere decir que los otros 72 elementos, 68, no tuvieron problemas, no.** Allá también hubo baja tasa de colocación y también algunos casos se tapó el tubo tremie solo que lo solucionaron más rápido.*

*Hubo problemas, **no es contundente que la baja tasa sea sinónimo de mala calidad como lo quiere demostrar él y él no lo demuestra**, porque es que lo que estamos analizando aquí es la opinión de IGR al decir que la tasa de suministro es la causante del problema y lo que nosotros estamos anotando es, sin entrar a dar los porcentajes, es decir que IGR no analizó por qué se presentó la baja tasa, análisis que hicimos nosotros, él no analiza, él no dice es que Terratest se demoró con el tubo, es que el tubo estaba tapado, es que el tubo estaba sucio, es que se demoraron en colocar la parrilla.*

SR. GAMBOA: [01:42:53] *O en su defecto que se demoró el tráfico y que nunca... eso nunca se pone.*

SR. DÍAZ: [01:42:59] ***Él simplemente se limita a decir hubo una baja tasa y asocia esa mala tasa automáticamente con la mala calidad del elemento, pero no dice ni analiza por qué se presentó esa baja tasa. Nosotros sí lo hicimos***".³³⁰ (Resalto y subrayo).

517. La existencia de elementos de cimentación con una tasa de suministro de concreto inferior a 35m³/h también fue confesada por el perito de EYT, Edgar Rodriguez, quien indicó lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:52:30] *O sea, había elementos que no tenían defectos en los que no se cumplió la rata, pero quedaron sin defectos. ¿Correcto?*

SR. RODRÍGUEZ: [00:52:37] *Sí*".³³¹

518. En esta primera demostración por contraejemplo, resulta claro que la tasa de suministro inferior a 35m³/h no es causa material de los defectos de calidad. Lo anterior, pues no todos los elementos de cimentación que tuvieron una tasa inferior a esa presentaron defectos de calidad. En otras palabras: **la tasa de suministro inferior a 35m³/h no produce de forma automática defectos de calidad.**

519. En segundo lugar, si fuera cierto que la tasa de suministro bajo es la causante de los defectos de calidad, debería ocurrir que los elementos de cimentación que hubieran presentado una buena tasa de suministro no tuvieran defectos de calidad. Sin embargo, esto no es así.

520. En efecto, el Barrete 73 es un ejemplo de lo anterior. En efecto, el ingeniero Bernardo Gamboa de Global Project Consulting indicó que, en el análisis realizado por estos peritos, encontraron que el Barrete 73 tuvo la mejor rata de suministro del Proyecto Connecta 80 y sin embargo este tuvo defectos de calidad:

"DR. SALAZAR: [00:20:30] *Ingenieros, ¿hubo algún elemento que, a pesar de contar con la rata de suministro concreto adecuada, presentara defectos de calidad?*

³³⁰ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio de los peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:40:40.

³³¹ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio del perito Edgar Rodriguez. Minuto 00:52:30.

SR. GAMBOA: [00:20:42] *Sí, hay elementos, en particular nosotros en nuestro dictamen, es el barrete 73, y **el barrete 73 tuvo una rata de suministro, o probablemente tuvo la rata de suministro de los que nosotros vimos mejor, que fue de 33 metros cúbicos hora, sin embargo, ese elemento presentó varios problemas de calidad en distintas alturas de su longitud***.³³² (Resalto).

521. Con relación a la rata de suministro con la que contó el Barrete 73, el Dictamen GPS2 ilustra que durante los primeros envíos una tasa incluso superior a 40m³/h. Ahora, pese a que esa tasa presentó variaciones atribuibles a demoras en el descargue por parte de EYT las cuales interrumpieron el ciclo de suministro, es claro que dicho elemento tuvo una tasa promedio de suministro de concreto cercana a los 35m³/h y muy superior a los 25m³/h que EYT consideraba convenientes:

Tipo Elemento	No. Elemento	Hora Fundida Elemento	Hora inicio	Hora Final	Rata Suministro (m ³ /hora)	Vol. Total (m ³)	Cumplimiento Rata Suministro
Barrete	73 - C1	1	5:51:00	6:51:00	64	→	Cumple
Barrete	73 - C1	2	6:51:00	7:51:00	41		
Barrete	73 - C1	3	7:51:00	8:51:00	56		
Barrete	73 - C1	4	8:51:00	9:51:00	48		
Barrete	73 - C1	5	9:51:00	10:51:00	40		
Barrete	73 - C1	6	10:51:00	11:51:00	16		
Barrete	73 - C1	7	11:51:00	12:51:00	16		
Barrete	73 - C1	8	12:51:00	13:51:00	40		
Barrete	73 - C1	9	13:51:00	14:51:00	8		
Barrete	73 - C1	10	14:51:00	15:51:00	0		
Barrete	73 - C1	11	15:51:00	16:51:00	8		337

333

522. En otras palabras, al suprimir la circunstancia (baja rata de suministro) no desapareció la consecuencia (defectos de calidad). Por lo tanto, es posible concluir que la baja rata de suministro de concreto no es la causante de los problemas de calidad.

523. A manera de síntesis, por un lado, existen elementos con una baja tasa de suministro de concreto y sin defectos de calidad y, por el otro lado, elementos con buena rata de suministro de concreto que aun así tuvieron defectos de calidad.

³³² Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio de los peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril.

³³³ Dictamen GPS2, ¶154. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

524. Finalmente, existen otras razones de índole técnico que permiten descartar a la tasa de suministro de concreto como la causante de los defectos de calidad. En este sentido el testimonio del ingeniero Diego Cerinza (ingeniero civil especialista en geotecnia y gerencia de proyectos)³³⁴, quien tenía a su cargo la Supervisión Técnica Independiente del Proyecto Connecta 80, el cual indicó al Honorable Tribunal que la hipótesis de que la tasa de suministro de concreto fuera la causa de los defectos había sido estudiada y descartada:

*"DR. SALAZAR: [01:31:48] Ingeniero, igual usted menciona en esta que está relacionada con la otra también que se pudo haber afectado la manejabilidad y desencadenar inicio de fraguado y generar discontinuidades, si hubo demoras en el suministro de concreto. En relación con esta y la anterior de esas demoras de rata y de vaciado, **le pregunto si con ocasión de esa revisión usted encontró algo que hubiera variado esta posible hipótesis o no, o si la mantiene.***

*SR. CERINZA: [01:32:24] **Con toda la revisión que se hizo previa, esta hipótesis también se descartó**".³³⁵ (Resalto y subrayo).*

525. Con relación a las razones por las cuales la Supervisión Técnica Independiente ejercida por PAYC descartó esta hipótesis, el ingeniero Cerinza indicó que en ninguna hoja de vida aparecía reportado que el fraguado del concreto hubiera iniciado antes de finalizada la fundida del elemento:

"DR. SALAZAR: [01:32:35] Por favor explique eso que acaba de decir. ¿Por qué la descarta?

*SR. CERINZA: [01:32:41] Porque revisamos las hojas de vida y aunque sí había algunas diferencias de tiempo entre una mixer y otra **no se evidenció que Equipos y Terratest hubiera generado una alerta por inicio del fraguado del concreto en esos elementos. No podemos decir que esa fue la causa, que el inicio del fraguado fuera la causa de las discontinuidades**".³³⁶ (Resalto).*

³³⁴ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 00:11:37.

"DR. CÁRDENAS: [00:11:37] ¿Cuál es su profesión?

SR. CERINZA: [00:11:41] Soy ingeniero civil con dos especializaciones, una en geotecnia y la otra en gerencia de proyectos".

³³⁵ *Ibid.*, minuto 01:31:48.

³³⁶ *Ibid.*, minuto 01:32:41.

526. En otras palabras, conforme al criterio de la Supervisión Técnica Independiente no es posible afirmar que el concreto hubiera perdido manejabilidad como consecuencia de la rata de suministro. Por el contrario, como también afirmó el ingeniero Cerinza, el concreto se mantuvo fluido durante toda la fundida de los elementos y no presentó endurecimientos antes de tiempo:

*"SR. CERINZA: [00:12:26] No es un estudio técnico, pero sí se revisa o se tiene en cuenta que **el concreto no pudo generar ninguna afectación porque el concreto durante todo el proceso de fundida fluyó correctamente, si el concreto por esas demoras hubiera presentado algún fraguado o endurecimiento antes de tiempo.** Equipos y Terratest hubiera perdido parte de sus equipos debido a esa especificación de pronto no conforme del concreto o conforme, pero con algún tipo de demora, entonces eso no se generó, nunca se observó y por eso no decimos que no, que la rata de suministro no tiene ninguna afectación en la finalización de los elementos de concreto".³³⁷ (Resalto y subrayo).*

527. Otra circunstancia que demuestra que la rata de suministro no ocasionó la pérdida de manejabilidad (endurecimiento) del concreto es que a todas las *mixer* debía hacerseles un ensayo de asentamiento, el cual permitía observar la fluidez con la que llegaba el concreto. Este ensayo de asentamiento permitía que los cargamentos de concreto que ya estuvieran fraguando fuesen rechazados antes de ser utilizados, lo cual garantiza que no se estuviera usando concreto endurecido o sin manejabilidad.

528. Sobre las pruebas de asentamiento y por qué permiten descartar que el concreto suministrado hubiera empezado su fraguado, el ingeniero Álvaro Díaz -perito experto en trabajos de cimentación y especializado en mecánica de suelos- explicó al Honorable Tribunal lo que sigue:

*"SR. DÍAZ: [01:18:09] Taponamiento por endurecimiento del concreto. Y no se presenta, y se lo aclaro por qué, porque antes de vaciar cada mixer **se hace un ensayo al concreto, un ensayo de asentamiento de fluidez del concreto. Si el concreto empezó su fraguado, entonces se empezó a endurecer, ese concreto se rechaza en obra** y hay evidencia de que rechazaron varios viajes en diferentes elementos, porque el concreto no cumplió con el requisito de ese ensayo de un asentamiento de 8 pulgadas más o*

³³⁷ *Ibid.*, minuto 00:12:26.

menos... **Entonces, esa causa de que el concreto empezó a fraguar se elimina**".³³⁸ (Resalto y subrayo).

529. En concordancia el testimonio del Supervisor Técnico Independiente, quien indicó haber presenciado todas las pruebas de asentamiento para verificar la fluidez del concreto y aseguró al Tribunal que nunca se utilizó concreto que no hubiera pasado dicha prueba:

"DR. SALAZAR: [00:55:35] ¿Y usted sabe si Equipos y Terratest presenciaba o no presenciaba esos experimentos para validar el asentamiento del concreto que se recibía?

SR. CERINZA: [00:55:45] Sí, en la mayoría de los casos Equipos y Terratest no estaba presente en la ejecución de ese ensayo. Y por qué lo sé, porque yo sí estaba presente.

DR. SALAZAR: [00:56:00] ¿Qué ocurría si un concreto de los recibidos no pasaba la prueba de asentamiento ingeniero?

*SR. CERINZA: [00:56:08] **Se rechaza.***

DR. SALAZAR: [00:56:15] ¿En algún momento usted supo si hubo algún rechazo?

*SR. CERINZA: [00:56:21] **Sí, señor.***

*DR. SALAZAR: [00:56:24] **¿En su conocimiento, en algún momento se fundió algún elemento con un concreto que no hubiera pasado esa prueba de asentamiento?***

*SR. CERINZA: [00:56:36] **No, señor.***

*DR. SALAZAR: [00:56:38] **¿En algún momento usted como supervisor de obra tuvo conocimiento de que Equipos y Terratest se hubiera abstenido de fundir algún elemento aduciendo problemas de falta de manejabilidad del concreto?***

*SR. CERINZA: [00:56:54] **No, señor**".³³⁹ (Resalto y subrayo).*

530. Por lo tanto, existen pruebas de que el concreto no había perdido manejabilidad durante la fundida de los elementos de cimentación que presentaron defectos, lo cual permite descartar la tasa de suministro como causa de los defectos de calidad.

³³⁸ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio de los peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 01:18:09.

³³⁹ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 00:55:35.

531. Otra razón que permite descartar la tasa de suministro como causa de los defectos de calidad son las inconsistencias que esta hipótesis con la localización de los defectos de calidad. Al respecto, el Supervisor Técnico Independiente precisó que había elementos que tenían defectos en el sótano 3, estaban bien en el sótano 2 y volvía a tener problemas de calidad en el sótano 1:

"SR. CERINZA: [01:35:08] Si, por favor. En la última página o penúltima es la viñeta dos. Bueno, no, voy a dejar la viñeta dos para el final. La viñeta tres dice las contaminaciones encontradas se presume sean ocasionadas por congestión de aceros. Si el sótano tres está contaminado porque tiene mucho acero, era de esperarse que el concreto no hubiera subido al sótano dos y tampoco hubiera subido al sótano uno.

Pero como la cantidad de concreto y cantidad de elementos de baja capacidad o de baja calidad disminuye en el sótano dos, quiere decir que fueron satisfactorios más elementos, quiere decir que el concreto si fluyó en el sótano dos teniendo la misma parrilla y el mismo despiece, entonces ahí es donde decimos no es válida que la congestión de aceros haya sido un impedimento para que el concreto no hubiera llegado al centro del elemento.

*Después decimos o revisamos las hipótesis y decimos demoras en la rata de suministro y vaciado del concreto. Es lo mismo, **la mayor parte de los concreto de los elementos presentaron algún tipo de demora en la rata de suministro y, sin embargo, el concreto fluyó. Si el concreto por esa demora hubiera perdido manejabilidad y no fluyera, también que nos expliquen cómo hacen para que no fluya en el tres, fluya en el dos y no fluya en el uno.** Esa causa recogería las viñetas, la última de la página 42 y la primera de la siguiente página. Ya anulando esas dos, la única que nos empieza a quedar es que haya sido algún error en el manejo de la tubería tremie".*³⁴⁰ (Resalto y subrayo).

532. Como indicó el ingeniero Cerinza, no es lógico pensar que la causa de los defectos de calidad haya sido la pérdida de manejabilidad por una baja rata de suministro de concreto, pues entonces llevaría a sostener que el concreto se endureció piso de por medio. Esto carece de sentido y de sustento técnico.

533. Finalmente, es necesario llamar la atención a que las manejabilidades de concreto utilizadas en el Proyecto Connecta 80 fueron de hasta 4 a 6 horas. Esto es una manejabilidad más que suficiente respecto a lo solicitado por

³⁴⁰ *Ibid.*, minuto 01:35:08.

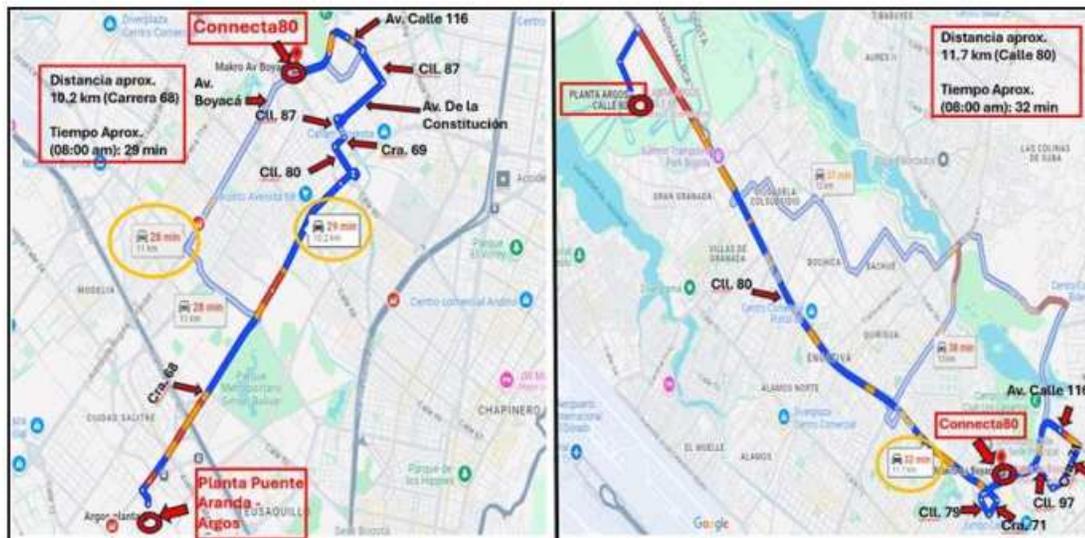
EYT en su propuesta técnica, que era una manejabilidad desde la llegada a obra de 3 horas:

Condiciones técnicas particulares.

- Si durante la excavación se observan diferencias sustanciales de los estratos encontrados se notificará de manera inmediata al geotecnista o quien corresponda para evaluar la incidencia en el comportamiento de los elementos a construir.
- La armadura debe cumplir con la normatividad NSR 10, Título C Concreto Estructural o similar internacional como la Norma EN 1536 y 1538 (norma que aplicará para el proceso completo de ejecución de cimentación) en cuanto a la separación mínima exigida para asegurar el correcto hormigonado y el recubrimiento mínimo de los elementos.
- Las canastas de refuerzo no deberán llevar traslapos alternos, por lo que las parrillas que cuentan con ese tipo de armado deberán revisarse antes de su fabricación.
- El concreto tipo Tremie, suministrado por el Contratante cumplirá los requisitos normativos de fluidez (slump) no inferior a 8" +/- 1", manejabilidad mínima desde su llegada a obra de 3 horas de acuerdo con la normativa NSR 10, Título C Concreto Estructural o similar internacional como la Curva FHWA, tamaño máximo de agregado compatible con la armadura, etc.

341

534. Teniendo en cuenta que los desplazamientos desde las plantas de Argos, conforme al Dictamen GPS1, eran de alrededor de 30 minutos, entonces es claro que el concreto que había salido de la planta de Argos con una manejabilidad de entre 4 a 6 horas cumplía con lo solicitado por EYT de una manejabilidad de 3 horas:



342

535. Por lo tanto, no está probado que haya existido pérdida de manejabilidad del concreto desde la salida de los concretos de la planta Argos hasta su llegada al Proyecto Connecta 80, que hubiera ocasionado que la

341 Primera propuesta económica de EYT, p.12 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "1. Propuesta económica").

342 Dictamen GPS1, ¶127. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

manejabilidad restante fuera inferior a la solicitada por EYT, es decir de 3 horas.

536. Sumado a lo anterior, es importante precisar que la manejabilidad de todos los concretos utilizados en la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 eran analizados a través de una prueba de asentamiento al llegar a la obra. Conforme a lo anterior, en la construcción de la cimentación no fue utilizado ningún cargamento de concreto que no pasara este ensayo de asentamiento o, en otras palabras, que no contara con la manejabilidad suficiente para garantizar la calidad de la cimentación. En este sentido el testimonio del Supervisor Técnico Independiente del Proyecto Connecta 80:

"DR. SALAZAR: [00:56:24] ¿En su conocimiento, en algún momento se fundió algún elemento con un concreto que no hubiera pasado esa prueba de asentamiento?"

SR. CERINZA: [00:56:36] No, señor.

DR. SALAZAR: [00:56:38] ¿En algún momento usted como supervisor de obra tuvo conocimiento de que Equipos y Terratest se hubiera abstenido de fundir algún elemento aduciendo problemas de falta de manejabilidad del concreto?"

SR. CERINZA: [00:56:54] No, señor".³⁴³

537. Visto lo anterior, es claro que la pérdida de manejabilidad por el suministro de concreto a una tasa inferior a 35m³/h no constituye la causa adecuada de los defectos encontrados en la cimentación construida por EYT.

b) La tasa de suministro no era imprevisible, irresistible o ajena a EYT

538. Como quedó demostrado, la tasa de suministro del concreto no fue la causa de los defectos de calidad. No obstante, incluso si lo fuera, esta no constituiría causa extraña, pues no era imprevisible, irresistible o ajena a EYT.

³⁴³ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 00:56:24.

539. En efecto, como expliqué antes en los presentes alegatos,³⁴⁴ EYT no ajena al suministro de concreto para el Proyecto Connecta 80, pues era la encargada de realizar las programaciones del concreto en cantidad y tiempo:

6.12 La programación del concreto es responsabilidad del CONTRATISTA, tanto en cantidad como en tiempos, los cuales deben ser informados al CONTRATANTE para que el mismo con base en dichas instrucciones lo programe!

345

540. A su turno, ARPRO tan solo reproducía frente al proveedor del concreto (Argos) las instrucciones con las que EYT programaba el concreto. Lo anterior, puesto que siendo EYT el que utilizaría este insumo, es lógico que fuera este quien determinara cuánto concreto y cuándo lo necesitaba.

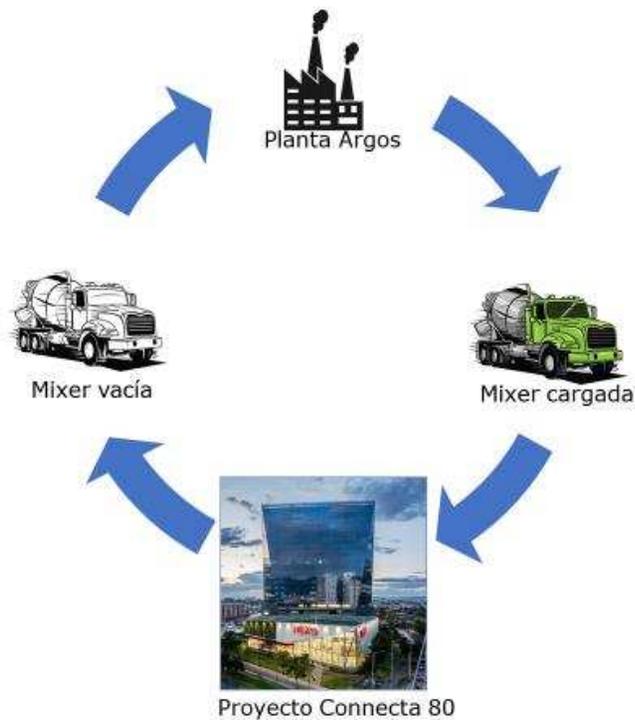
541. Además, anoto que EYT también indicaba en las programaciones de concreto las especificaciones del concreto requerido, esto es, su resistencia y el tamaño de la grava a utilizar. Sobre este punto ahondaré al evaluar las causas de los defectos de la cimentación que sí están demostradas.

542. Ahora bien, como he indicado antes, EYT presentó incumplimientos frente a su obligación de programar el concreto para la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 de manera adecuada. Lo anterior, pues presentó porcentajes alarmantes de cancelaciones y registró demoras importantes en el vaciado de las *mixers*, lo cual afectó la programación e interrumpió el ciclo de suministro de este insumo.

543. En efecto, para el debido suministro del concreto para la construcción de la cimentación del Proyecto Connecta 80, existía un ciclo de suministro que requería un esfuerzo articulado de quien lo proveería (Argos), quien los utilizaría (EYT) y ARPRO que fungiría como puente entre ambos. El ciclo de suministro al que hago referencia consistía en que los camiones de Argos (*mixers*) pudieran realizar de forma eficiente el descargue del concreto para volver a la planta, con el fin de cargar más concreto que traer al Proyecto Connecta 80. Es decir, las *mixers* tenían una ruta circular:

³⁴⁴ Sobre la incidencia de los incumplimientos de EYT en el ciclo de suministro y por ende en la rata de suministro del concreto ver ¶¶294 a 324.

³⁴⁵ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 6.12 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").



544. Retener las *mixers* en obra o cancelarlas a última hora rompía ese ciclo de abastecimiento, pues hacía que la flota destinada por Argos al Proyecto Connecta 80 no pudiera hacer de forma regular esos ciclos de ida y vuelta desde la planta a la obra.

545. Las circunstancias que debían garantizarse para mantener un ciclo de suministro continuo y, por ende, una rata alta de suministro de concreto, fueron estudiadas por la firma Global Project Strategy y están consignados en el Dictamen GPS1. En efecto, la sección 7.2 del Dictamen GPS1, titulada “DE QUE DEPENDE LA RATA DE SUMINISTRO” indica que para asegurar el ciclo de suministro debía garantizarse:³⁴⁶

- Que no se presentaran inconvenientes técnicos que retrasaran la descarga del concreto de los *mixers*.
- El aseo de la plataforma de trabajo por parte de EYT, pues la falta de aseo impedía una correcta logística y fluidez de la entrada y salida de *mixers*.
- Evitar realizar cancelaciones o reprogramaciones de pedidos.

³⁴⁶ Dictamen GPS1, ¶¶141-146. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO”).

546. Con relación a los presupuestos que debían garantizarse para asegurar el ciclo de suministro de concreto, es importante también el concepto de "rata de vaciado", el cual fue introducido de soslayo al indicar las tasas de rendimiento de 25m³/h, 138m³/día (17,25m³/h) y 57m³/día (7,13m³/h) mencionadas en la oferta técnica de EYT.³⁴⁷ En efecto, a la par que existe una rata de suministro, el concreto debe ser colocado a una rata igual, pues lo contrario provoca la acumulación de *mixers* en obra.
547. Si ARPRO suministraba concreto a una razón mayor a la que EYT podía fundir, de nada valdría dicha razón de suministro. En la misma línea, debe estudiarse si la rata de suministro inferior a 35m³/h pudo verse influida por una baja rata de colocación de parte de EYT.
548. El Supervisor Técnico Independiente del Proyecto Connecta 80 explicó el concepto de la rata de vaciado, a la par que indicó que en muchas ocasiones EYT presentó ratas de vaciado inferiores a la tasa de suministro:

"SR. CERINZA: [01:27:52] La rata de suministro es con qué velocidad o con qué frecuencia llegan las mixers a la obra y depende de las plantas y prácticamente del tráfico. Yo le pedí a la concretera que a las 2 me entregara un concreto y a las 2:20 llegara a la siguiente mixer, que a las 2:40 llegara a la siguiente y que a las 3:00 llegara a la siguiente, esa es la rata de suministro.

Si revisamos ahí tres mixers o cuatro mixers en cada 20 minutos son tres mixers a la hora, ahí nos estaría dando en este ejemplo que estoy haciendo, 24 metros cúbicos, si la rata baja a 15 minutos nos da 32 metros cúbicos y así se puede manejar. Las mixers también cambian de volumen, pueden ser de 8 metros cúbicos, de 10 o de 12 metros cúbicos, esos números que estoy dando en este momento, son ilustrativos.

Rata de suministro es qué tan rápido o con qué frecuencia la concretera me puede poner en la obra el concreto y la rata de vaciado es con qué velocidad la empresa de cimentación es capaz de vaciar ese concreto que llegó dentro del elemento, según el acta que estábamos viendo hace un rato Equipos y Terratest decía que eran capaces de vaciar 40 metros cúbicos por hora, porque en el texto del documento quedó que ellos en cinco horas vaciaban 200 metros cúbicos. Esa es la diferencia. Una cosa es cómo llega

³⁴⁷ Propuesta técnica de EYT, p. 9 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

y otra cosa es cómo es capaz el cimentador de poner ese concreto en la excavación.

DR. SALAZAR: [01:30:19] Entonces si lo entiendo, esta causa tiene dos. Una demora en la rata del suministro del concreto, pero otra demora en vaciar uno del concreto, son dos factores que le entiendo. Pero tengo una pregunta en relación con ese tema. ¿La demora en el vaciado del concreto no necesariamente o necesariamente está asociada a la rata de suministro?

SR. CERINZA: [01:30:49] No, señor.

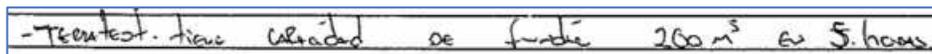
DR. SALAZAR: [01:30:51] ¿Por qué?

SR. CERINZA: [01:30:54] **Porque tuvimos algunos elementos en los que el concreto llegó de una forma continua y rápida y aun así el vaciado no fue igual de rápido. Si el concreto estaba llegando por qué no se vaciaba al mismo ritmo, por decirlo así. Entonces sí, obviamente entre más separados lleguen los carros, va a cumplir con el vaciado, pero cuando el suministro es adecuado o incluso mejor de lo solicitado, Equipos y Terratest también presentó demoras**".³⁴⁸(Resalto y subrayo).

549. El acta a la que hace referencia el ingeniero Diego Cerinza en el anterior extracto de su testimonio es la de la reunión llevada a cabo el 15 de marzo 2021 previo a la suscripción del Contrato de Obra Civil. A dicha reunión asistieron ARPRO, EYT y Argos para acordar las condiciones de suministro del concreto, pues como he dicho, era necesario un esfuerzo coordinado para garantizar el ciclo de suministro de concreto.

550. Dentro de esa reunión, fueron realizadas distintas recomendaciones y compromisos tendientes al adecuado ciclo de suministro de concreto,³⁴⁹ entre los cuales son relevantes los siguientes:

- La afirmación de EYT de estar en capacidad de vaciar el concreto a una rata de 200m³ cada 5 horas. Es decir, una rata de vaciado de 40m³/h:



- Que el recibo del concreto en obra sería responsabilidad de EYT, para lo cual serían establecidos los parámetros de recepción:

³⁴⁸ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 01:27:52.

³⁴⁹ Acta de reunión del 15 de marzo de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.6. Actas de Comité de Aclaraciones Estructurales, Comité de Contratistas y Comité de Obra", documento "11. Acta de reunión 15-03-2021.pdf").

- El recibo de concreto es responsabilidad de TERRATEST.
SE DEBE ESTABLECER LOS PARÁMETROS DE RECEPCIÓN.

- Los parámetros logísticos del suministro de concreto, como una permanencia máxima en obra de las *mixers* de 45 a 60 minutos:

Logística.
- Fuente Pmt 4 ARGOS. Para iniciar obra.
- Política de tiempo en obra. 45 min a 60 min (ARGOS CU
S.S.M.)

551. Sobre la asistencia a esta reunión por parte de EYT y la obligatoriedad de los compromisos allí adquiridos ya me he referido antes en este escrito.³⁵⁰ No obstante, puesto que EYT ha hecho esfuerzos durante el proceso por negar su asistencia y la obligatoriedad de los compromisos allí establecidos³⁵¹, me permito recordar el correo enviado por el Director de Obra de EYT el 4 de mayo de 2021, donde hizo mención a la reunión del 15 de marzo y resaltó la importancia de compromisos mencionados allí:

Pablo Andres Hincapie Velazquez

De: Pablo Andres Hincapie Velazquez
Enviado el: martes, 4 de mayo de 2021 20:17
Para: David Sotaquira Talero; Mario Pombo; Erick Cala; Oscar Leonardo Guerrero Ramirez; Sara Juliana Mestizo Mojica
CC: Felipe De Rus Martinez (EYT); Luis Alejandro Gonzalez Sanchez; Camilo José Aguilar
Asunto: Recomendaciones Grava fina en elementos

Ing David, Buena tarde

De acuerdo a la reunión del pasado 15 de Marzo en la obra donde participamos: ARPRO – ARGOS – EQUIPOS Y TERRATEST, se socializo el proyecto y se realizaron las siguientes recomendaciones:

- 1- Para los elementos de grandes profundidades (Barretes y Pantalones) se solicitaba que los primeros 3 mixers fueran con grava fina, por nuestra experiencia en proyectos similares al utilizar la grava normal se puede presentar taponamientos en la tubería, lo cual puede generar que sea necesario sacar toda la tubería para poder quitar el taponamiento y reiniciar con el proceso.
- 2- Para los elementos de Pilotes los cuales superan los 60 mts de profundidad igualmente se solicitaba que al menos los primeros 2 mixers fueran con grava fina, igualmente por la experiencia en proyectos similares.

Adicional después de realizar revisión detallada de los planos se detecto que hay barretes Tipo 5 y Tipo 6 se presentan recubrimiento de 2,5 cms, por los que en estos casos puntuales es necesario fundirlo todo con grava fina, para que el concreto pueda llegar a todo los sitios y cumplir con el recubrimiento solicitado.

Agradecemos tener presente estas recomendaciones.

352

³⁵⁰ Ver ¶¶306 a 309.

³⁵¹ Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶¶ 158 – 162. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

³⁵² Correo enviado por Pablo Hincapié del 4 de mayo de 2021 bajo el asunto "Recomendaciones Grava fina en elementos" (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "011_DIC PER TERRATEST-INGE Y GEORIESGOS", "1. Dictamen Pericial Técnico", "ANEXO F. Correspondencia", "0. Terratest", documento "20210504 - Recomendaciones Grava fina en elementos.pdf").

552. El esfuerzo de EYT de restar importancia a los compromisos de la reunión del 15 de marzo de 2021, es un claro indicio del incumplimiento de estos. Lo cual, como he dicho, tenía incidencia en el ciclo de suministro del concreto.

553. Sobre las demoras en descargar las *mixers* y la consecuente baja rata de vaciado que presentó EYT, traigo a la memoria los diferentes problemas constructivos ya explicados en el presente escrito, tales como bajos rendimientos, ruptura de tubos junta, falta de equipos, falta de personal y taponamiento de tubería tremie.³⁵³ Estos problemas en obra, dificultaron la fundida de elementos e impidieron el descargue de *mixers*, generando su acumulación en obra en varias oportunidades.

554. Al respecto, Global Project Consulting encontró en el Dictamen GPS1 que EYT tuvo problemas para descargar el concreto de manera reiterativa durante la fundida de elementos, los cuales eran ocasionados por problemas como: lento armado y aseguramiento de canastas de refuerzo, taponamiento de la tubería tremie, inadecuado armado y aseguramiento del acero y desorden de la plataforma de trabajo:

142. Los retrasos para descargar el concreto fueron reiterativos durante la fundida de los elementos y las causas fueron producto a inconvenientes técnicos relacionados con los procesos constructivos implementados por EYT, tales como:

- Demoras en la entrega del elemento para fundir por deficientes procedimiento en el armado y aseguramiento de la canasta de acero,⁶⁶
- Taponamientos del tubo tremie al inicio de la fundida,⁶⁷
- Inadecuado armado y aseguramiento de acero de las canastas de refuerzo,⁶⁸
- El desorden y falta de mantenimiento de vías internas impidió el normal desplazamiento del mixer durante el descargue del concreto, facilitando el retorno del lote de mixer a la planta para cargue de concreto nuevamente y regreso a obra en el menor tiempo posible.

354

555. En igual sentido el siguiente aparte del mismo dictamen pericial:

³⁵³ Ver ¶¶208 a 332.

³⁵⁴ Dictamen GPS1, ¶142. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

181. GPS pudo evidenciar en el análisis y revisión de la información puesta a su disposición, que las demoras para descargar las mixers se originaron en algunos casos por una o varias de las siguientes causas:

- Taponamiento de la tubería tremie.⁹¹
- Retiro parcial (corte) de la tubería tremie.⁹²
- Dificultades en el desplazamiento de las mixers por:⁹³
 - Mal estados de los accesos al elemento a hormigonar.
 - Dificultades en la movilidad de las mixers por el desorden en el acopio de equipos y materiales utilizados por EYT.
- Demoras en el retiro de los lodos poliméricos y la recirculación de estos para remover material en suspensión.⁹⁴

- Demoras en la instalación de las canastas de refuerzo.⁹⁵
- Cuando la expansión es mayor, aumenta el tiempo de espera de los carros en la obra por pedidos no planeados.⁹⁶
- Demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de EYT.⁹⁷
- Iniciar la colocación del concreto sin asegurar la cantidad mínima del volumen requerido.
- El lavado de las llantas de las llantas de las mixers antes de salir de la obra.⁹⁸

355

556. Como expliqué antes, las demoras en el descargue de *mixers* implicaban que estas permanecieron tiempo de más en la obra, lo cual causaba que no pudieran volver a la planta de Argos a cargar más concreto para los siguientes envíos, lo cual repercutía en la rata de suministro.

557. El Residente de Obra de ARPRO indicó que la finalidad de este compromiso era garantizar el retorno de *mixers* a la planta de Argos y que EYT presentó demoras frecuentes en el descargue de *mixers*:

"SR. SOTAQUIRÁ: [00:18:12] Si, los carros en obra tenían que estar un tiempo mínimo entre 45 y 60 minutos en obra, rápidamente lo explico, que costaba desde que ingresaba el vehículo en la portería hasta que prácticamente salía haciendo todo el recorrido, tanto de revisión de concreto, vaciado de concreto, limpieza de llantas y salida de la portería. Esto se solicita para garantizar una ruta y un retorno de flotas a la planta para hacer el proceso de fundida del elemento y con el volumen solicitado programado.

DR. SALAZAR: [00:19:01] ¿En su condición de residente de obra, en ejecución del contrato Equipos y Terratest cumplió con esa política de 45, 60 minutos total en obra del vehículo?

*SR. SOTAQUIRÁ: [00:19:14] **No, tuvimos mucho más tiempo de vehículos en obra. De tiempo en hora**".³⁵⁶ (Resalto y subrayo).*

³⁵⁵ Dictamen GPS1, ¶181. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

³⁵⁶ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:18:12.

558. Conforme al dictamen pericial GPS1 elaborado por Global Project Strategy, el tiempo de permanencia en obra de los *mixers* superó **en el 63% de las ocasiones** el tiempo acordado en la reunión del 15 de marzo de 2021 con Argos:

191. Los eventos que más afectaron la calidad de los 162 elementos analizados están relacionados con las demoras en obra para descargar el concreto (63%), la profundidad del tubo tremie (27.78%) y la selección del tipo de mezclas (20.37%).³⁵⁷

559. Así mismo, en el informe elaborado por la firma DS Concretos S.A.S., aparece registrado que EYT en algunos casos llegó a tener *mixers* en obra por tiempos cercanos a las 2 horas y que las ocasiones en que llegó a haber bajo suministro de concreto fue consecuencia de la acumulación previa de *mixers* en el sitio de obra por periodos superiores a lo acordado:

En general, los momentos en los cuales hubo ausencia de camiones en la obra, fue en los últimos viajes del vaciado, o como consecuencia de la acumulación previa de vehículos con tiempos de permanencia en obra de más de 45 minutos, llegando en algunos casos a tiempos cercanos a las 2 horas. La misma situación se presenta al analizar los momentos en los cuales hubo intervalos de tiempo sin vehículos en obra para continuar con el vaciado de los elementos.³⁵⁸

560. La incidencia de la demora en la liberación de *mixers* puede observarse en episodios documentados en los que llegó a haber acumulación **hasta de 6 mixers a la espera de ser descargados**. Al respecto el acta de reunión del 26 de julio de 2022:

El ing Mario Pombo manifiesta que ocurrieron casos en la obra, en donde se realizaba acumulación de hasta seis carros (*mixers*) en la obra, sin que estas pudieran ser descargadas por demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de Terratest.³⁵⁹

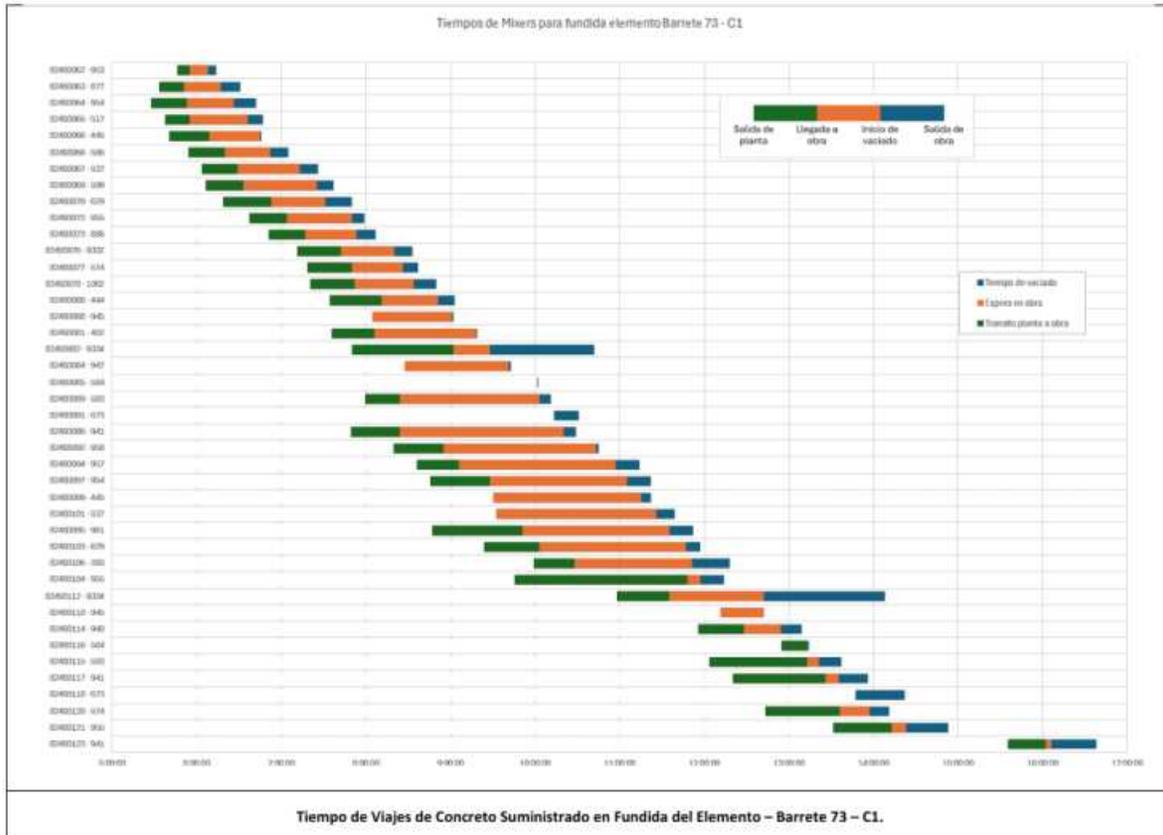
561. Las demoras en el descargue del concreto y las consecuencias que esto implicó en la permanencia de las *mixers* por más 45 minutos (tiempo máximo al que se comprometió EYT en la reunión del 15 de marzo de

³⁵⁷ Dictamen GPS1, ¶191. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

³⁵⁸ Informe de DS Concretos del 15 de agosto de 2021, p. 25 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.8. Informes de Argos sobre trazabilidad del Concreto en obra", documento "1. Informe de Trazabilidad del Concreto del 15 de agosto de 2021.pdf").

³⁵⁹ Acta de reunión del 26 de julio de 2022, p. 2 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.10. Actas de reunión Comité Interno sobre elementos contaminados de cimentación profunda", documento "2. Acta no. 2 del 26 de julio de 2022.pdf").

2021), pueden observarse en la siguiente gráfica del Dictamen GPS2 del suministro de concreto para el Barrete 73:



360

562. En la anterior gráfica puede observarse en verde el tiempo transcurrido desde la salida de las *mixers* de la planta de Argos hasta su llegada al Proyecto Connecta 80, en naranja el tiempo entre la llegada a obra y el inicio de la fundida y en azul el tiempo desde el inicio de la fundida hasta la salida de las *mixers* del Proyecto Connecta 80. Allí puede observarse que la porción más significativa de tiempo correspondió a la barra naranja (tiempo de espera de las *mixers* sin ser descargadas por EYT) y esta barra junto a la azul muestran que las *mixers* tuvieron tiempos de permanencia en la obra muy superiores a los 45 minutos.

563. Sobre esta gráfica, el Dictamen GPS2 precisó que en 16 de 42 viajes de concreto los tiempos de espera excedieron los 45 minutos:

³⁶⁰ Dictamen GPS2, ¶159 (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

160. De las anteriores figuras de los elementos Barretes 73-C1 y 82-C1, considerados como ejemplos, se puede observar los tiempos de fundida, en color verde se indican los recorridos del mixer desde la planta hasta la obra, en color naranja los tiempos de espera del mixer en obra y con color azul el tiempo de vaciado del mixer. Se observa en la figura, que el Barrete 73-C1, presenta en 16 de los 42 viajes de concreto, tiempos de espera en la obra mayores a 45 min.⁷²

361

564. Estos tiempos de espera para el descargue y de permanencia en obra muestran que EYT no tenía la rata de vaciado de 40m³/h que indicó en la reunión del 15 de marzo de 2021 y ni siquiera una rata de vaciado de 35m³/h, pues fue incapaz de reaccionar a un suministro por debajo de esa rata. Por el contrario, la rata de vaciado real de EYT debió ser cercana a los rendimientos presupuestos por ella en su oferta técnica, es decir 138m³/día (17,25m³/h) y 57m³/día (7,13m³/h).

565. Sobre este último punto lo indicado por el perito Bernardo Gamboa sobre la rata de colocación de EYT:

*"SR. GAMBOA: [01:35:17] Sí es correcto. Simplemente como concepto, se ha insistido y se ha presentado que no se cumplió la rata de suministro y en eso estamos de acuerdo, no se cumplió, es evidencia, es un hecho. Por qué no se cumplió es lo que nosotros entramos a mirar, hay un elemento y usted lo acaba de mencionar y es las actividades que hay que hacer en todo el proceso, eso en qué se ven reflejados, **en la tasa de rendimiento de colocación de ese concreto.***

Entonces una cosa es lo que se dice se va a suministrar y otra cosa es lo que se puede colocar, entonces al final la tasa de colocación que estableció Equipos y Terratest para sus elementos era muy inferior a 35, eso quiere decir que su capacidad de absorción de lo que se le suministraba no era 35. Por qué, exactamente por lo que usted acaba de mencionar, tiene en consideración todas esas actividades que saben que le van a demorar. Entonces sí, no se cumplió, pero por qué no se cumplió, una de las razones es todas estas actividades están reflejadas en la producción o en la capacidad de colocación a la que Equipos y Terratest sabía que podía fundir. Entonces esa tasa de colocación varía entre 17 metros cúbicos por hora y 33 metros cúbicos por hora".³⁶² (Resalto).

566. Ahora bien, EYT argumenta también que los compromisos de tiempo de permanencia en obra de las *mixers* no le eran oponibles a EYT, sino solamente a ARPRO frente a Argos.

³⁶¹ *Ibid.*, ¶160.

³⁶² Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:35:17.

567. La desfachatez del planteamiento de EYT puede verse en la declaración de parte del representante legal de esa empresa de cimentaciones, quien negó que la demora en el descargue de *mixers* pudiera tener incidencia en la manejabilidad del concreto, desconoció la existencia de la reunión del 15 de marzo de 2021 y adujo que el tiempo máximo de permanencia en obra era objeto de un compromiso privado entre ARPRO y Argos. Así mismo, plantea que el problema no es que EYT presentara demoras en descargar las *mixers*, sino que le debían haberle enviado tantas *mixers* como fueran necesarias para completar la rata de suministro (incluso si EYT no tenía la capacidad para colocar ese concreto):

"DR. SALAZAR: [02:40:48] Don Juan Antonio le pregunto ¿qué incidencia, si tenía alguna en la manejabilidad, tenía la demora de las mixers en descargar el concreto en sitio?"

SR. GARCÍA: [02:41:07] Bien. Sobre este tema, hemos tenido amplias conversaciones con Arpro e incluso tuvimos acceso a una información o sea realmente el tema del descargue de las mixers no tiene que ver con la manejabilidad, sino el número de mixers que decida Arpro incluir porque están dando por hecho y están contando con varios. O sea, se cuenta con varias en la en la negociación, por lo que hemos tenido conocimiento en comités y por información el compromiso entre Argos y Arpro en su contrato había un tiempo de 45 minutos de mixer que no podía superarse en obra. O sea que digamos que Argos entendía que estaba incumpliendo el contrato Arpro en una relación digamos ajena si estaba más de 45 minutos, pero ese compromiso no existe con Terratest nosotros no tenemos, digamos, ningún compromiso de tener de descargar en 45 minutos entonces lo que estamos exigiendo es esa rata.

Qué pasa, se argumenta que hemos tardado mucho tiempo en descargar los camiones en algunos casos puntuales, la realidad es que el tiempo de descarga no solo viene condicionado por el tiempo que está en la máquina, en el tremie el mixer en el tremie, sino que viene condicionado también por el acceso desde que pasa por la puerta de la obra hasta que llega al punto donde tiene que descargar.

Que como, está afectado por una plataforma en malas condiciones porque Arpro no la reparó en situaciones de lluvia hay veces que ese tema pues ha obligado a limpiar los camiones y tal, porque había mucho barro en la obra y han tardado en salir o han tenido dificultad para el acceso porque había otro contratista trabajando, montando tal o sea que quiero decir que el tema del concreto o del tiempo, de la manejabilidad en obra y respondiendo concretamente su pregunta, no tiene que ver. O sea, que esté más tiempo, esté menos tiempo si se demora en salir el mixer, lo que tiene que hacer el

proveedor es cargar otro mixer. No hay ningún compromiso sobre ya que aprovechar transportes de vuelta, o sea, él tiene que cumplir con los 35 metros cúbicos. Si no le da el tiempo para recibir camiones de vuelta, el compromiso debe ser meter otro mixer.

Porque el problema no es no es mío, el problema es que la planta de donde viene tiene que tragarse todo el atasco de la 80 de venida y de salida tenemos camiones porque lo que compartieron de la información que han tardado 20 minutos en llegar y hay camiones que han tardado dos horas en llegar por el trancón, entonces no se puede hacer responsable a las mixers de la manejabilidad, o sea, a la salida del mixer.

He citado que por ejemplo, en una obra que acabamos de terminar, el contratista para evitar estos problemas, decidió poner una planta dentro de la obra, con lo cual el suministro era por tubería, o sea no había mixer, o sea, se terminó el problema y **yo no tengo ninguna relación si me quiere indicar en el contrato en qué punto nos hemos comprometido a mantener unas mixers porque no existe ese ese compromiso por nuestra parte de tener que liberar las mixers o de contar con unas mixers o de limitar el número de mixers para la fundida.**

El número de mixer es un tema de trabajo logístico de la concretera, que en función del ciclo de trabajo que tiene en el mixer, ellos tienen que decidir si tardan en suministrar siete metros cúbicos que lleva un mixer. Por ejemplo, si tardan tres horas en suministrarlo y en que el camión vuelva o si tardan cinco horas el número de mixers cambiará sabes si está muy cerca de la obra con tres mixeres podrá hacerlo. Si está muy lejos tendrá necesitará diez mixers".³⁶³ (Resalto y subrayo).

568. Como indiqué antes, lo anterior desconoce los acuerdos hechos para la coordinación de la obra en la reunión del 15 de marzo de 2021 entre EYT, Argos y ARPRO, en la que la empresa de cimentación participó incluso de forma propositiva. Así mismo, la actitud de fingir ignorancia sobre el compromiso de permanencia en obra de las *mixers* para garantizar el ciclo de suministro del concreto desconoce comunicaciones, como aquella que he mostrado antes, donde la propia EYT hizo referencia a compromisos y recomendaciones realizadas en el curso de esa reunión.

569. La actitud de EYT y su representante legal al indicar que el compromiso de permanencia en obra de las *mixers* no es problema suyo, solicitando que le mostraran en el Contrato de Obra Civil dónde se había comprometido a eso, no solo desconoce los compromisos de la reunión del 15 de marzo de

³⁶³ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:20:48.

2021. También desconoce principios básicos de cooperación que emanan de la buena fe, así como la regla de que “[l]os *contratos deben ejecutarse de buena fe, por consiguiente obligan no solo a lo que en ellos se expresa, sino a todas las cosas que emanan precisamente de la naturaleza de la obligación (...)*”.³⁶⁴ Según ha desarrollado la doctrina, el incumplimiento del deber de cooperación por parte de los profesionales “*descargará a la otra, por lo menos parcialmente, de las consecuencias de la ausencia de cooperación*”.³⁶⁵ Por tanto, la actitud de EYT, falta de cooperación frente al ciclo de suministro de concreto, hace que dicha empresa no pueda alegar ahora como eximente de su responsabilidad la tasa de suministro.

570. Es necesario recordar que EYT argumenta que la baja tasa de suministro implicó la pérdida de manejabilidad del concreto. Es un absurdo querer pensar que los tiempos de descarga documentados, en los que llegaron a haber filas de hasta 6 *mixers* a la espera de ser descargadas³⁶⁶ y tiempos de espera de hasta 2 horas³⁶⁷ no tenía un efecto en la manejabilidad del concreto, como pretende argumentar EYT. Esto es tanto como decir que el concreto solo se endurecía en el camino entre la planta de Argos y el Proyecto Connecta 80, pero que una vez las *mixers* llegaban a manos de EYT se congelaba en el tiempo y el concreto no perdía manejabilidad, aunque las *mixers* estuviesen 2 horas esperando.

571. La postura de EYT es inconsecuente con su propio argumento de que los defectos fueron ocasionados por pérdida de manejabilidad en el concreto.

572. De otra parte, también es incongruente argumentar, como lo hizo el representante legal de EYT en el aparte citado, que la tasa de suministro podía mejorarse simplemente enviando más *mixers* a obra. Como he dicho, de forma correlativa a la tasa de suministro, existe una tasa de vaciado, que para el caso de EYT era en exceso baja. Si EYT tenía *mixers* en obra

³⁶⁴ Código Civil, art. 1603.

³⁶⁵ Javier Tamayo Jaramillo. (2014). La responsabilidad civil profesional - Ref 130631. (pp. 175 a 176). Legis Editores S. A. <https://librosdigitales.legis.co/reader/la-responsabilidad-civil-profesional-1601252213?location=217>

³⁶⁶ Acta de reunión del 26 de julio de 2022, p. 2 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.10. Actas de reunión Comité Interno sobre elementos contaminados de cimentación profunda”, documento “2. Acta no. 2 del 26 de julio de 2022.pdf”).

³⁶⁷ Informe de DS Concretos del 15 de agosto de 2021, p. 25 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.8. Informes de Argos sobre trazabilidad del Concreto en obra”, documento “1. Informe de Trazabilidad del Concreto del 15 de agosto de 2021.pdf”).

esperando ser vaciados dada su baja rata de fundida, es ilógico pensar que enviar más *mixers* a hacer fila para su descarga pudiera tener un efecto positivo.

573. Sobre este punto lo indicado por el perito Bernardo Gamboa:

"DR. SALAZAR: [00:18:09] Ingenieros, ¿aumentar el número de mixers de concreto aumenta necesariamente la rata de vaciado del concreto?"

*SR. GAMBOA: [00:18:23] **No, no la aumenta.***

DR. SALAZAR: [00:18:26] ¿Por qué razón?"

*SR. GAMBOA: [00:18:27] **Porque es que la rata de vaciado no depende de la cantidad de mixers que haya esperando a colocar, sino de la capacidad de colocación que se tenga**".³⁶⁸(Resalto).*

574. Finalmente, tampoco es fidedigno afirmar como hizo el representante legal de EYT que las demoras de los *mixers* en obra hubieran ocurrido en ocasiones puntuales, pues conforme al dictamen pericial GPS1 elaborado por Global Project Strategy, el tiempo de permanencia en obra de los *mixers* superó **en el 63% de las ocasiones** el tiempo acordado en la reunión del 15 de marzo de 202:

191. Los eventos que más afectaron la calidad de los 162 elementos analizados están relacionados con las demoras en obra para descargar el concreto (63%), la profundidad del tubo tremie (27.78%) y la selección del tipo de mezclas (20.37%).

369

575. En igual sentido, es preciso recordar que EYT tuvo un porcentaje de cancelaciones y reprogramaciones de concreto de hasta el 70%, las cuales indicaba en el mismo día para el que estaba programado fundir el concreto cancelado. Esto también generaba impactos en el ciclo de suministro del concreto, pues alteraba la programación que tenía Argos. Si bien bajo la perspectiva de EYT seguramente esto "no sea problema suyo", no puede desconocerse el impacto que un porcentaje de cancelaciones del 70% puede tener en el ciclo de suministro de concreto.

³⁶⁸ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 00:18:09.

³⁶⁹ Dictamen GPS1, ¶191. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

576. En relación con las constantes cancelaciones de pedidos de concreto por parte de EYT, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo- precisó al Honorable Tribunal que dicha empresa de cimentaciones llegó a tener un porcentaje de cancelaciones documentado por Argos de entre el 65% y el 70%:

"DR. MAYORCA: [00:29:08] Por último, señor Mario, quisiera preguntarle. Usted habló de que hubo un porcentaje de cancelaciones algunos días entre el 65 y el 70% de las órdenes del concreto. ¿Es normal en el desarrollo de una obra de estas, o las que usted ha tenido o en las que ha participado como director de obra, que haya cancelaciones de órdenes de concreto, y más o menos en qué porcentaje se tienen?

SR. POMBO: [00:29:32] No es normal, no es normal. Y hay cancelaciones, obviamente hay cancelaciones, pero depende de la situación de obra. Es decir, si uno está haciendo, voy a poner un ejemplo, si uno está haciendo una estructura de un edificio, o sea, vigas arriba aéreas, y hay cancelaciones del 50%, simplemente las fundidas, pues se juntan, porque es un elemento que está en el aire, que se ve.

Pero las cancelaciones en cimentaciones profundas sí son muy delicadas, porque en el caso de Connecta 80, que es el proyecto que yo fui director de obra, los volúmenes y los elementos eran muy voluminosos y muy profundo. Entonces cancelaciones de esos volúmenes, aunque Argos tiene la capacidad de producir, si no estoy mal el orden de 6000 m3 en un día. En volumen de 300 m3 del orden del 5% de toda su producción, pues una cancelación de esas les afecta su logística y su programación en planta.

Entonces, esas cancelaciones en pilotaje, en cimentaciones profundas no deben superar entre el 20 y el 25%. ¿Eso de qué depende? De que los procedimientos, la logística, el ejercicio de la ejecución del contrato y de los temas a cargo de Equipos y Terratest lo hubiera logrado, lo hubiera logrado".³⁷⁰ (Resalto y subrayo).

577. Sobre la frecuencia de las cancelaciones de programaciones de concreto por parte de EYT y su incidencia en el ciclo de suministro de concreto el Residente de Obra de ARPRO también enfatizó al Honorable Tribunal que esta problemática fue constante y que afectaba el tiempo de ejecución:

"DR. SALAZAR: [00:34:19] Gracias, ya puede quitar el documento ¿Ingeniero, se presentó en alguna ocasión reprogramaciones o cancelaciones de periodo de concreto?

³⁷⁰ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:29:08.

SR. SOTAQUIRÁ: [00:34:29] **Sí, eso fue constante por mucha reprogramación y cancelación de concreto.**

DR. SALAZAR: [00:34:37] Esa reprogramar o cancelar el concreto. ¿Tiene alguna incidencia en la rata de suministro del concreto?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:35:45] **Sí, total. Una reprogramación de moverlo así sea una hora, eso afecta obviamente el flujo que tiene la concretera para poder cumplir, porque ellos disponen una flota con un tiempo ya organizado entonces reprogramar un concreto me afecta directamente el tiempo de ejecución**".³⁷¹ (Resalto y subrayo).

578. Así mismo, el ingeniero civil Bernardo Gamboa explicó en la diligencia de contradicción de su dictamen que en los documentos contemporáneos a la ejecución del Contrato de Obra Civil también se observa la cancelación de pedidos y describió así el impacto en el ciclo de suministro:

"SR. GAMBOA: [00:07:40] Digamos que, de dónde sale la información para esto, sale de la revisión de la información contemporánea y de revisar documentos que fueron solicitados por nosotros y nos fueron entregados, y se evidencia que en varios casos se cancelaron pedidos, se cambiaron los pedidos que se habían hecho originalmente, principalmente por no tener en la excavación y la parrilla y todo en el tiempo requerido, y como lo expliqué anteriormente, **el impacto de esto es que al final el suministro define y designa unos equipos para poder hacer ese suministro, y si eso se cambia, pues altera todo el proceso productivo del fabricante, del concreto y de la mezcla, y empieza a generarle interrupciones o problemas de planeación a él mismo por cambios en la programación que había presentado Equipos y Terratest en su momento**".³⁷² (Resalto y subrayo).

579. Corolario de los impactos que el alto porcentaje de cancelaciones y la baja rata de fundida de EYT tenían en el ciclo de suministro del concreto y, por ende, en la tasa de suministro, lo indicado por Mario Pombo en su testimonio:

"SR. POMBO: [00:12:49] Sí, el contratista, digamos, tiene un tema que es lo que es la frecuencia de suministro de concreto, pues en el contrato sí dice que el suministro del concreto debe darse, debería darse a un promedio de 35 m³/hora, **pero esto no era solamente de**

³⁷¹ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:34:19.

³⁷² Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio de Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 00:07:40.

alto significado, porque nosotros como Arpro no somos una empresa que suministra concreto ni fabrica concreto.

Arpro era un intermediario entre Equipos y Terratest, y una concretera que se seleccionó que es la firma Argos, que tenía todas las capacidades en planta de producción de concreto, de equipos de transporte, lo que llamamos nosotros mixer, y logística con plantas cercanas hacia el proyecto para administrar y llevarnos, pues para llevarnos el concreto a la obra, y que Equipos y Terratest administrará la colocación del concreto.

Había una logística que se había acordado entre Equipos y Terratest, fue en un acta en marzo del 21 donde participó Equipos y Terratest, donde participó la concretera seleccionada, y donde participó Arpro, donde, digamos, se fijaron las reglas del juego. **Pero el secreto de lograr los 35 m3/hora era más responsabilidad de Equipos y Terratest de que descargara los carros de concreto rápidamente entre 45 y 60 minutos, para que ese carro asignado fuera a la planta y regresara otra vez a la obra, y el ciclo no se viera interrumpido.**

Muchas veces se veía interrumpido porque Equipos y Terratest cancelaba el mismo día de la fundida los concretos en la obra, que nos había solicitado la semana anterior, y eso generaba un impacto en el ciclo de suministro de concreto, porque la concretera tenía que hacer ajustes muy complejos en su programación interna, lo que hacía que el contratista corriera las fundidas en horarios pico, cuando pudo haber fundido los elementos en horas tempranas, y terminada las fundidas, se les tapaban las tuberías, sobre todo las tuberías al principio, que no es nada lógico que los tubos se taponen en el inicio de la fundida.

Liberando los carros, llegaban momentos en que se acumulaban cuatro o cinco carros en la vía, porque el tema de equipos y accesorios del contratista fallaba, fallaba, entonces no se lograba los 35 m3/hora, que era lograrlo en un 100% era responsabilidad de Equipos y Terratest. Argos como empresa suministradora de concreto, tenía la capacidad, y los volúmenes y la capacidad en planta para suministrar, como ellos pidieran el concreto.

Ellos, el concreto, nos lo solicitaban con una programación que se hacía de toda la semana, la semana anterior a la fundida, habíamos acordado que nos enviaban esa programación semanal, donde se indicaba la cantidad de concreto, la resistencia del concreto, sea un concreto de 4.000, 5.000 mil PSI, donde nos indicaba el tipo de agregado, que es importante, o sea, el concreto está conformado por cemento, un agregado que es unas piedras que llamamos gravilla, y agua, y unos aditivos que le dan la plasticidad y la manejabilidad al concreto".³⁷³ (Resalto y subrayo).

³⁷³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:12:49.

580. Como indicó Mario Pombo en la anterior cita, las cancelaciones por parte de EYT afectaban el ciclo de suministro, pues hacía que Argos tuviera que realizar ajustes logísticos que movían las fundidas a horas pico.
581. Todo lo anterior muestra que la tasa de suministro no era una circunstancia ajena e irresistible a EYT. Por el contrario, EYT tenía dentro de su esfera de control la tasa de vaciado del concreto, los tiempos de permanencia de las *mixers* en obra y la programación del concreto, circunstancias que tenían incidencia directa en el ciclo de suministro de concreto y, por ende, en la rata de suministro. No obstante, **EYT presentó demoras en estas actividades a su cargo y porcentajes de cancelaciones considerables, lo cual impide afirmar que la tasa de suministro inferior a 35m³/h haya sido una circunstancia ajena e irresistible a dicha empresa de cimentaciones.**
582. Por el contrario, su comportamiento tuvo una incidencia clara en la rata de suministro de concreto para la cimentación profunda. De tal suerte que EYT no puede exonerar el incumplimiento de sus obligaciones en la tasa de suministro, pues no es un hecho que le sea ajeno o que le fuera irresistible.
583. EYT argumenta también que la consecuencia de la tasa de suministro inferior a 35m³/h fue la pérdida de manejabilidad del concreto utilizado en la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80. No obstante, para analizar si esta circunstancia en verdad le era irresistible, es necesario examinar su comportamiento con el rasero aplicable a un profesional experto en la construcción de cimentaciones profundas.
584. Lo anterior, porque la tasa inferior a los 35m³/h fue una circunstancia que permeó la ejecución de todos los elementos de cimentación (incluyo aquellos sin defectos), por lo que, si esta circunstancia en verdad tenía la aptitud de producir defectos de calidad, conviene preguntarse cómo habría debido comportarse un profesional de la cimentación diligente en ese contexto.
585. En otras palabras: ¿cómo debía comportarse un profesional diligente al advertir que la tasa de suministro de concreto era presuntamente

insuficiente para construir elementos de cimentación de calidad? Esta pregunta es importante, pues si un profesional diligente hubiera actuado ante las mismas circunstancias de forma distinta para sobreponerse a los eventuales defectos de calidad, entonces EYT no puede alegar que existiera una causa extraña.³⁷⁴

586. En primera medida, reitero que la circunstancia de la rata de suministro ocurrió desde muy temprano en la ejecución del Contrato de Obra Civil y fue una circunstancia que se mantuvo a lo largo del tiempo. La tasa de suministro inferior a 35m³/h no se discute, sino la incidencia del comportamiento de EYT en su consecución, como ya he explicado antes.

587. Con relación al momento al partir del cual ocurrió la tasa inferior a 35m³/h, el perito Edgar Rodríguez indicó que, conforme a los hallazgos de su dictamen, dicha rata fue inferior durante todo el periodo de ejecución del Contrato de Obra Civil y que EYT detectó esta situación de su inicio:

"DR. SALAZAR: [01:25:09] Y usted encontró en su dictamen que no se había cumplido con esa rata de suministro de concreto de 35 metros cúbicos por hora. ¿Correcto?"

SR. RODRÍGUEZ: [01:25:20] Sí.

DR. SALAZAR: [01:25:22] ¿Usted tiene información a partir de en qué momento se identificó que eso estaba ocurriendo?"

SR. RODRÍGUEZ: [01:25:30] Pues eso fue reiterativo en todo el proyecto. O sea, desde el principio hasta el final, casi nunca se logró

³⁷⁴ Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. Sentencia del 26 de julio de 2025. Rad. 050013103011-1998 6569-02. M.P. Carlos Ignacio Jaramillo:

*"La imposibilidad relativa, entonces, no permite calificar un hecho de irresistible, pues las dificultades de índole personal que se ciernan sobre el deudor para atender sus compromisos contractuales, o aquellas situaciones que, pese a ser generalizadas y gravosas, no frustran –in radice– la posibilidad de cumplimiento, y que, ad cautelam, correlativamente reclaman la asunción de ciertas cargas o medidas racionales por parte del deudor, constituyen hechos por definición superables, sin que la mayor onerosidad que ellas representen, de por sí, inequívocamente tenga la entidad suficiente de tornar insuperable lo que por esencia es resistible, rectamente entendida la irresistibilidad. **Por eso, entonces, aquellos eventos cuyos resultados, por cualificados que sean, pueden ser superados con un mayor o menor esfuerzo por parte del deudor y, en general, del sujeto que los soporta, no pueden ser considerados, en forma invariable, como constitutivos de fuerza mayor o caso fortuito, en sentido estricto.***

*Sobre este particular, ha precisado diáfananamente la Sala que la fuerza mayor **"Implica la imposibilidad de sobreponerse al hecho para eludir sus efectos"** (Sentencia del 31 de mayo de 1965, G.J. CXI y CXII pág. 126), lo que será suficiente para excusar al deudor, sobre la base de que nadie es obligado a lo imposible (ad impossibilia nemo tenetur). Por tanto, si irresistible es algo "inevitable, fatal, imposible de superar en sus consecuencias" (Se subraya; sent. del 26 de enero de 1982, G.J. CLXV, pág. 21), **debe aceptarse que el hecho superable mediante la adopción de medidas que permitan contener, conjurar o eludir sus consecuencias, no puede ser invocado como constitutivo de caso fortuito o fuerza mayor, frente al cual, se insiste, el ser humano debe quedar o permanecer impotente"**. (Resalto y subrayo).*

el 35. Nosotros de todos los elementos que revisamos, el porcentaje de los que cumplieron más de 35 fueron muy poquitos.

DR. SALAZAR: [01:25:49] Ingeniero y esas dificultades que usted menciona, según las cuales el tiempo de manejabilidad de seis horas no era suficiente para los elementos que se estaban fundiendo. ¿Desde cuándo se identificó?

SR. RODRÍGUEZ: [01:26:05] Pues desde que empezaron, pues digo yo, desde que empezaron a no llegar a tiempo y que se pasaban las seis horas.

DR. SALAZAR: [01:26:16] ¿O sea, desde el comienzo del contrato?

SR. RODRÍGUEZ: [01:26:18] Sí, básicamente desde que se empezó el problema".³⁷⁵

588. En igual sentido lo indicado por el ingeniero Álvaro Díaz en la sustentación del dictamen GPS2, acerca de que la circunstancia de la rata de suministro ocurrió en los 426 elementos:

*"SR. DÍAZ: [01:40:40] Una aclaración, estamos hablando de que los elementos que estamos analizando son 162 que tuvieron problemas y no hay que perder de vista que el proceso constructivo y -voy a hablar entre comillas- **la tasa de suministro fue prácticamente la misma para los 426 elementos que hay. O sea no es que solamente la baja tasa de suministro afectó a 162 elementos, esa misma tasa en promedio también se presentó en los elementos que no tuvieron problema.**"³⁷⁶ (Resalto).*

589. Por tanto, si para EYT la tasa de suministro inferior a 35m³/h era condición suficiente para la aparición de defectos, ¿entonces por qué EYT ejecutó 426 elementos de cimentación bajo esas condiciones? ¿Por qué EYT no se abstuvo de ejecutar los elementos si la tasa de suministro produciría con certeza elementos de cimentación deficientes? Adicionalmente, ¿qué medidas tomó EYT para atender la baja rata y fueron estas suficientes?

590. Con relación a las anteriores inquietudes, el representante legal de EYT confesó en el interrogatorio de parte que dicha empresa no se abstuvo de continuar la fundida de elemento, aun pese a la rata de suministro. Lo anterior, porque supuestamente Argos se había comprometido a mejorar la rata:

³⁷⁵ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio perito Edgar Rodriguez. Minuto 01:25:09.

³⁷⁶ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio de los peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:40:40.

"DR. SALAZAR: [02:47:46] Se lo repito. Diga como es cierto, sí o no, que a pesar de que Equipos y Terratest no recibió en varias ocasiones el suministro de concreto a la rata de 35 metros cúbicos por hora ¿no se abstuvo de continuar con la fundida de concreto de los elementos? Contestó.

SR. GARCÍA: [02:48:06] **No me abstuve**, porque hubo compromisos posteriores de mejorar ese proceso y reuniones con Argos, en las cuales se comprometieron a mejorar".³⁷⁷(Resalto).

591. Así mismo, el Director de Producción de EYT afirmó que bajo las condiciones de la rata de suministro era muy difícil esperar que los elementos quedaran bien, lo cual da a entender que EYT, bajo su experiencia como profesional de la cimentación, tendría conciencia de que los elementos de cimentación quedaría mal. No obstante, EYT habría seguido vaciando el concreto aun a pesar de esa supuesta certeza de que la rata de concreto inferior a 35m³/h daría lugar a defectos de calidad.

"SR. DE RUS: [00:21:19] (...) Pero cuando Arpro o la concretera suministra un concreto de 4 a 6 horas y tarda en suministrarlo 10 o 12 o hasta 16, realmente **es muy difícil esperar que ese elemento vaya a quedar bien** y que además nos estén responsabilizando de que haya elementos donde se vean las armaduras, yo he visto la foto y yo he ido allí, he hecho visitas de obra y he visto los elementos realmente mal. Uno ve esas fotos y dice, pero esto es horrible, pero es que no estaba en nuestra capacidad ya hacer nada porque el concreto ya no era un fluido".³⁷⁸ (Resalto y subrayo).

592. Entonces, surge la pregunta: **¿conforme al estándar de conducta exigible a un profesional de la cimentación, es permitido construir un elemento de cimentación a sabiendas de que no va a quedar bien? ¿Por qué EYT no se abstuvo de vaciar el concreto si es que esta es causa suficiente de la aparición de defectos?** Como llamó también la atención el testigo Director de Producción de EYT, no se trataba de "hacer por hacer", EYT no debía simplemente realizar un ejercicio irreflexivo de vaciar concreto, pues esta no era la conducta esperada de un profesional:

³⁷⁷ Audiencia del 27 de enero de 2025. Interrogatorio de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:47:46.

³⁷⁸ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio Felipe de Rus. Minuto 00:21:19.

"SR. DE RUS: [00:50:40] Podría afectarla y sería un ejercicio de responsabilidad por parte de Arpro y de Argos, decir no puedo suministrarle en este promedio y necesito moverlo a esta franja horaria donde sí le voy a poder cumplir. **Porque esto no se trata de hacer por hacer, se trata de hacer para que quede bien, porque es un edificio donde va a estar gente y que tiene que cumplir con unas normas sismorresistentes y lo principal es que lo que uno haga quede bien**".³⁷⁹ (Resalto y subrayo).

593. Sin embargo, EYT continuó ejecutando los elementos de cimentación y en ningún momento paró la fundida para evitar la producción de defectos de calidad. Dicha empresa "hizo por hacer". Sobre este punto, el perito Bernardo Gamboa de Global Project Strategy explicó cuál habría sido la conducta que debería haber asumido un profesional ante una circunstancia como la que alega EYT:

"DR. SALAZAR: [03:02:50] Ingeniero, acá se ha dado cuenta de que esta situación relativa a la rata de suministro del concreto que no correspondía a la contractual ocurrió desde un inicio del contrato y hasta el final, de la revisión que ustedes hicieron documental, **¿encontraron que Equipos y Terratest se hubiera rehusado a continuar vaciando las mixers en esas condiciones?**

SR. GAMBOA: [03:03:18] Bueno, **no hay información al respecto o de la que revisamos no hay.**

DR. SALAZAR: [03:03:51] Bajo esas guías y esas prácticas y esa experiencia, **¿continuar vaciando el concreto en esas condiciones es una práctica responsable?**

SR. DÍAZ: [03:04:03] A ver, **si uno determina mediante ensayos, ensayos de asentamiento y manejabilidad que le hace al concreto antes de vaciarlo y no cumple, sí es como irresponsable seguir construyendo el elemento que va a tener problemas.** O sea, uno la guía le dice haga estos determinados controles de calidad antes de usar el concreto, claro, **algunos son obligatorios, como quedó en las especificaciones que es el asentamiento de ocho pulgadas más o menos una, sí, que es el asentamiento que forma y da la manejabilidad,** pero hay otros ensayos que se recomiendan en la guía para ver si no hay problemas de segregación.

Alguien que esté manejando esto y que sea responsable de la calidad no tiene que esperar, mi opinión como experto, no tiene que esperar a que un documento le diga qué ensayos debe hacer para asegurar que el concreto que va a usar es idóneo, que es bueno. No importa, la guía, el contrato principal no decía que hubiera hecho X ensayo, no importa, pero **si yo soy**

³⁷⁹ *Ibid.*, minuto 00:50:40.

responsable de la calidad, hago ese ensayo y miro que me cumple para usarlo y no tener problemas".³⁸⁰(Resalto y subrayo).

594. La única explicación razonable a que EYT hubiera continuado con la fundida y que concilia los deberes que como profesional tenía es que hubiera validado que el concreto superara las pruebas de manejabilidad (fluidez) y por ello supiera que el concreto tenía las propiedades necesarias para ejecutar elementos de cimentación sin problema.
595. La alternativa lógica a la anterior hipótesis es que EYT no se hubiera abstenido de fundir y tampoco hubiera realizado ninguna verificación para confirmar que el concreto recibido en el Proyecto Connecta 80 conservara sus propiedades de manejabilidad. Lo anterior, a pesar de saber que supuestamente la rata de suministro podía haber afectado la manejabilidad.
596. En favor de esta alternativa, el testimonio del ingeniero de Diego Cerinza, quien fue el Supervisor Técnico Independiente y que supervisó todas las pruebas de asentamiento realizadas a las *mixers* enviadas por Argos para determinar su manejabilidad. Conforme al testimonio de Diego Cerinza, aun cuando todas las *mixers* pasaron las pruebas de asentamiento pues de lo contrario eran rechazadas, EYT ni siquiera presenciaba esos ensayos para validar la calidad del concreto empleado en cimentación:

"DR. SALAZAR: [00:55:35] ¿Y usted sabe si Equipos y Terratest presenciaba o no presenciaba esos experimentos para validar el asentamiento del concreto que se recibía?"

SR. CERINZA: [00:55:45] Sí, en la mayoría de los casos Equipos y Terratest no estaba presente en la ejecución de ese ensayo. Y por qué lo sé, porque yo sí estaba presente.

DR. SALAZAR: [00:56:00] ¿Qué ocurría si un concreto de los recibidos no pasaba la prueba de asentamiento ingeniero?"

SR. CERINZA: [00:56:08] Se rechaza.

DR. SALAZAR: [00:56:15] ¿En algún momento usted supo si hubo algún rechazo?"

³⁸⁰ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 03:02:50.

SR. CERINZA: [00:56:21] *Sí, señor.*

DR. SALAZAR: [00:56:24] **¿En su conocimiento, en algún momento se fundió algún elemento con un concreto que no hubiera pasado esa prueba de asentamiento?**

SR. CERINZA: [00:56:36] **No, señor.**

DR. SALAZAR: [00:56:38] **¿En algún momento usted como supervisor de obra tuvo conocimiento de que Equipos y Terratest se hubiera abstenido de fundir algún elemento aduciendo problemas de falta de manejabilidad del concreto?**

SR. CERINZA: [00:56:54] **No, señor**".³⁸¹ (Resalto y subrayo).

597. Por una parte, el hecho de que el concreto de todos los *mixers* que fueron utilizados en la cimentación haya pasado la prueba de asentamiento valida que la pérdida de manejabilidad por baja rata de suministro no fue la causa de los defectos. Por otra parte, lo anterior hace evidente que EYT no se comportó como un experto, pues si la pérdida de manejabilidad hubiera sido una realidad en la ejecución del Proyecto Connecta 80, ¿entonces por qué EYT en su calidad de profesional y persona a cargo de la calidad de los elementos ni se abstuvo de fundir ni presenció las pruebas de asentamiento?

598. Aunque es claro que los concretos suministrados pasaron las pruebas de asentamiento, también es conveniente preguntarse por qué si el supuesto problema era la manejabilidad del concreto, EYT nunca pidió en ninguna de las programaciones de concreto que hacía y tampoco en ninguna comunicación el ajuste de la manejabilidad del concreto. En efecto, la manejabilidad de los concretos utilizados en la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 era de 2 a 4 horas para una mezcla y de 4 a 6 horas para otra.

599. Las manejabilidades que debía tener el concreto fueron solicitadas por EYT en su calidad de profesional en cimentaciones. Adicionalmente, existió un proceso conjunto de validación de las manejabilidades del que también hizo parte EYT. Así consta en el informe elaborado por PAYC el 6 de octubre de 2022:

³⁸¹ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 00:55:35.

5. VALIDACIÓN DE CONCRETOS

Para la construcción de los elementos de cimentación fueron necesarias las siguientes resistencias de concreto: 3500, 5000 y 6000 psi.

También se validaron diferentes manejabilidades las cuales fueron solicitadas por Equipos y Terratest de acuerdo con el volumen de concreto estimado para cada elemento y el rendimiento del proceso de vaciado.

En el proceso de validación de los concretos participaron Equipos y Terrates como constructor de la cimentación, Arpro como Administrador Delegado y Payc por parte de Supervisión Técnica.

382

600. Aun pese ser EYT quien solicitó las manejabilidades iniciales (2 a 4 horas y 4 a 6 horas), una vez conoció la rata de suministro del concreto para el Proyecto Connecta 80 no solicitó aumentar la manejabilidad de las mezclas.

601. En cuanto a la forma en que habría actuado un constructor profesional al evidenciar posibles problemas que afectarían la manejabilidad del concreto utilizado, el perito Bernardo Gamboa indicó que lo lógico es solicitar una manejabilidad más alta:

*"SR. GAMBOA: [01:43:43] Sí, influye. Yo quisiera volverme a la frase que decimos de que ha debido tomar en consideración eso, y es, si ese era un caso o un evento conocido, que iba a haber problemas de duración del tráfico, pues ha debido movilizarla **o solicitar un concreto de mayor manejabilidad, porque ni él, ni Equipos y Terratest, ni Arpro, ni Argos podían controlar ese evento, y la única forma es modificando la manejabilidad.***

DR. ÁVILA: [01:44:22] O sea, ¿equipos y Terratest debió controlar esos eventos de tráfico?

*SR. GAMBOA: [01:44:25] Yo le estoy diciendo, **es que uno como constructor, y lo hablo como experto constructor, cuando uno tiene problemas de calidad y ve que está teniendo problemas de cumplimiento en ciertas cosas que lo van a afectar, uno toma medidas. Entonces, si hay un tema, y eso es lo que nosotros decimos, si hay un tema en donde uno ve que hay un factor externo que está afectando sustancialmente, como es el tráfico, y que la manejabilidad está entre 4 y 6 horas, pero hay manejabilidades superiores, pues lo que uno hace para evitar problemas de calidad es modificar o solicitar una modificación**".³⁸³ (Resalto y subrayo).*

³⁸² Informe de PAYC del 6 de octubre de 2023 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.9. Informes sobre reparaciones requeridas", "1.10.1. Informe de trazabilidad de construcción PAYC", documento "1. Informe trazabilidad construcción elementos de cimentación.pdf").

³⁸³ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio de los peritos Bernardo Gambo, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 01:43:43.

602. En el mismo sentido lo expresado por el ingeniero Álvaro Díaz-perito experto en trabajos de cimentación y especializado en mecánica de suelos, quien precisó también que el paso lógico si un constructor observa que la manejabilidad no es suficiente es pedir un concreto de mayor manejabilidad:

"SR. DÍAZ: [01:51:41] Desde el momento en que se fabrica el concreto tiene, como lo explicó Bernardo ahí, de alguna manera, una vida útil, hay un tiempo en el cual se puede utilizar el concreto. Entonces, dependiendo de qué es lo que uno quiere hacer, gradúa el tiempo que le dure el concreto antes de que se endurezca, y cómo controla uno el tiempo en que el concreto se endurece, con aditivos.

*Entonces, ese tiempo en que el concreto no ha endurecido, es un tiempo en el cual uno puede manejar el concreto, lo puede sacar de una mixer, lo puede echar en una formaleta, por eso hablamos del tiempo de manejabilidad. Entonces, ese tiempo de manejabilidad se puede esperar de 2 horas, 4, 6, 8 horas para que el concreto siga, se pueda utilizar, y está medido desde el momento en que se fabrica, el tiempo del concreto arranca en el momento en que se realiza la mezcla. Y de ahí adelante uno dice, si mi concreto es para 6 horas, quiere decir que a 6 horas empieza un proceso donde se empieza a poner duro, empieza a fraguar, lo que se conoce, y eso es lo que uno tiene que saber. Ahora, una aclaración, si **uno ve que el concreto que pidió de 6 horas no lo logra descargar en 6 horas, lo lógico y el siguiente paso es, óigame, deme un concreto para 8 horas**".³⁸⁴ (Resalto y subrayo).*

603. En el mismo sentido el Dictamen GPS1 indica desde el punto de vista técnico lo siguiente:

138. Si bien es cierto que dependiendo del documento que se consulte, se tienen para el Proyecto diferentes tasas de suministro de concreto (25, 30 y 35 m³/h) para calcular la manejabilidad, GPS considera que EYT como experto y con amplia experiencia en la construcción de cimentaciones profundas, después de detectar que por causas de logística y de vaciado del concreto en el Proyecto, no era posible cumplir con la tasa de 35 m³/h, debió revisar con ARPRO y PAYC las condiciones del suministro en lo referente a la manejabilidad del concreto. Por ejemplo, adoptar los 25 m³/h considerados por EYT en su propuesta técnica y aumentar los tiempos de manejabilidad del concreto de 6 a 8 horas.

385

604. Por ende, incluso asumiendo que la tasa de suministro y la pérdida de manejabilidad del concreto fuesen la causa de los defectos de calidad -lo cual niego-, lo cierto es que EYT no actuó con la diligencia que un

³⁸⁴ *Ibid.*, minuto 01:51:41.

³⁸⁵ Dictamen GPS1, ¶138. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

profesional de la construcción de cimentaciones profundas hubiera actuado. Por ende, estos hechos no pueden calificarse como causa extraña, dado que había medidas para resistirlos que EYT no implementó.

605. Ahora bien, es pertinente abordar las actuaciones que EYT manifiesta que adelantó para evitar los problemas de calidad en la cimentación (asumiendo que la rata de suministro y pérdida de manejabilidad fueran en verdad sus causantes).

606. En primer lugar, EYT argumenta haber remitido comunicaciones manifestando que la rata de suministro inferior a 35m³/h podría ocasionar problemas de calidad. Aunque no se discute que EYT en efecto haya enviado esas comunicaciones, conviene preguntarse el simple envío de una carta es la conducta que debía adoptar un profesional en la construcción de cimentaciones profundas. O si, por el contrario, debía haber tomado alguna de las medidas que he detallado en esta sección: como abstenerse de fundir, verificar en sitio la manejabilidad del concreto mediante ensayos o solicitar una mezcla de concreto con una manejabilidad mayor.

607. En segundo lugar, EYT ha indicado durante el proceso que realizó la sugerencia de utilizar dos concreteras para aumentar la rata de suministro. Sin embargo, esto no era posible por razones técnicas y porque, como he explicado, EYT no contaba con la capacidad para absorber más concreto (rata de vaciado). Sobre el primer punto el testimonio del ingeniero David Sotaquirá, quien precisó que el uso de una segunda concretera implicaría mezclar concretos con módulos de elasticidad³⁸⁶ distintos, lo cual no era viable:

"DR. SALAZAR: [00:35:09] Ingeniero. ¿Tiene usted conocimiento acerca de si Equipos y Terratest solicitó en algún momento eh el uso

³⁸⁶ Sobre el concepto de módulo de elasticidad el testimonio del ingeniero Carlos Palomino: *"SR. PALOMINO: [00:34:03] Resistencia es simplemente cuánto aguanta un concreto, nosotros lo medimos a compresión, ustedes de pronto han visto en las obras y en la calle unos cilindros de concreto que miden más o menos unos 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura. Eso se toman en el momento de la fundida del concreto y se llevan al laboratorio y se ensayan con una máquina que los comprime hasta estallarlos y nos da la resistencia, ese es un dato. El otro es la elasticidad, que quiere decir cuánto se deforma o qué resistencia tiene el concreto ante la deformación; podría ser definido también como la rigidez que tiene el elemento, que tanto se deforma cuando yo le aplico carga, por eso les decía que eso sobre todo lo pedimos en edificaciones altas, son dos parámetros que tienen que ver con la resistencia y la flexibilidad que es lo que hacemos nosotros los diseñadores estructurales; todos los otros parámetros que les mencioné ya tienen que ver es con la construcción del elemento"* (Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:34:03.

de más de una concretera para poder cumplir con la obligación de suministro de concreto?

SR. SOTAQUIRÁ: [00:35:26] Si se solicitó, pero difícilmente se iba a poder mantener esta condición, porque a pesar de que las características de los concretos son similares, pero hay una que varía entre concretos, que es el módulo de elasticidad de concreto, que no es igual y eso impide tener dos concretas en un proyecto".³⁸⁷

608. Sobre el segundo punto, está claro que EYT presentó numerosos problemas en su proceso constructivo que redujeron la tasa en que podían absorber el concreto del que era provisto. En tal sentido, como he expresado antes, enviar más cargamentos de concreto a EYT solamente habría ocasionado mayores esperas y filas incluso más largas de *mixers*, pues con una sola concretera hubo esperas de hasta 2 horas y filas de hasta 6 *mixers*. Con relación a esto el testimonio del ingeniero David Sotaquirá:

"DR. ÁVILA: [01:04:06] Usted también mencionó que en cierto momento Equipos y Terratest solicitó dos concretas. Usted me puede aclarar, ¿a qué se debió la solicitud o por qué se realizó esa solicitud?

SR. SOTAQUIRÁ: [01:04:35] Realmente era para tener mayor flujo de concreto en el proyecto, pero la capacidad que ellos tenían lo iba a desbordar, o sea con una sola concretera estábamos cubiertos perfectamente".³⁸⁸

609. Por lo tanto, es claro que la conducta de EYT frente a la rata de suministro y la supuesta pérdida de manejabilidad consistente en enviar un par de cartas y hacer una propuesta impracticable, no pueden tenerse como prueba de un actuar diligente de su parte para resistir esas circunstancias. Contrario a lo que los propios testigos de EYT desaconsejaron, dicha empresa "hizo por hacer" incluso a sabiendas de que supuestamente la rata de concreto podía llevar a problemas de calidad. Este sin duda alguna no es el estándar de diligencia esperado de un profesional.

b) Causas de los defectos de calidad probadas en el expediente

610. En el anterior subcapítulo he demostrado por qué las circunstancias que EYT alega que fueron causantes de los defectos de calidad en realidad no

³⁸⁷ Audiencia del 5 de febrero de 2025. Testimonio de David Sotaquirá. Minuto 00:35:09.

³⁸⁸ *Id.*, minuto 01:04:06.

lo son. Lo anterior es suficiente para la prosperidad de las pretensiones de la demanda, pues es EYT quien tiene la carga de probar las causas de exoneración de su responsabilidad. No obstante, EYT no probó las causas extrañas que alega que la deberían exonerar de responsabilidad por los defectos de calidad en los elementos de cimentación, en tanto que ni demostró que fueran causa, ni demostró que le fueran extrañas.

611. Sin perjuicio de lo anterior, ARPRO aportó al proceso un dictamen pericial técnico de ingeniería relacionado con cuáles fueron las causas de los defectos de calidad en la cimentación ejecutada por EYT (Dictamen GPS1).

612. El Dictamen GPS1 fue elaborado por la firma Global Project Consulting, cuya experiencia en la consultoría de proyectos de ingeniería y construcción está documentada en el cuerpo del mismo dictamen y en sus anexos. Además, el equipo de peritos en ingeniería que elaboró el dictamen cuenta con unas cualificaciones que es preciso destacar, pues dota de credibilidad a sus conclusiones y los distingue de los peritos empleados por EYT:

17. Bernardo Gamboa⁷ es ingeniero civil, gerente de proyectos y ejecutivo de empresas de ingeniería, construcción, operación y mantenimiento, con más de 30 años de experiencia nacional e internacional. Experto en Gestión de empresas de ingeniería y construcción, Gestión de Proyectos y Resolución de Disputas en Latinoamérica y el Caribe. Ha participado en la Resolución de Disputas en proyectos de ingeniería y construcción relacionadas con extensiones de plazo, variaciones de alcance y la valoración de daños, incluyendo pérdida de productividad. Graduado en Ingeniería Civil en la Universidad de los Andes, con maestría en Gerencia de Proyectos en Northwestern University. Fue miembro activo de la ASCE capítulo Colombia en donde fue su presidente entre el 2014 y el 2015.

19. Álvaro Díaz⁸ es ingeniero civil, especialista en mecánica de suelos e ingeniería de Cimentación. Tiene más de 43 años de experiencia en diseño, interventoría, asesoría técnica de proyectos hidroeléctricos, mineros, viales, industriales y habitacionales. Como perito en el campo de la geotecnia en Colombia ha participado en varios procesos arbitrales y reclamaciones en Concesiones viales, entre otros.

21. Ricardo Abri⁹ es ingeniero mecánico, con más de 29 años de experiencia en dirección, supervisión, diseño, planeación, ejecución, seguimiento y control de proyectos de construcción bajo los principios del Project Management Institute (PMI) para sectores tales como el de hidrocarburos, minería, generación eléctrica e infraestructura, a lo largo de 28 proyectos en Colombia, Jamaica y Venezuela. Ha participado como perito en varios procesos arbitrales, en Colombia, México y Perú, en atención y respuesta a reclamos y asesoría en gestión de proyectos, planeación y control, administración de contratos, compras en proyectos de construcción y en coordinación de servicios como ingeniero independiente de algunos Proyectos Viales en Colombia.

389

³⁸⁹ Dictamen GPS1, ¶¶17, 19 y 21. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

613. Si bien EYT también aportó dictámenes periciales elaborados por ingenieros civiles, destaco las cualificaciones de los integrantes del equipo de Global Project Consulting en cuanto a su idoneidad para poder evaluar las causas de los defectos de la cimentación, porque tienen una experiencia en la ejecución de cimentaciones profundas de la que carecen los peritos de EYT.
614. De una parte, el perito Edgar Rodriguez es ingeniero civil especializado en geotecnia. Conforme a lo explicado por el mismo perito sobre esta rama de la ingeniería es aquella que estudia el comportamiento del suelo en interacción con cargas.³⁹⁰ Es decir, conforme a lo indicado en su dictamen y lo explicado en la sustentación de este, no registra que cuente con experiencia en la construcción de cimentaciones profundas. Es más, dicho perito desaconsejó en la audiencia de contradicción que quien hiciera geotecnia también construyera cimentaciones.³⁹¹ Frente a este punto, es importante recordar que la construcción de cimentaciones profundas es "(...) una actividad que es subcontratada a expertos que hacen eso, no son muchos los que hacen y ahí es un trabajo muy especializado".³⁹²
615. Para aterrizar la experiencia del ingeniero Edgar Rodriguez, su experiencia es el equiparable en el Proyecto Connecta 80 a la de P&P PROYECTOS (diseñador estructural) o a la de Espinosa & Restrepo (encargado de los estudios de suelos, no a la de EYT (constructor de cimentaciones profundas especiales).
616. De otra parte, los peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra son ingenieros civiles, pero especializados en la gestión y gerencia de proyectos. Ninguno de los dos acredita experiencia en la construcción de cimentaciones

³⁹⁰ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio del perito Edgar Rodriguez. Minuto 00:06:28.

³⁹¹ *Ibid.*, minuto 03:19:27:

"DR. HERRERA: [03:19:27] Separadamente, es decir, contrato la geotecnia y el estudio de suelos con una persona o con un contratista X o con el mismo constructor, pero separadamente.

"SR. RODRÍGUEZ: [03:19:43] Lo mejor es que sean independientes, que sea independiente porque eso llave en mano puede pues por lo que escucha uno y lo que a veces ve uno, se pueden manipular muchas cosas. Entonces pues si es un contratista que está por precios unitarios pues le interesa que todo sea malo porque sale volúmenes más grandes y es más plata. Cuando son dos entidades independientes y que no estén relacionadas, pues es más serio porque este hace su tarea y el otro su tarea.

Y en teoría lo que sí pues es que tiene que haber trabajo en equipo, que es lo que no hacemos los geotecnista y los estructurales, que cada quien va por su lado y por eso a veces también hay unos líos machos pues porque uno diseña lo que el otro más o menos le dijo, pero nunca se hablaron luego y queda algo raro que no funciona y ahí vienen los peritajes y todas esas cosas, los problemas".

³⁹² Audiencia del 29 de abril de 2025, Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz, minutos 02:31:49.

profundas, sino en labores que le son tangenciales, como la planeación o programación de construcción que tenían algún componente de cimentación. En tal sentido lo expresamente indicado por ese perito en cuanto a no haber estado encargado jamás de la construcción de un barrete:

"DR. SALAZAR: [00:06:47] ¿Usted no ha estado, como tal, encargado de la construcción de pilotes y barretes, correcto?"

SR. ORTEGA: Correcto".³⁹³

617. Reparó en lo anterior, porque el equipo de ingenieros de Global Project Consulting cuenta con experiencia no solamente en gerencia de proyectos y geotecnia, sino además en ingeniería de cimentaciones. En particular, hago referencia al ingeniero Álvaro Díaz, quien es especialista en mecánica de suelos e ingeniería de cimentación.³⁹⁴ Sobre la experiencia y especialidad del ingeniero Díaz en cimentaciones, las siguientes porciones de su declaración:

*"SR. DÍAZ: [02:27:47] Yo soy ingeniero civil en la Universidad Javeriana, **con una especialización en España en cimentaciones y mecánica de suelos y rocas**, desde antes de graduarme y prácticamente durante los primeros cinco años de mi carrera **fui profesor de ingeniería de cimentaciones en la Universidad Javeriana, en la Universidad Nueva Granada y profesor de mecánica de suelos en la Universidad de los Andes**. Paralelo a la docencia, estaba trabajando en una firma de ingeniería cuya esencia y su fundamento es una firma de ingenieros geotecnistas, dado que los cinco socios en ese momento de la firma eran ingenieros geotecnistas y ahí arranqué yo mi formación.*

Después, tuve la oportunidad porque me gané una beca de ir a España a hacer una especialización y al regreso me he vinculado con proyectos de construcción de proyectos hidroeléctricos, estuve en el proyecto Betania cinco años como jefe técnico de la interventoría, luego regresé, estuve en el túnel de Los Rosales como asesor técnico en la excavación del túnel, luego de ahí pasé al proyecto Urra, donde estuve prácticamente seis años como ingeniero residente de la asesoría para resolver todos los problemas en obra, de ahí salí, en resumen, a Costa Rica estuve dos años haciendo la asesoría de la construcción de otro proyecto hidroeléctrico como diseñador.

³⁹³ Audiencia del 16 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra. Minuto 00:06:47.

³⁹⁴ CV Álvaro Díaz. (Carpeta "02_PRUEBAS", "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Apéndices", "GPS-A-003 CV Álvaro Díaz.pdf").

Después ya regreso a la oficina y me dedico dentro de la organización de la oficina empiezo a manejar proyectos de diseños de ingeniería a nivel de factibilidad, prefactibilidad y diseños para construcción. Ese es, digamos, en resumen, puedo decir que puedo más o menos 15 años de mi experiencia profesional están directamente ligados con la construcción, mirando problemas y resolviendo problemas asociados de todo tipo, suelos concretos, túneles es mi experiencia.

*DR. SALAZAR: [02:30:10] Y en esa experiencia de construcción, **¿puede precisar si tuvo a cargo obras o actividades relacionadas específicamente con cimentaciones?***

*SR. DÍAZ: [02:30:27] **Sí. Al comienzo de mi carrera, cuando era profesor hacía estudios de suelos como los que se están discutiendo hoy acá, recomendaba cimentaciones sobre pilotes e iba a las construcciones de las cimentaciones a verificar que los suelos que habíamos descrito en el perfil correspondieran a lo que estaban sacando las máquinas de excavación. Eso lo hice muchísimas veces al comienzo de mi carrera, cuando era todavía auxiliar de ingeniería dentro de esa firma de ingenieros geotecnistas, mi función era clasificar el suelo y hacer perfiles de suelo, perfiles de suelos aquí en Bogotá, por todos lados, pues conozco muy bien como es el suelo aquí en Bogotá, pero sí **hice y hacía interventoría en la construcción de cimentaciones profundas o iba como invitado asesor a cimentaciones profundas, una de las que más interesantes es la del Banco de Occidente, calle 13, con carrera 26, ese edificio está parado sobre una cuadrícula de barretes, construye una cimentación muy delicada, muy especial, ahí estuve yo como asesor invitado en la cimentación para mirar los problemas.*****

DR. SALAZAR: [02:31:52] ¿En total cuántos años de experiencia profesional tiene usted?

*SR. DÍAZ: [02:31:54] **Como 45, porque me gradué en el 77, pero empecé a trabajar en el año 75 como auxiliar de ingeniería geotécnico y laboratorista**".³⁹⁵ (Resalto y subrayo).*

618. Enfatizo lo anterior porque dentro del ejercicio de sana crítica a cargo del Honorable Tribunal sobre cuáles fueron las verdaderas causas de la cimentación defectuosa, será necesario ponderar si dar mayor credibilidad a un perito especialista en ingeniería de cimentaciones, profesor universitario en esos temas y con experiencia de 45 años en obras de este tipo; o a los peritos que no han estado involucrados nunca directamente en la construcción de un barrete.

³⁹⁵ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril.

619. Anotado lo anterior, paso a explicar las causas de los defectos de calidad acreditadas en el Dictamen GPS1.

1. Incorrecta selección del tamaño máximo del agregado en las mezclas de concreto programadas por EYT

620. EYT, como experto en la construcción de cimentaciones profundas, tenía la obligación de seleccionar en las programaciones de concreto el tamaño máximo del agregado que debía aplicarse a las mezclas de concreto. Sin embargo, la desatención por parte de EYT de esta obligación ocasionó que el agregado utilizado tuviera un tamaño superior al recomendado, lo cual tuvo como efecto que el concreto no pudiera pasar a través de la armadura de refuerzo de los elementos de cimentación, ocasionando los vacíos y contaminaciones encontrados.

621. Los diseños de la cimentación profunda que EYT debía seguir en la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 constituyen parte integral del Contrato de Obra Civil. A este respecto, la Cláusula Vigésimo Tercera del Contrato establecía lo siguiente:

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA. ANEXOS: Los siguientes anexos forman parte integral del presente **CONTRATO**:

- ANEXO 1: Documentos de existencia y representación legal de **LAS PARTES**.
- ANEXO 2: Documento de Condiciones de Contratación.
- ANEXO 3: Propuesta del **CONTRATISTA** No. 20137 del 01 de febrero de 2021 y sus correspondientes adendas de modificaciones y precios de la oferta económica 20137 5 del 09 de marzo de 2021.
- ANEXO 4: Acta de Inicio de Obra, una vez suscrita.
- ANEXO 5: Fechas de Entrega, y/o la Fecha de Entrega Final, el Cronograma de Obra.
- ANEXO 6: Acta de entrega y Liquidación de Contrato, una vez suscrita.
- ANEXO 7: Planos y especificaciones.
- ANEXO 8: Carta de 11 de febrero - Compromiso de maquinaria y equipos
- ANEXO 9: Manual de Contratista
- ANEXO 10: Manual de HSE Terranum

396

622. Lo anterior además puede deducirse del alcance descrito en el Anexo 2 del Contrato de Obra Civil, el cual indica que EYT construir la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 conforme a las reglas del buen arte, la lógica de construcción y los planos y especificaciones del Proyecto:

³⁹⁶ Contrato de Obra Civil, Cláusula Vigésimo Tercera (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

1.0 GENERALIDADES DEL ALCANCE

1.1 El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción de LA CIMENTACIÓN PROFUNDA del PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80, de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como del ANEXO 7 planos y especificaciones, planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte del CONTRATO.

397

623. Los planos y diseños que debía seguir EYT y a los que hacen referencia las anteriores estipulaciones incluían, entre otros, el Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003 elaborado por P&P PROYECTOS (diseñador estructural del Proyecto Connecta 80). Este plano contiene lo que se denominaron "NOTAS GENERALES" para la construcción de los elementos de cimentación profunda diseñados, que consistían en diversos aspectos que debían tener los destinatarios de esos planos.
624. En particular, estos planos incluían la siguiente nota relacionada con el tamaño del agregado que debían tener el concreto que fuera a utilizar el constructor de los elementos de cimentación profunda:

TAMAÑO DEL AGREGADO DEL CONCRETO

Es responsabilidad del constructor verificar los recubrimientos, así como la congestión del acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales antes de pedir el concreto; ya que existen elementos con recubrimientos menores y zonas de congestión de acero de refuerzo que exigen que el tamaño el agregado grueso sea menor a lo convencional. Para proyectos con placa de transición es obligatorio que esta placa siempre se funda con concreto de gravilla fina.

398

625. Como puede observarse, este plano indica que "***es responsabilidad del constructor verificar los recubrimientos, así como la congestión del acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales antes de pedir el concreto; ya que existen elementos con recubrimientos menores y zonas de congestión de acero de refuerzo que exigen que el tamaño el agregado grueso sea menor a lo convencional***" (resalto y subrayo).
626. El Dictamen GPS1 indica que EYT incumplió la obligación de verificar la congestión de acero de refuerzo antes de pedir el concreto, pues debió haber solicitado en las programaciones grava fina como agregado.

³⁹⁷ *Ibid.*, Anexo 2, Numeral 1.1.

³⁹⁸ Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Anexos", documento "GPS-019.pdf").

627. No obstante, EYT y el perito Carlos Ortega han negado que dicha empresa de construcción de cimentaciones profundas, fuera el constructor al que se refiere esta nota en los diseños estructurales de la cimentación profunda.
628. En sustento de lo anterior, el perito Carlos Ortega indica en su dictamen de contradicción al dictamen GPS1 que EYT no era el constructor, pues había otros documentos donde encontró que la calidad de constructor hacía referencia a ARPRO. En concreto, el perito Carlos Ortega cita varios documentos del Pliego de Licitación en que ARPRO indicaba ser el constructor, así como comunicaciones de PAYC y de ARPRO donde también se hace referencia a esta última empresa como constructor.
629. El anterior argumento es de plano ilógico, pues para interpretar cuál era la intención de quien elaboró el Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003 (P&P PROYECTOS) no consulta otros documentos elaborados por este, sino que remite a documentos de ARPRO y PAYC donde P&P PROYECTOS no intervino.
630. El anterior argumento pierde toda validez, pues EYT solicitó el testimonio del ingeniero Carlos Palomino quien es el gerente de P&P PROYECTOS, autores del plano que contiene la anotación en comentario, precisamente para preguntarle a quién hacía referencia con "constructor responsable". En dicha diligencia, el ingeniero Carlos Palomino precisó que dicha anotación iba dirigida "a quien ejecuta el pilotaje o los barretes":

"DR. ÁVILA: [00:08:51] Sobre este mismo plano yo quiero hacerle otra pregunta y me voy a ir un poco hacia la izquierda, aquí se menciona en este plano tamaño del agregado del concreto y voy a leer "Es responsabilidad del constructor verificar los recubrimientos, así como la congestión de acero de refuerzo de los diferentes elementos estructurales antes de pedir el concreto, ya que existen elementos con recubrimientos menores y zona de congestión de acero de refuerzo que exigen que el tamaño del agregado grueso sea menor a lo convencional, para proyectos con placa de transición es obligatorio que esta placa siempre se funda con concreto de gravilla fina" Yo quisiera preguntarle sobre esa anotación que contiene el plano, si usted nos puede explicar ¿a qué se refiere, por qué está incluida en ese plano? Si nos puede ilustrar un poco.

*SR. PALOMINO: [00:09:49] Perfectamente, sí señor. **La nota va referida a quien ejecuta la construcción de un elemento**, me invento, una placa maciza pueda que tenga mucho acero de refuerzo **y quien ejecuta la fundida del concreto en ese momento, al***

ver las condiciones de campo, el espacio que tiene, la formaleta que tiene, por ejemplo decide qué concreto pide y de ahí sale las especificaciones de tamaño de agregado, la cantidad de tiempo que ese concreto de permanecer en estado plástico antes de que se endurezca.

En este caso en particular que nos reúne hoy en día, pues esa nota aplica para quien ejecuta el pilotaje o los barretes. Esa persona que los va a ejecutar vio los planos, vio la congestión de acero de refuerzo, sabe que un barrete mide 100 metros cúbicos y que va a necesitar 7 mezcladoras de concreto. **Entonces pide esa persona un concreto específico, a eso se refiere la nota, quién ejecuta la fundida del elemento**".³⁹⁹ (Resalto y subrayo).

631. Lo anterior zanja cualquier debate sobre a quien se refería el Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003 cuando asignaba al constructor la obligación de verificar la congestión de refuerzo antes de pedir el concreto para seleccionar el tamaño del agregado del concreto.
632. Pretender entender a ARPRO como el constructor al que refiere esa nota es a todas luces artificial, pues esta empresa era la constructora del Proyecto Connecta 80, pero no el constructor de la cimentación profunda a quien iban dirigidas las notas incluidas en los planos de la cimentación profunda.⁴⁰⁰
633. Además, es preciso destacar los numerosos apartes del Contrato de Obra Civil y su Anexo 2 en los que hacen referencia al objeto de la obligación contraída por EYT, que no es otra distinta de la construcción de la cimentación profunda. Por citar algunos:

³⁹⁹ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:08:51.

⁴⁰⁰ Sobre este punto el interrogatorio del perito Carlos Ortega al preguntársele sobre la calidad de ARPRO:

"DR. SALAZAR: [00:50:04] Y le pregunto Ingeniero constructor del proyecto o constructor de la cimentación profunda.

SR. ORTEGA: Constructor del proyecto".

1.0 GENERALIDADES DEL ALCANCE

1.1 El alcance del proyecto comprenderá todos los trabajos y rubros necesarios para la ejecución y terminación de la obra de construcción de LA CIMENTACIÓN PROFUNDA del PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80, de acuerdo con las reglas del buen arte y la lógica de construcción, así como del ANEXO 7 planos y especificaciones, planos del PROYECTO y demás documentación que hacen parte del CONTRATO.

1.2 La PROPUESTA incluye la provisión de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, montajes, maquinarias, transporte, fletes, costos financieros, etc. que se encuentren en nuestro alcance que fueren necesarios para la correcta y completa ejecución de las obras objeto de este alcance, así como las instrucciones impartidas por el CONTRATANTE.

1.3 El CONTRATISTA deberá ejecutar las obras y demás trabajos con materiales nuevos, sin uso ni deterioro alguno. El CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos y proveer todos los materiales (salvo el concreto y acero de refuerzo) y personal necesarios para la completa, oportuna y debida ejecución de la obra, según lo expresado en la oferta No 20137.

1.4 El CONTRATISTA se obliga a la dirección técnica y administrativa de los trabajos de planeación, ejecución y liquidación de la totalidad de las obras de construcción necesarias, así como la adquisición de todos los materiales y equipos necesarios, bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste, conforme a los planos, ANEXO 4 planos y especificaciones técnicas y demás documentos entregados por el CONTRATANTE para la ejecución de las obras.

401

634. Por lo tanto, y comoquiera que constructor no es el “*que construye*”, no cabe duda que EYT era el constructor de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 y a quien debe entenderse dirigida la nota del Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003.

635. La interpretación de EYT para excusar el cumplimiento de esta obligación no solamente es contraria a lo indicado por quien redactó el plano y contraria a la semántica, sino que también es contraria a la aplicación que en la práctica tuvo esta nota.⁴⁰²

636. En efecto, la anotación del Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003 precisa que el constructor (EYT) debía verificar la congestión del refuerzo “*antes de pedir el concreto*”. Al respecto, recuérdese que conforme al numeral 6.12 del Anexo 2 EYT era el responsable de la programación del concreto y ARPRO simplemente debía retransmitir las instrucciones de EYT a Argos:

6.12 La programación del concreto es responsabilidad del CONTRATISTA, tanto en cantidad como en tiempos, los cuales deben ser informados al CONTRATANTE para que el mismo con base en dichas instrucciones lo programe.

403

637. Pues bien, a la hora de programar el concreto, EYT pedía que agregado necesitaba que fuera aplicado a la mezcla de concreto. Así los muestran las

⁴⁰¹ Contrato de Obra Civil, Anexo 2 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

⁴⁰² Código Civil, art. 1622: “(...) O por la aplicación práctica que hayan hecho de ellas ambas partes, o una de las partes con aprobación de la otra parte.”

⁴⁰³ Contrato de Obra Civil, Anexo 2, Numeral 3.6 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

programaciones de concreto que el perito Carlos Ortega incorporó como anexo a su dictamen pericial de contradicción, pero que aparentemente no tuvo en cuenta.

PROYECTO: CONCRETO PANTALLA Y BARRETES Y PILOTOS CONECTADOS						
FECHA: viernes, 27 de agosto de 2021						
2.1		1	3		2.2	
DÍA	RESISTENCIA PSI	CANTIDAD M ³	ELEMENTO A FUNDIR	HORA	OBSERVACIONES	ESTADO
LUNES	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
30 de agosto de 2021	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	53	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
MARTES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	42	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
31 de agosto de 2021	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
MIÉRCOLES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
1 de septiembre de 2021	3500	25	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	116	PANTALÓN	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
JUEVES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
2 de septiembre de 2021	3500	53	PANTALLA	4:30:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
VIERNES	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
3 de septiembre de 2021	3500	25	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3000	6	VIGA GUIA	3:30:00 p. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
	1 mpa	8	RELLENO	8:00:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
SABADO	3500	30	PILOTE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	30	PILOTE	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	3500	25	PANTALLA	5:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAVA COMÚN	
	6000	112	BARRETE	2:00:00 p. m.	TREMIE 6000 4-6 HORAS GRAVA COM	
	3000	6	VIGA GUIA	12:00:00 a. m.	PLASTICO	
	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
DOMINGO	1 mpa	20	RELLENO	4:00:00 p. m.	MORTERO FLUIDO	
OBSERVACIONES GENERALES						
PROGRAMADO POR:	FABLO HENCAPE	FECHA:	27/08/2021	RECIBIDO POR:		

404

638. Como notará el Honorable Tribunal, estas programaciones contenían la cantidad de concreto que EYT requería (1); las especificaciones del concreto necesitado, incluida la resistencia que debía emplearse según los diseños, el tipo de concreto y el tamaño del agregado o grava (2.1 y 2.2); y la hora para la que EYT requería que Argos entregara el concreto (3). Nótese que

⁴⁰⁴ Programación realizada por EYT el 27 de agosto de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2021-08-30_CNN 80 del 30 de agosto al 4 de septiembre 2021.pdf").

en la sección final del documento dice que este concreto fue programado por Pablo Hincapié, quien fue Director de Obra de EYT.

639. Otras programaciones incluso eran realizadas en papelería de EYT y en ellas pueden observarse los mismos elementos antes descritos:

DIA	RESISTENCIA	CANTIDAD M ³	ELEMENTO A FUNDIR	HORA	OBSERVACIONES
LUNES 26/04/2021	3500	45	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
MARTES 27/04/2021	3500	45	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
MIERCOLES 28/04/2021	3500	90	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
JUEVES 29/04/2021	3500	100	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	75	PANTALLA T3	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	10	VIGA GUIA	3:00:00	POR CONFIRMAR PLASTICO
VIERNES 30/04/2021	3500	90	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	75	PANTALLA T3	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	10	VIGA GUIA	3:00:00	POR CONFIRMAR PLASTICO
SABADO 1/05/2021	3500	45	PANTALLA T4	4:00:00	POR CONFIRMAR Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	75	PANTALLA T3	4:00:00	Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
	3500	26	PILOTE T2	11:00:00	POR CONFIRMAR
	3500	26	PILOTE T2	4:00:00	Tremie 3500 permanencia de 2 horas grava común.
DOMINGO 2/05/2021	2.1	1		3	2.2
OBSERVACIONES GENERALES					
PROGRAMADO POR:	ALEJANDRO GONZALEZ	FECHA :	24/04/2021	RECIBIDO POR:	

405

640. Además, puede observarse cómo el tamaño del agregado variaba en las distintas programaciones conforme era requerido por EYT para cada elemento. Así lo muestran las siguientes programaciones de concreto con

⁴⁰⁵ Programación realizada por EYT el 24 de abril de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2021-04-28_CNN 80 del 26 de abril al 02 de marzo 2021.pdf").

agregado de grava fina, el cual es precisamente el que el Dictamen GPS1 le reprocha no haber utilizado en los elementos defectuosos:

PROGRAMACION CONCRETO PANTALLAS, BARRETES Y PILOTES CONNECTA 80						
FECHA: sábado, 15 de enero de 2022						
DIA	RESISTENCIA PSI	CANTIDAD M ³	ELEMENTO A FUNDIR	HORA	OBSERVACIONES	ESTADO
LUNES	3000	4	VIGA GUIA	4:00:00 p. m.	PLASTICO	
17 de enero de 2022	3500	56	PANTALLA	2:00:00 p. m.	TREMIE 3500 GRAV COMÚN	
MARTES	1.1108	10	RELLENO	9:30:00 a. m.	MORTERO FLUIDO	
	3000	4	VIGA GUIA	4:00:00 p. m.	PLASTICO	
18 de enero de 2022	3500	120	BARRETE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 4-6 HORAS (GRAVA FINA 24 M3)	
MIÉRCOLES	3000	4	VIGA GUIA	4:00:00 p. m.	PLASTICO	
19 de enero de 2022	5000	110	PANTALON	1:00:00 p. m.	TREMIE 5000 4-6 HORAS (GRAVA FINA 24 M3, INICIO Y 24 M3 FINAL)	
JUEVES	3000	4	VIGA GUIA	4:00:00 p. m.	PLASTICO	
20 de enero de 2022	5000	320	BARRETE	10:00:00 a. m.	TREMIE 5000 4-6 HORAS (GRAVA FINA 32 M3, INICIO Y 32 M3 FINAL)	
VIERNES	3000	4	VIGA GUIA	4:00:00 p. m.	PLASTICO	
21 de enero de 2022	3500	120	BARRETE	1:00:00 p. m.	TREMIE 3500 4-6 HORAS (GRAVA FINA 24 M3)	
SABADO	3000	4	VIGA GUIA	2:00:00 p. m.	PLASTICO	
22 de enero de 2022	5000	110	PANTALON	1:00:00 p. m.	TREMIE 5000 4-6 HORAS (GRAVA FINA 24 M3, INICIO Y 24 M3 FINAL)	
DOMINGO						
OBSERVACIONES GENERALES						
PROGRAMADO POR:	FABLO HINCAPIE	FECHA:	15/01/2022	RECIBIDO POR:		

406

PROGRAMACION CONCRETO PANTALLAS - BARRETES - PILOTES						
FECHA	LUNES 31 DE ENERO				OBRA	CONNECTA 80
ELEMENTO	VIGA GUIA					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
ELEMENTO: PANTALLA - PANTALONES - BARRETE						
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
10:30 a. m.	10 M3	BARRETE BC-94-04	RELLENO FLUIDO	140 PSI	NORMAL	
3:00 p. m.	120 M3	BARRETE BC-74-02	TREMIE	3500PSI	LOS PRIMEROS 24 M3 GRAVA FINA. ESTABILIZADO DE 4 A 6 HORAS.	

407

⁴⁰⁶ Programación realizada por EYT el 15 de enero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2022-01-16_CNN 80 del 17 al 22 de enero 2022.pdf").

⁴⁰⁷ Programación realizada por EYT el 31 de enero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2022-01-31_CNN 80.pdf").

PROGRAMACION CONCRETO PANTALLAS - BARRETES - PILOTES						
FECHA	JUEVES 03 FEBRERO				OBRA	CONNECTA 80
ELEMENTO	VIGA GUIA					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
ELEMENTO	PANTALLA - PANTALONES - BARRETE					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
3:00 p. m.	165M3	PANTALON MP 114-T13	TREMIE	5000PSI	LOS PRIMEROS Y ULTIMOS 24 M3 GRAVA FINAL. ESTABILIZADO DE 4 A 6 HORAS.	

408

PROGRAMACION CONCRETO PANTALLAS - BARRETES - PILOTES						
FECHA	VIENES 04 FEBRERO				OBRA	CONNECTA 80
ELEMENTO	VIGA GUIA					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
ELEMENTO	PANTALLA - PANTALONES - BARRETE					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
11:00 a. m.	165M3	PANTALON MP 114-T13	TREMIE	5000PSI	LOS PRIMEROS Y ULTIMOS 24 M3 GRAVA FINAL. ESTABILIZADO DE 4 A 6 HORAS.	
3:00 p. m.	140M3	BARRETE BC-74-01	TREMIE	6000PSI	LOS PRIMEROS Y ULTIMOS 24 M3 GRAVA FINAL. ESTABILIZADO DE 4 A 6 HORAS.	

409

PROGRAMACION CONCRETO PANTALLAS - BARRETES - PILOTES						
FECHA	SABADO 5 FEBRERO				OBRA	CONNECTA 80
ELEMENTO	VIGA GUIA					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
ELEMENTO	PANTALLA - PANTALONES - BARRETE					
HORA	CANTIDAD	ELEMENTO	DISEÑO	RESISTENCIA	OBSERVACION	
12:00 p. m.	140M3	BARRETE BC-94-06	TREMIE	3500PSI	LOS PRIMEROS 24 M3 GRAVA FINAL. ESTABILIZADO DE 4 A 6 HORAS.	

410

641. En la diligencia de contradicción de su dictamen pericial, los peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra cambiaron de postura, afirmando ya no que EYT no fuera el constructor, sino que los diseños estructurales establecían el tamaño del agregado y que EYT en las programaciones antes vistas solamente seguía esas instrucciones.⁴¹¹

⁴⁰⁸ Programación realizada por EYT el 3 de febrero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2022-02-03_CNN 80.pdf").

⁴⁰⁹ Programación realizada por EYT el 4 de febrero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2022-02-04_CNN 80.pdf").

⁴¹⁰ Programación realizada por EYT el 5 de febrero de 2022 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-1.6 Información solicitada a ARPRO", "CEI-1.6-003 Información entregada por ARPRO", "Programaciones de concreto", documento "2022-02-05_CNN 80.pdf").

⁴¹¹ Audiencia del 16 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra. Minuto 01:09:51:

642. No obstante, al preguntársele a los peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra en qué parte de los diseños estructurales estaba la mención del tamaño del agregado estos pasaron a decir que estaba era en el diseño de la mezcla, aunque insistiendo que este último hace parte del diseño estructura:

*"DR. SALAZAR: [01:11:54] Pero, doctor Carlos, la pregunta es asertiva. **¿Diga cómo es cierto, sí o no, que estos diseños estructurales no incluían la especificación del agregado o grava a usar?***

*SRA. SIERRA: [01:12:08] Buenas tardes, como dije anteriormente, **el diseño estructural no lo incluye**. Se incluye es en el diseño de mezcla. No sé, si podemos proyectar uno de los anexos... (Interpelado)*

*DR. SALAZAR: [01:12:19] **¿Pero la pregunta es esa, es, si está o no ahí?***

*SR. ORTEGA: [01:12:22] **Está en el diseño de la mezcla.***

*DR. SALAZAR: **¿Pero no en el diseño estructural?***

*SR. ORTEGA: [01:12:26] **Es que la mezcla es parte del diseño estructural, doctor Bernardo**".⁴¹² (Resalto).*

643. No obstante, los peritos no pudieron señalar ni en los diseños estructurales ni en el diseño de la mezcla dónde estaba especificado el tamaño de grava. Por lo tanto, esta justificación no tiene en realidad ningún soporte.

644. Aclarado, entonces, que EYT sí tenía la responsabilidad de verificar la congestión del acero de refuerzo antes de programar el concreto que requería para cada elemento, entonces no existe ninguna circunstancia que exima a dicha empresa por haber incumplido esa obligación. Es más, el dictamen elaborado por Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra admite que la

"DR. SALAZAR: [01:09:51] Doctor Carlos, ¿diga cómo es cierto, sí o no, que el diseño estructural, objeto de la edificación que construiría Equipos y Terratest no incluía la especificación del agregado o grava que se debía usar en el concreto?

SR. ORTEGA: [01:10:08] En este momento no tengo memoria de dónde está. Pero lo que yo le digo, no veo forma de desligar un diseño de una mezcla. Se lo pongo de esta manera y vamos a usar un ejemplo, si uno tiene, va a ser un ponqué o va a hacer un flan. A uno le dicen, oiga, use leche entera, porque la leche entera es la que tiene la cantidad de crema, etc., que va a hacer que el flan esponje o que el ponqué esponje, etc. No dice eche la leche que quiera, porque si echa una leche descremada no funciona, porque no esponja".

⁴¹² Audiencia del 16 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra. Minuto 01:11:54.

selección de un agregado de grava gruesa en lugar de fina sí pudo haber causado los defectos de calidad que presentó la cimentación profunda:

97. En la opinión de CEI, teniendo en cuenta que, una granulometría más gruesa puede generar mayor susceptibilidad a la segregación⁴⁴, este factor pudo ser incidente en los defectos de calidad encontrados en los diferentes elementos de cimentación. No obstante, de ser así, la atribución de la responsabilidad de la calidad en dichos elementos debería ser asignada a ARPRO y no a EYT por ser ARPRO el encargado de seleccionar el tamaño máximo del agregado, como constructor de la obra.

413

645. En cuanto a las razones por las que el tamaño del agregado tiene la capacidad de generar los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda construida por EYT para el Proyecto Connecta 80, estas tienen que ver precisamente con la congestión de aceros de refuerzo advertida por el Plano CD_CNN80_F1_S_SH_XX_003.

646. Como explicó Global Project Strategy en el Dictamen GPS1, la selección de grava gruesa (agregado de 1 pulgada) en lugar de grava fina (agregado de media pulgada) en zonas con mucha congestión de acero de refuerzo, puede ocasionar que el concreto no fluya:

56. Teniendo en cuenta la congestión de acero que se presenta en los barretes que tienen embebido el refuerzo de columnas, EYT como experto y conocedor de las normas NSR-10, españolas y las recomendaciones de la GUÍA DEL HORMIGÓN TREMIE EN CIMENTACIONES PROFUNDAS⁴³, una vez conoció las condiciones de la ejecución de los trabajos, debió solicitar que la mezcla del concreto para estos elementos, fuera con una grava fina (1/2") para facilitar el flujo del concreto a través del refuerzo.

414

647. Lo anterior, conforme a lo indicado en el Dictamen GPS1 puede tener como efecto la segregación del concreto, vacíos en los elementos en las zonas del refuerzo, bajo recubrimiento de las canastas de refuerzo y contaminación del concreto:

⁴¹³ Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶97. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

⁴¹⁴ Dictamen GPS1, ¶56. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

65. Existe una gran variedad de condiciones de diseño que deben ser consideradas en el control de calidad en la construcción de elementos de una cimentación profunda. Para el caso del Proyecto Connecta 80, las más relevantes tienen que ver con lo establecido en el diseño, en cuanto a la separación del acero de refuerzo y su relación con el tamaño máximo del agregado de las mezclas de concreto, así como la manejabilidad del concreto en la que se define la tasa de suministro del concreto. Estas causas traen como principal efecto:
- La segregación del concreto.
 - La creación de vacíos en los elementos que tienen en su interior el refuerzo de columnas.
 - El bajo o nulo recubrimiento de las canastas de refuerzo.
 - La contaminación del concreto.
66. Como quedó establecido en el Contrato, la programación y selección de la mezcla a utilizar en cada caso era de EYT, teniendo en cuenta la condición de la separación del refuerzo definida en el diseño, era de responsabilidad de EYT definir el tamaño máximo de agregado, para tener un control de calidad efectivo.

415

648. Ahora bien, es probable que EYT argumente que entonces el causante de los defectos de calidad fue el diseñador estructura, porque diseñó elementos con mucha congestión de refuerzo. Sin embargo, es necesario entender que el refuerzo es lo que dota de su capacidad estructural⁴¹⁶ a los elementos, por lo que sería incorrecto que era el refuerzo el que debía elegirse en función de la grava que eligiera EYT y no al contrario. Esto además sería tanto como indicar que primero el contratista constructor de la cimentación elige la grava y luego se diseñan los elementos que debe construir.

649. Por todo lo anterior, es claro que la incorrecta selección del tamaño del agregado de la mezcla de concreto por parte de EYT en sus programaciones es causa adecuada de los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda.

2. Mal manejo del tubo tremie durante la fundida de los elementos de cimentación

650. En el Dictamen GPS1 Global Project Strategy encontró que durante el proceso constructivo de los elementos de cimentación profunda EYT realizó un mal manejo de la tubería tremie. Lo anterior, puesto que esta debía

⁴¹⁵ *Ibid.*, ¶¶65 y 66.

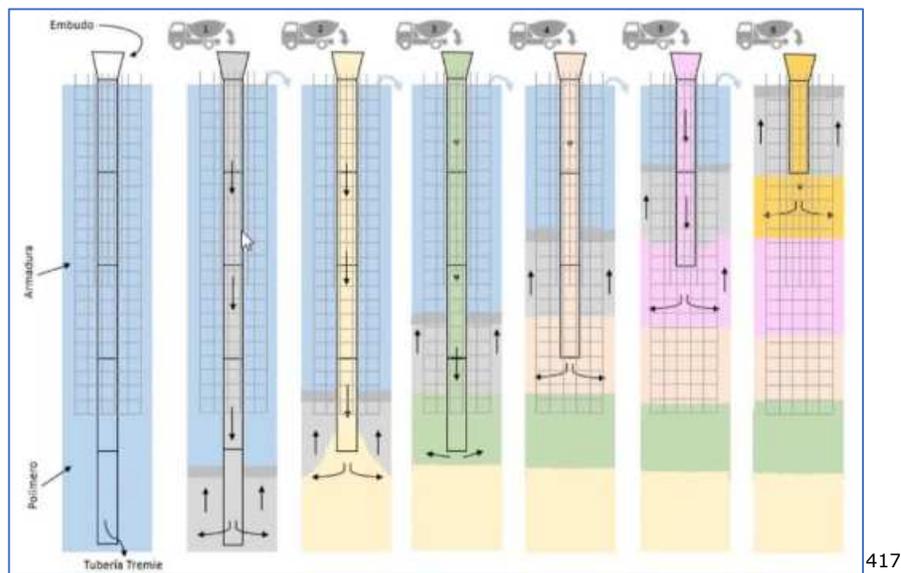
⁴¹⁶ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gambo, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 01:51:43:

"DR. ÁVILA: [01:51:43] Ya, entonces, si le entiendo bien, la congestión del acero se refiere a esas mallas, digámoslo, voy a ser muy poco técnico, esas mallas con una separabilidad determinada en la cual pues se vacía concreto, eso digamos que le brinda más resistencia o elasticidad al elemento.

SR. GAMBOA: [01:52:07] Digamos, le da la capacidad estructural que necesita."

haber estado sumergida en todo momento en el concreto por lo menos 2 metros, sin embargo, al valorar el control de la profundidad del tubo tremie en las hojas de vida de los elementos, el dictamen concluyó que esta buena práctica de construcción fue incumplida por EYT.

651. En el siguiente diagrama, presentado por el representante legal de EYT puede observarse el proceso constructivo de fundición de los elementos de cimentación profunda:



652. Como puede observarse, la fundición de los elementos de cimentación profunda se hace a través de un embudo y una tubería llamada "tremie", a través de los cuales se vacía el concreto. El elemento de cimentación va fundiéndose de abajo hacia arriba, por lo que a medida que va depositándose concreto y el nivel de este sube, la tubería tremie debe irse subiendo también. No obstante, como notará el Honorable Tribunal en el gráfico, la punta de la tubería tremie siempre está sumergida en el concreto.

653. La práctica constructiva según la cual la punta de la tubería tremie debía estar en todo momento sumergida en el concreto está recogida en la oferta técnica presentada por EYT. En efecto, este documento indica que EYT aseguraría que el tubo tremie estuviera como sumergido como mínimo 3 metros en el concreto, salvo que supera con precisión el nivel del concreto,

⁴¹⁷ Imagen tomada de Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte Juan Antonio García. Minuto 00:34:06.

caso en el cual la profundidad a la que estaría sumergido el tubo tremie podía reducirse a 2 metros:

Durante el hormigonado, además de controlarse el ascenso del hormigón, se asegurará una entrega mínima del tubo en el hormigón de 3 m. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido. Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a veinticinco metros cúbicos por hora (25 m³/h).

418

Durante el hormigonado, además de controlarse el ascenso del hormigón, se asegurará una entrega mínima del tubo en el hormigón de 3 m. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a 2 m. En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido. Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a 25 m³/h.

419

654. En tal sentido, es claro que esta era una buena práctica constructiva que EYT debía observar, pues incluso la incluyó en su oferta técnica, ni siquiera como una recomendación, sino con la convicción de que sea "aseguraría" que el tubo tremie estaría embebido en el concreto.

655. En cuanto a los motivos por los que EYT debía observar esta buena práctica constructiva, el perito Álvaro Díaz explicó lo siguiente:

"SR. DÍAZ: [01:54:37] Las buenas prácticas de la fundición de estos elementos le indican a uno que la punta del tubo tremie, por ejemplo, debe estar a 5 o 6 metros de profundidad para que cuando el concreto salga por la punta del tremie salga y empuje los últimos 5 metros. Si por ejemplo yo tengo la punta del tubo tremie a un metro o a 50 centímetros medido dentro del concreto, cuando echo concreto el concreto sale y fluye alrededor del tubo porque no tiene que empujar nada, no empuja, un poco de concreto que tiene tres metros de largo u 80 centímetros y el tubo está en la mitad, no sale y empuja toda esa masa de concreto arriba porque solamente está medido un metro o 50 centímetros.

Entonces sale el concreto, fluye alrededor del tubo, se esparce por el otro concreto que ya está ahí colocado y ese concreto que está ahí en la interfaz suelo, es un concreto que viene contaminado por el lodo de... o lodo polimérico con los desprendimientos de material que han caído de la excavación y que caen ahí encima. Entonces sale concreto, fluye alrededor del tubo porque no puede levantar 3 metros de ancho, cuando el tubo tremie está medido a 6 metros de profundidad con respecto a la superficie del concreto del concreto

⁴¹⁸ Propuesta técnica de EYT, p. 51 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT -CEI", "CEI-4.1-008 1era propuesta de EYT", "Propuesta Equipos y Terratest SAS", documento "2. Propuesta técnica").

⁴¹⁹ *Ibid.*, p. 78.

sale y no se puede ir pegado al tubo, sino que trata de empujar toda la masa de concreto hacia arriba. La profundidad en qué afecta, que sale ahí, se sale y entra a zonas de material contaminado, otra cosa que estamos mencionando que se evidencian los registros de perforación... es que en muchas ocasiones la punta del tubo tremie no estaba metida en el concreto, estaba arriba".⁴²⁰

656. No obstante, en la revisión de los eventos que pudieron haber ocasionado los defectos de calidad encontrados en 162 elementos de la cimentación profunda, Global Project Consulting encontró que en el 27,78% de los elementos de cimentación existió un mal manejo de la tubería tremie, pues no estuvo sumergido o no presentó la profundidad mínima de 2 metros:

177. Como resultado de los aspectos analizados, GPS pudo observar que durante la construcción de los elementos objeto de análisis, se presentaron eventos que actuando en forma individual o combinada terminaron por afectar la calidad de estos, como se muestra en las Tabla 13 y Tabla 14, y que se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 13. Eventos que Afectaron la Calidad de los Elementos.

EVENTOS QUE AFECTARON LA CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN DE GPS COMO EXPERTO
Profundidad del Tubo Tremie	Tubo tremie no se encuentra sumergido o no presenta la profundidad mínima de 2 metros.

(...)

180. Los resultados del análisis indican que, para los 162 elementos, los eventos que más afectaron la calidad de los elementos están relacionados con las demoras en obra para descargar el concreto (63%), la profundidad del tubo tremie (27.78%) y la selección del tipo de mezclas (20.37%). La viscosidad de los lodos poliméricos, aunque tiene un porcentaje alto de incumplimiento (44,44%) no tiene la misma incidencia que tienen las 3 primeras en los defectos que presentan los elementos.

421

657. La existencia de este problema de método constructivo por parte de EYT, así como su incidencia en los defectos de calidad también fue indicada en el Dictamen GPS2:

⁴²⁰ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:54:37.

⁴²¹ Dictamen GPS1, ¶¶177 y 180. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

200. Según el análisis de los elementos que presentaron defectos menores de calidad realizado en el presente dictamen se encontró que estos no presentan en sus hojas de vida observaciones de taponamientos del tubo Tremie, además según el formato de control de hormigonado, cumplieron con la profundidad mínima de sumergencia en el concreto.⁴²² Por lo anterior, se puede determinar una relación directa de los eventos de taponamiento y cumplimiento de la profundidad del tubo Tremie con los graves defectos de calidad en algunos elementos, tal como es la contaminación del concreto (inclusión), el cual es un tema específico del proceso constructivo ejecutado por EYT. Según el análisis de los 162 elementos mencionado en GPS1, en cuanto a taponamientos de tubería e incumplimiento en la profundidad de sumergencia del tubo Tremie se presentaron estos eventos en el 3,70% y 27,78% respectivamente.

422

658. Como puede apreciarse, en este último párrafo Global Project Consulting agrega además un análisis de supresión mental de causa, en el que explica que en los elementos que presentaron defectos menores de calidad (es decir aquellos que no son objeto del reclamo de la reconvención) no tenían observaciones en las hojas de vida de los elementos sobre la profundidad de la tubería tremie. En otras palabras, en aquellos casos donde no existió mal manejo de la tubería tremie, no hubo defectos mayores de calidad como los apreciados en los 162 elementos bajo examen.

659. Finalmente, destaco que la Supervisión Técnica Independiente del Proyecto Connecta 80 coincide en que esta haya podido ser la causa de los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda construida por EYT. Lo anterior, incluso tras valoraciones adicionales realizada por esta después de octubre de 2022. Al respecto, el ingeniero Diego Cerinza indicó lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [01:22:04] En relación con un segundo comentario, usted dice que unos barretes, estos son elementos diferentes de los primeros de los sótanos uno y dos, porque el tercero no lo habían excavado en ese momento, presumía eran ocasionados por posibles errores de retiro de la tubería tremie. Le agradezco se sirva explicarle al Tribunal, ¿por qué contempló como hipótesis de esas contaminaciones que entendemos acá son como daños, como imperfecciones del elemento, barretes sótanos uno y dos, las podría atribuir usted a ese error de retiro de la tubería tremie? ¿En qué se basa?"

*SR. CERINZA: [01:22:53] Como expliqué al inicio de mi intervención, **al revisar las hojas de vida encontramos unas omisiones de información y al hacer una revisión matemática de todo el tema de la extracción de tubería encontramos que en algunos casos no se cumplía con la misma recomendación que daba Equipos y Terratest, que era que entre dos y tres***

⁴²² Dictamen GPS2, ¶200. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "063. DICTAMEN PER CONTRADICCION - ARPRO").

metros de tubería siempre debían estar embebidos en el concreto. Encontramos casos en los que estaba un metro y medio, un metro o incluso 50 centímetros, ahí decimos es posible que esas contaminaciones sean ocasionadas por ese manejo del retiro de la tubería tremie.

DR. SALAZAR: [01:24:04] ¿Esa hipótesis cambió o se mantiene con posterioridad a octubre del 2022 al hacer las verificaciones y estudios posteriores?

SR. CERINZA: [01:24:15] Esa esa hipótesis se mantiene".⁴²³
(Resalto y subrayo).

660. Por lo tanto, en la medida que EYT indicó que esta era una buena práctica constructiva que debía asegurarse y diversos expertos coinciden en la incidencia de esta circunstancia en la calidad de los elementos, es claro que la profundidad del tubo tremie es causa de los defectos de calidad encontrados en la cimentación construida por EYT.

3. Deficientes controles de calidad empleados por EYT durante la construcción de los elementos de cimentación

661. Global Project Consulting encontró en el Dictamen GPS1 que EYT pudo haber implementado controles de calidad adicionales a aquellos realizados durante la construcción de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80. Al respecto, el Dictamen GPS1 indica que existen recomendaciones en guías de buenas prácticas que recomiendan ensayos para realizar el control de calidad de las mezclas de concreto utilizadas, tales como un ensayo VSI.

244. A la luz de las recomendaciones de la "GUÍA DEL HORMIGÓN TREMIE EN CIMENTACIONES PROFUNDAS" la cual es un marco de referencia de buenas prácticas para expertos en este tipo de cimentaciones, se observó que el control de calidad implementado por EYT no siguió prácticas para el control de calidad de las mezclas de concreto tremie fueron insuficientes.
245. EYT como experto en la construcción de cimentaciones profundas debió en su momento solicitar que los concretos fabricados por ARGOS cumplieran con los requisitos de calidad recomendados en la "GUÍA DEL HORMIGÓN TREMIE EN CIMENTACIONES PROFUNDAS". Tal es el caso del ensayo VSI (Visual Stability Index), que garantiza la homogeneidad y calidad de la mezcla durante la instalación, detectando previo a la aplicación, fenómenos en el concreto como la segregación del agregado grueso, exudación del agua o separación de los componentes. La segregación del concreto afecta la fluidez de este, ocasionando vacíos en la estructura y /o contaminación.

424

⁴²³ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio de Diego Cerinza. Minuto 01:22:04.

⁴²⁴ Dictamen GPS1, ¶¶244 y 245. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

662. Aunado a la observación realizada en el Dictamen GPS1 sobre la posibilidad de implementar controles de calidad adicionales, me permito destacar que EYT en muchos casos ni siquiera adelantó los controles de calidad mínimos. En efecto, conforme a los testimonios oídos al interior del proceso, EYT ni siquiera mostraban interés por conocer el resultado de las pruebas de asentamiento para determinar la manejabilidad del concreto que utilizaba.
663. Si bien las pruebas de asentamiento eran realizadas incluso sin la presencia de EYT y nunca fue utilizado un concreto que no pasara ese ensayo, la falta de interés por parte de EYT en conocer la manejabilidad del concreto que fundía es una clara muestra de la falta de cuidado de dicha empresa de cimentaciones.
664. Con relación al desinterés de EYT por confirmar la manejabilidad del concreto, lo declarado por el ingeniero Diego Cerinza:

"DR. SALAZAR: [00:55:35] ¿Y usted sabe si Equipos y Terratest presenciaba o no presenciaba esos experimentos para validar el asentamiento del concreto que se recibía?"

SR. CERINZA: [00:55:45] Sí, en la mayoría de los casos Equipos y Terratest no estaba presente en la ejecución de ese ensayo. Y por qué lo sé, porque yo sí estaba presente.

DR. SALAZAR: [00:56:00] ¿Qué ocurría si un concreto de los recibidos no pasaba la prueba de asentamiento ingeniero?"

*SR. CERINZA: [00:56:08] **Se rechaza.***

DR. SALAZAR: [00:56:15] ¿En algún momento usted supo si hubo algún rechazo?"

SR. CERINZA: [00:56:21] Sí, señor.

*DR. SALAZAR: [00:56:24] **¿En su conocimiento, en algún momento se fundió algún elemento con un concreto que no hubiera pasado esa prueba de asentamiento?"***

*SR. CERINZA: [00:56:36] **No, señor.***

*DR. SALAZAR: [00:56:38] **¿En algún momento usted como supervisor de obra tuvo conocimiento de que Equipos y Terratest se hubiera abstenido de fundir algún elemento aduciendo problemas de falta de manejabilidad del concreto?"***

SR. CERINZA: [00:56:54] **No, señor**".⁴²⁵ (Resalto y subrayo).

665. Como indiqué, esto muestra la falta de cuidado por EYT en los controles de calidad de la cimentación profunda a su cargo. Dicha falta de cuidado, junto con alguno de los otros factores referenciados sin duda contribuyó a la producción de los defectos de calidad.

4. Reiteración de la responsabilidad de EYT por las bajas tasas de suministro y vaciado

666. Como indiqué en un acápite anterior, no se desconoce que el Proyecto Connecta 80 presentó una tasa de suministro inferior a 35m³/h. Sin embargo, no está demostrado que dicha tasa de suministro hubiera sido la causante de los defectos de calidad encontrados en los elementos de cimentación construidos por EYT.⁴²⁶

667. Ahora bien, sin perjuicio de los argumentos presentados antes en este escrito sobre por qué luego de practicadas todas las pruebas es claro que no existe un nexo de causalidad adecuada entre los defectos y la rata de suministro, es necesario retirar los hallazgos del Dictamen GPS1 en cuanto a que la rata de suministro inferior a 35m³/h ocurrió por causas atribuibles a EYT. En particular, las demoras en el descargue de *mixers* y el incumplimiento del compromiso contraído por EYT de no retener dichas *mixers* en la obra por tiempos superiores a 45 minutos.

668. Al respecto, Global Project Consulting encontró en el Dictamen GPS1 que EYT tuvo problemas para descargar el concreto de manera reiterativa durante la fundida de elementos, los cuales eran ocasionados por problemas como: lento armado y aseguramiento de canastas de refuerzo, taponamiento de la tubería tremie, inadecuado armado y aseguramiento del acero y desorden de la plataforma de trabajo.

142. Los retrasos para descargar el concreto fueron reiterativos durante la fundida de los elementos y las causas fueron producto a inconvenientes técnicos relacionados con los procesos constructivos implementados por EYT, tales como:

⁴²⁵ Audiencia del 13 de marzo de 2025. Testimonio Diego Cerinza. Minuto 00:55:35.

⁴²⁶ Sobre la inexistencia de un nexo de causalidad adecuada de la rata de suministro con los defectos de calidad y que, en todo caso, la rata de suministro no era irresistible a EYT ver ¶¶491 a 609.

- Demoras en la entrega del elemento para fundir por deficientes procedimiento en el armado y aseguramiento de la canasta de acero,⁶⁶
 - Taponamientos del tubo tremie al inicio de la fundida,⁶⁷
 - Inadecuado armado y aseguramiento de acero de las canastas de refuerzo,⁶⁸
 - El desorden y falta de mantenimiento de vías internas impidió el normal desplazamiento del mixer durante el descargue del concreto, facilitando el retorno del lote de mixer a la planta para cargue de concreto nuevamente y regreso a obra en el menor tiempo posible.
- 427

669. En igual sentido el siguiente aparte del mismo dictamen pericial:

181. GPS pudo evidenciar en el análisis y revisión de la información puesta a su disposición, que las demoras para descargar las mixers se originaron en algunos casos por una o varias de las siguientes causas:
- Taponamiento de la tubería tremie.⁹¹
 - Retiro parcial (corte) de la tubería tremie.⁹²
 - Dificultades en el desplazamiento de las mixers por:⁹³
 - Mal estados de los accesos al elemento a hormigonar.
 - Dificultades en la movilidad de las mixers por el desorden en el acopio de equipos y materiales utilizados por EYT.
 - Demoras en el retiro de los lodos poliméricos y la recirculación de estos para remover material en suspensión.⁹⁴
- Demoras en la instalación de las canastas de refuerzo.⁹⁵
 - Cuando la expansión es mayor, aumenta el tiempo de espera de los carros en la obra por pedidos no planeados.⁹⁶
 - Demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de EYT.⁹⁷
 - Iniciar la colocación del concreto sin asegurar la cantidad mínima del volumen requerido.
 - El lavado de las llantas de las llantas de las mixers antes de salir de la obra.⁹⁸
- 428

670. Las demoras en el descargue de *mixers* implicaban que estas permanecieron tiempo de más en la obra, lo cual causaba que no pudieran volver a la planta de Argos a cargar más concreto para los siguientes envíos, lo cual repercutía directamente en la rata de suministro.

671. Por lo tanto, aun cuando pudiera afirmarse que la baja rata de suministro fuera la causante de los problemas de calidad -lo cual niego-, en todo caso debe tenerse en cuenta la incidencia del comportamiento de EYT como verdadero causante de esa circunstancia.

⁴²⁷ Dictamen GPS1, ¶142. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

⁴²⁸ Dictamen GPS1, ¶181. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

5. Otros problemas presentados durante el proceso constructivo de EYT

672. Sumadas a las anteriores causas, el Honorable Tribunal deberá tener en cuenta además todos los ampliamente documentados problemas constructivos que presentó EYT durante la construcción de la cimentación.

673. Sobre este punto, en un acápite anterior de los presentes alegatos,⁴²⁹ expliqué las deficiencias en el proceso constructivo de EYT relacionadas con las siguientes circunstancias:

- a. Bajos rendimientos de ejecución de obra.
- b. Ruptura de tubos junta.
- c. Incumplimientos frente a la disponibilidad de maquinaria, equipos y accesorios.
- d. Falta de persona para la ejecución de los trabajos.
- e. Mal manejo y desorden de la plataforma por acumulación de los lodos poliméricos de excavación.
- f. Incumplimientos relacionados con la programación del concreto.
- g. Taponamientos constantes de la tubería tremie.

674. En concordancia con lo anterior, el Dictamen GPS1 encontró en los 162 elementos que presentaron defectos mayores de calidad numerosos eventos que pudieron haber afectado la calidad de los elementos. Estos se encuentran sintetizados en la siguiente tabla:

EVENTOS QUE AFECTARON LA CALIDAD DE LOS ELEMENTOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN DE GPS COMO EXPERTO
Profundidad del Tubo Tremie	Tubo tremie no se encuentra sumergido o no presenta la profundidad mínima de 2 metros.

⁴²⁹ Sobre los incumplimientos e ineficiencias de EYT ver ¶¶211 a 332.

Taponamiento del tubo tremie	Se presenta taponamiento según registros de Hoja de vida o Matrices suministradas.
Deficiencias en el armado de las canastas de refuerzo	Interventoría menciona incumplimiento de norma en su informe.
Continuidad del elemento	Resultado pruebas PIT, CHL y PDA
Contaminación del concreto	Resistencia de los concretos (menores al 100% del valor requerido según diseño)
Selección del tipo de mezcla de concreto	Utilización de mezclas de concreto con tamaño máximo de 1" en los últimos 12m (Sótanos). ⁸⁹
Viscosidad de los lodos poliméricos	Viscosidad menor o mayor al rango establecido por el fabricante del polímero.
Demora en obra para descargar el Concreto	Tiempo de descargas mayores a 45 minutos (Establecido por Argos).
Logística Suministro Concreto	Reportes de falta de suministro de concreto.
No Presenta información	Elemento sin información suministrada.

430

675. Con relación a la frecuencia con la que se presentaron estos eventos, el Dictamen GPS1 contiene la siguiente tabla que muestra qué porcentaje de los elementos reportó cada tipología de afectación en la hoja de vida llevada por EYT:

TIPO DE ELEMENTO	CANTIDAD DE ELEMENTOS	PROFUNDIDAD DEL TUBO TREMIE	TAPONAMIENTO DEL TUBO TREMIE	CALIDAD CANASTAS DE REFUERZO	CONTINUIDAD DEL ELEMENTO	CONTAMINACIÓN DEL CONCRETO	SELECCIÓN DEL TIPO DE MEZCLA	VISCOSIDAD Lodos POLIMÉRICOS	DEMORA EN OBRA PARA DESCARGAR EL CONCRETO	LOGÍSTICA SUMINISTRO CONCRETO
BARRETE	25	9	1	6	7	6	3	8	20	1
PANTALLA	71	31	4	5	-	1	25	29	51	-
PANTALÓN	38	3	1	22	2	2	5	9	29	-
PILOTE	28	2	-	1	6	-	-	26	2	2
TOTAL GENERAL	162	45	6	34	15	9	33	72	102	3
	100%	27,78 %	3,70 %	20,99	9,26 %	5,56 %	20,37 %	44,44 %	62,96 %	1,85 %

431

676. Precisados los eventos que están demostrados en el proceso, así como su incidencia en los defectos de calidad encontrados en los elementos de cimentación construidos por EYT, me permito referirme brevemente a algunos reparos realizados por los peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra frente a estos hallazgos.

⁴³⁰ Dictamen GPS1, ¶177. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

⁴³¹ *Ibid.*, ¶179.

677. En primer lugar, Carlos Ortega culpa de los problemas de calidad a la “*atomización de responsabilidades*”, pues aduce que ARPRO debía haber entregado a EYT la totalidad de riesgos si es que esperaba un resultado satisfactorio. Esto lo sustenta el perito en que ARPRO haya conservado la responsabilidad del suministro de concreto y acero.⁴³²
678. Sobre este primer punto, destaco el reconocimiento por parte del representante legal de EYT de que lo que el perito Ortega llama “*atomización de responsabilidades*” es en realidad una práctica normal en la construcción de cimentaciones.⁴³³ Así mismo destaco que el contrato de obra civil en el que quien encarga la obra provee los materiales lejos de ser una práctica poco frecuente, incluso cuenta con consagración legal.⁴³⁴
679. Lo que ocurrió en el Proyecto Connecta 80 en realidad fue la delegación de responsabilidades a empresas especializadas en cada actividad específica (los estudios de suelos fueron encargados a una firme de geotecnias, los diseños estructurales a una firma de esa especialidad y la construcción de la cimentación a un supuesto experto en esa actividad). Lo anterior, no diluye la responsabilidad de los intervinientes, sino que la especifica. Cada contratista tiene su propia obligación de resultado y, para el caso de EYT, su obligación era construir a entera satisfacción de ARPRO los trabajos de cimentación profunda.
680. En segundo lugar, Carlos Ortega indica que EYT no tenía la responsabilidad sobre la selección del tamaño máximo del agregado que debía usar el concreto. Como expliqué antes, esta afirmación es incorrecta. Sobre la

⁴³² Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶¶46 - 48. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf”).

⁴³³ Dictamen GPS1, ¶56. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO”).

⁴³⁴ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 00:26:54:

“SR. GARCÍA: [00:26:54] Bien, en todo momento en la solicitud de oferta, el concreto y el acero era suministrado por el contratante no se llegó a valorar ni se llegaron a pedir oferta. Es una figura en la cual, pues evidentemente lo que están contratando es un servicio de ejecución del trabajo y **la verdad pues es una práctica digamos normal**, porque digamos, lo que obtiene ahí es un el ahorro del AIU, del de esos materiales de concreto y acero valen más que lo que son los trabajos de cimentación entonces, si yo pongo el concreto y el acero, claramente tengo que cobrar una administración, tengo que cobrar una tal y eso es sube mucho el valor **y por eso en las empresas de edificación normalmente ellos se encargan del suministro del acero y del concreto bueno, ese es un poco lo que lo que pidió Arpro en esta circunstancia**”.(Resalto y subrayo).

⁴³⁴ Código Civil, art. 2053.

explicación de los motivos de esto, remito al Honorable Tribunal al aparte correspondiente del presente acápite.⁴³⁵

681. En tercer lugar, Carlos Ortega alega frente a las responsabilidades de EYT en relación con el ciclo de suministro de concreto que EYT no tenía un compromiso respecto del tiempo de permanencia de *mixers* en obra. Así mismo, indica que logró demostrar que ARPRO contrató con Argos el suministro de concreto a una tasa de solo 30m³/h.
682. En lo referente al desconocimiento por parte de EYT y Carlos Ortega de los compromisos adquiridos en la reunión del 15 de marzo de 2021, me remito a lo ya explicado en los presentes alegatos⁴³⁶, sobre lo cual solamente reitero que está probado que EYT asistió a esa reunión, que envió correos refiriéndose a los compromisos allí pactados y que pretender desconocer la importancia de los compromisos de permanencia en obra para garantizar el ciclo de suministro atenta contra los deberes básicos de cooperación que deben regir las relaciones contractuales.
683. En cuanto a lo que afirma el perito sobre haber demostrado que ARPRO contrató una tasa de solo solo 30m³/h, reitero los argumentos acerca de que es indiferente la tasa de suministro si la tasa de vaciado de EYT no era consecuente con esta. En todo caso, llamo la atención acerca de que el documento con el cual el perito Carlos Ortega afirma haber demostrado que ARPRO contrató una tasa de solo 30m³/h no es una orden de compra de concreto y, de hecho, ni siquiera es documento emanado de ARPRO o Argos. Por el contrario, se trata del informe elaborado por la firma DS Concretos S.A.S. sobre los defectos en la cimentación ejecutada por EYT.
684. Finalmente, Carlos Ortega afirma que no existe una relación de causalidad entre las circunstancias alegadas en el Dictamen GPS1 y los defectos de calidad, comoquiera que tras realizar un análisis de correlación entre los eventos y los defectos, encontró que existían bajos índices de correlación entre ambos. Sobre este análisis llamo la atención del Tribunal sobre la confusión del perito entre los conceptos de correlación estadística y causalidad. Es claro incluso para una persona sin formación en estadística

⁴³⁵ Con relación a la incorrecta selección del tamaño del agregado por parte de EYT y que la selección de este era una responsabilidad a cargo de dicha empresa ver ¶¶620 a 665.

⁴³⁶ Ver ¶¶620 a 643

que dos variables pueden estar correlacionadas sin que existe causalidad entre estas.⁴³⁷

685. Así, la crítica que hace el perito Ortega es de índole simplemente estadística, sin aplicar ningún criterio de contradicción propio de la ingeniería de cimentaciones que en verdad permita descartar o confirmar cualquier evento como causa. Además, es necesario resaltar que la información sobre los eventos fue extraída de hojas de vida que llevaba EYT, por lo que no existe certidumbre que dicha empresa haya documentado en todos los casos los problemas constructivos que se le presentaban.

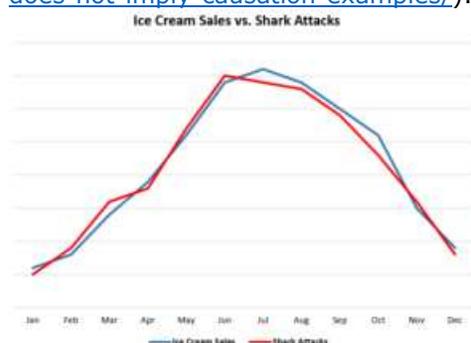
iii) Costos en que incurrió el Proyecto Connecta 80 para la reparación de los defectos de calidad encontrados

686. Como indiqué en un capítulo anterior de la presente sección, los defectos encontrados en la cimentación ejecutada por EYT fueron de tal magnitud que implicaban un peligro para la estructura que tenía proyectado apoyarse en esa cimentación. Al respecto el ingeniero Carlos Palomino de la firma P&P PROYECTOS (diseñador estructural del Proyecto Connecta 80) refirió lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:24:40] Ingeniero el tipo de defecto que usted conoció ¿comportaba algún tipo de riesgo estructural o era meramente cosmético?"

*SR. PALOMINO: [00:24:51] **Un riesgo estructural total, en su momento levantamos la mano porque estamos hablando de una edificación de 20 o 21 pisos elevados y 3 sótanos o 4***

⁴³⁷ Un ejemplo sencillo de lo anterior es la siguiente gráfica que compara el número de ataques de tiburón con el número de ventas de helados (tomado de <https://www.statology.org/correlation-does-not-imply-causation-examples/>):



Esto, sin embargo, no implica que comer helado cause ser atacado por un tiburón. Lo anterior muestra la insuficiencia de un análisis meramente estadístico sin el filtro de la experiencia de un experto en cimentaciones para separar simples correlaciones de verdaderas causas.

sótanos en algunos, en donde la responsabilidad de la edificación recae directamente en la cimentación. Tener un sitio donde... (Fallas de red) generara a futuro problemas de asentamientos, de inclinaciones de daños durante un sismo importante. Entonces sí se levantó la mano en su momento que era un tema crítico, eso no era un tema ni de elementos no estructurales, como mencionó la palabra el doctor Ávila hace un rato, ni un tema de maquillaje. Muy serio y por eso se recomendaron unos reforzamientos muy importantes en los elementos verticales de cimentación".⁴³⁸ (Resalto y subrayo).

687. Como consecuencia de lo anterior, TERRANUM incurrió en diferentes sobrecostos asociados a las reparaciones que los elementos de cimentación defectuosamente ejecutados por EYT bajo el Contrato de Obra Civil requerían

1. Costos directos de reparación de las obras defectuosas

688. En primer lugar, TERRANUM debió asumir el costo de contratación de diversas empresas para la realización de las reparaciones, lo anterior, en vista de que EYT se rehusó a realizarlas.

689. En el Dictamen GPS1 la firma Global Project Consulting realizó una validación de las contrataciones que fueron necesarias para la reparación de los elementos de cimentación, así como la validación del monto pagado a cada contratista. De acuerdo con lo anterior, existió un sobrecosto relacionado con la realización de las actividades de reparación de COP\$3.766.518.850, discriminados de la siguiente forma:

⁴³⁸ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:24:40.

No.	CONTRATISTA / PROVEEDOR	SERVICIO	ORDEN SERVICIO / CONTRATO	VALOR (COP)	APÉNDICE GPS
1	INGERDICON	Jornales para reparación	2100126	161.514.237	GPS-A-012
2	INGERDICON	Jornales para reparación	2100144	38.935.263	GPS-A-013
3	INGERDICON	Jornales para reparación	2100188	151.745.096	GPS-A-014
4	HASAR	Jornales para reparación	2100115	161.521.095	GPS-A-015
5	HASAR	Jornales para reparación	2100143	42.641.100	GPS-A-016
6	OCED	Jornales para reparación	2100112	95.942.392	GPS-A-017
7	OCED	Jornales para reparación	2100142	21.506.823	GPS-A-018
8	OCED	Jornales para reparación	2100178	19.005.605	GPS-A-019
9	INGERDICON	Ejecución de reparación elementos cimentación profunda sótanos	2100110	224.118.534	GPS-A-020
10	DC VECO	Ejecución de demolición de excesos de barretes y pantallas cimentación	2100076	57.903.111	GPS-A-021
11	DC VECO	Ejecución de reparación elementos de cimentación profunda	2100077	160.940.332	GPS-A-022
12	TRAYNCO	Ejecución de Reparación de elementos cimentación con cargo a siniestro para el Complejo Empresarial	2100189	682.708.656	GPS-A-023
13	INGERDICON	Ejecución de Reparación de barretes con cargo al contratista de cimentación profunda Connecta 80.	2100176	643.015.284	GPS-A-024
14	TRAYNCO	Ejecución de adecuación, fundida de dado y recalce de vigas Sótano 3 por Afectación en Pilotes Proyecto Connecta80.	2100207	215.491.486	GPS-A-025
15	STALO	Ejecución de Micropilotes Sótano 3 para el Complejo Empresarial Connecta 80.	2100205	235.377.877	GPS-A-026
16	ANCHOR	Ejecución de Anclajes Connecta 80.	2100171	57.364.639	GPS-A-027
17	SGS	Ensayos barretes.	2100108	52.055.061	GPS-A-028
18	CONCRELAB	Ensayos barretes.	2100267	4.682.888	GPS-A-029
19	CONCRELAB	Ensayos barretes.	2100273	5.323.346	GPS-A-030
20	EYR ESPINOSA	Pruebas PIT.	2100030	24.616.020	GPS-A-031
21	PERI	Alquiler de Puntales.	2100227	23.744.070	GPS-A-032
22	PERI	Alquiler de Puntales.	2100286	33.041.540	GPS-A-033
23	MADOC	Reparación pantallas perimetrales	051	131.991.423	GPS-A-034
24	Materiales	Suministro de concreto	Concreto	435.727.563	GPS-A-035
25	Materiales	Suministro de acero	Acero	85.605.416	GPS-A-036
		TOTAL		3.766.518.859	

439

690. Como soporte de cada uno de los anteriores costos, el Dictamen GPS1 contienen en los apéndices que aparecen mencionados en la anterior tabla 6 carpetas cada uno, correspondientes a comprobantes de pago, factura, acta de cantidades, medición de cantidades, planillas de hora hombre y orden de servicio. Lo anterior documenta de manera suficiente tanto los montos necesarios para las reparaciones como las actividades realizadas.

691. En particular, la carpeta titulada "medición de cantidades" asociada a cada gasto incluye descripciones como la siguiente, que vinculan claramente las actividades de los contratistas a la reparación de elementos de cimentación:

⁴³⁹ Dictamen GPS1, ¶¶320. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

Contrato 2100126 - Ingerdicon
Personal para reparación barretes y otras actividades

Fecha	Solano	Elemento/Barrete	Personal	Descripción
28/10/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
31/10/2022	1	T-9; B175	2	Escarificado
1/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
2/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
3/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
4/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
5/11/2022	1	U-2 ; P122	3	Pantalon T-11 ejes U-2
5/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
8/11/2022	1	U-2 ; P122	5	Pantalon T-11 ejes U-2
8/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
9/11/2022	1	U-2 ; P122	4	Pantalon T-11 ejes U-2
10/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
10/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
10/11/2022	1	T-10;P112	2	Pantalon T-10 ejes R-3
11/11/2022	1	T-10;P112	2	Pantalon T-10 ejes R-3
12/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
12/11/2022	1	U-8; B180	2	Escarificado
15/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
17/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
17/11/2022	1	T-10;P112	2	Pantalon T-10 ejes R-3
18/11/2022	1	T-10;P112	3	Pantalon T-10 ejes R-3
18/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
19/11/2022	1	U-3; B188	4	Escarificado
19/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2 escaificado
19/11/2022	1	T-10;P112	1	Pantalon T-10 ejes R-3
21/11/2022	1	U-3; B188	2	Escarificado
21/11/2022	1	R-5; B185	2	Escarificado
22/11/2022	1	R-5; B185	2	Escarificado
23/11/2022	1	R-5; B185	5	Escarificado
23/11/2022	1	U-3; B188	4	Escarificado
24/11/2022	1	U-3; B188	3	Escarificado
24/11/2022	1	R-5; B185	2	Escarificado
24/11/2022	1	T-10;P112	1	Pantalon T-10 ejes R-3
25/11/2022	1	U-2 ; P122	4	Pantalon T-11 ejes U-2 escaificado
25/11/2022	1	U-3; B188	4	Escarificado
26/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2
26/11/2022	1	S-1; B190	2	Escarificado - enroscado
28/11/2022	1	U-2 ; P122	3	Pantalon T-11 ejes U-2 escaificado
28/11/2022	1	U-3; B188	4	Escarificado
29/11/2022	1	U-1; B192	2	Escarificado
29/11/2022	1	U-2 ; P122	2	Pantalon T-11 ejes U-2 escaificado
29/11/2022	1	U-3; B188	1	Escarificado
29/11/2022	1	U-7; B182	1	Escarificado
30/11/2022	1	U-7; B182	2	Escarificado
30/11/2022	1	U-1; B192	2	Escarificado
1/12/2022	1	U-1; B192	5	Escarificado
1/12/2022	1	U-2 ; P122	3	Pantalon T-11 ejes U-2 escaificado
2/12/2022	1	U-1; B192	3	Escarificado

440

692. Así mismo, para los gastos asociados al suministro de mano de obra para las relaciones, el Dictamen GPS1 depuró que el personal con base en el cual se hicieron los cálculos estuviera dedicado exclusivamente a actividades de reparación. Para lo anterior, Global Project Consulting incluyó como apéndice los registros de la planilla de persona de cada contratista y las actas de cantidades ejecutadas.

693. Sobre el procedimiento realizado para la validación de estos gastos, el perito Ricardo Abril explicó:

⁴⁴⁰ Carpeta "02_PRUEBAS", "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Apéndices", "GPS-A-012. Ingerdicon - 2100126".

"SR. ABRIL: [00:48:12] Sí, es como para redondear un poquito la idea de Bernardo, normalmente en los contratos de obra de este tipo de contratos se hace unas actas con unos cortes periódicos, pueden ser mensuales, quincenales, como se acuerde, en esas actas de avance se fijan unas formas de cómo valorar el avance, entonces en este caso de Ingerdicon hay unas planillas de horas hombre que están, hacen parte de esta orden de servicio y ahí indican qué actividades del personal que estaba bajo esta orden de servicio se utilizó para las reparaciones.

Entonces, en esa carpeta, una carpeta atrás por favor, entonces ahí hay unas carpetas que se llaman actas de cantidades, si quieren miremos primero el acta de cantidades, hay un corte número uno que indica cuántos recursos de ese personal se utilizaron en un periodo de tiempo, entonces ahí fíjense que ahí hay unas horas, esa es la orden de servicio y si baja hay una liquidación ahí, entonces ahí dice el acta son 225 y esto está soportada por unas planillas.

(...)

SR. ABRIL: [00:49:40] Exacto, ahí, planilla, ahí, por favor, exacto, entonces ahí hay unos cortes, eso es un periodo del 21 de enero al 31 de enero, básicamente hay unos jornales de personal, en este caso los Machineros son 290 como para tener una referencia y debajo de esa acta hay otra acta, otro periodo de corte, podemos bajar por favor, más abajo y ahí quieto un segundo, en el que está más arriba, por favor, en la segunda hoja, ahí, entonces si ustedes ven, hay unos recursos que se utilizaron en ese periodo del 21 de enero del 23 al 31 de enero del 23 y están identificados con unos colores en amarillo y verde, entonces, al final hay un resumen en esa misma tabla, en esa misma hoja, a la derecha, perdón, dice personal que trabajó en actividades de barretes y personal que trabajó en otras actividades, entonces, al final hay un resumen de cuántos jornales se utilizaron y creo que ahí dice 199 a la derecha, por favor, para dejar claridad, 199 jornales se utilizaron para barrete y 91 para otras actividades que no tienen que ver con barretes".⁴⁴¹

694. Para mayor claridad, reproduzco una de estas planillas, las cuales en efecto discriminan el porcentaje de actividades asociadas a barretes y además indican con colores el personal dedicado a esa actividad:

⁴⁴¹ Audiencia del 2 de mayo de 2025. Interrogatorio peritos Bernardo Gamboa, Álvaro Díaz y Ricardo Abril. Minuto 0:48:12.

% ACTIVIDADES CAUSADAS	
68,82%	31,35%
BARRETES	OTRAS ACTIVIDADES ASEO Y MOVIMIENTO DE MATERIALES
51.784.831,40	23.871.283,60
51.784,831	23.871,284
5.176.483,14	2.387.126,38
2.070.585,26	948.850,54
2.588.231,57	1.183.563,38
9.835,280	4.497,540
461.784,00	224.877,00
\$ 82.081,975	\$ 28.383,681

Ingerdicon S.A.S																TOTAL											
ITEM	DESCRIPCIÓN	CEBULA	CARGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL		
1	DEIBIS MAURICIO OSANDO QUIROGA		MACHINERO	1																					13		
2	ELDER SAUL FUENYAYOB		MACHINERO	1																					11		
3	RAFAEL DURANGO		MACHINERO	1																					13		
4	ALFREY FUENTES		MACHINERO	1																					15		
5	HANBER JUAN PRADA		MACHINERO	0	0																				9		
6	JHONY PUTES		MACHINERO	1																					13		
7	ESIDIOS RACHUGA		MACHINERO	1																					13		
8	ELVIN ARBETA		MACHINERO	1																					11		
9	ARNAL MIRANDA		MACHINERO	1																					13		
10	JUAN VILLASEDO		MACHINERO	1																					12		
11	JOSE RAFAEL MENDEZ		MACHINERO	1																					13		
12	JHONER ANGEL		MACHINERO	1																					11		
13	JHON JHON ANGEL		MACHINERO	1																					9		
14	ANDRES MEDINA		MACHINERO	1																					13		
15	MANUEL BOCALLES Y		MACHINERO	1																					11		
16	LUIS MURILLO		MACHINERO	1																					13		
17	FRANCISCO ORTIZ		MACHINERO	1																					12		
18	DANILO RUIBIAZ		MACHINERO	1																					11		
19	VICTOR DAZ		MACHINERO	1																					11		
20	SACAR MIRANDA		MACHINERO	1																					11		
21	BRITAN RAIGEL		MACHINERO	1																					13		
22	CARLOS GULLER		MACHINERO	1																					13		
23	JOSE AGUSTIN ORTIZ		MACHINERO	1																					13		
24	PEDRO MEL ROSAS		MACHINERO	1																					7		
25	IGNACIO MENDEZ		MACHINERO	1																					8		
Total jornadas el 21 de Enero al 31 de Enero de 2023				22	26	23	23	23	23	23	23	23	23	25	54	24	24									280	
Total personal que trabajo en actividad de barretes				17	18	13	17	13	15	14	15	15	15	43	15	19	19									199	
Total personal que trabajo en otras actividades diferentes a barretes				5	8	10	6	10	8	9	9	10	11	9	5	5	5									91	
Revisión:				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0	
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN REVISÓ A DIARIO (ARPRO)																											

442

695. Con relación al cálculo y verificaciones adelantadas por Global Project Consulting, EYT presentó el dictamen de contradicción elaborado por los peritos Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra. Dicho dictamen de contradicción contiene distintas críticas para intentar desacreditar el juicioso ejercicio realizado en el Dictamen GPS1, no obstante, las principales críticas realizadas son falaces como explico a continuación.

696. En el párrafo ¶225 de su dictamen, los peritos Carlos Ortega y Yuri Sierra indican que el Dictamen GPS1 no contiene el detalle de las actividades que ejecutaron los contratistas de las reparaciones y para el efecto cita una orden de servicio del contratista Ingerdicon, adjunta al Dictamen GPS1 en el apéndice GPS-A-014.⁴⁴³ Sin embargo, esta crítica muestra un claro sesgo, pues cita uno solo de los comprobantes anexos al apéndice GPS-A-

⁴⁴² Carpeta "02_PRUEBAS", "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Apéndices", "GPS-A-014. Ingerdicon - 2100188".

⁴⁴³ Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶225. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

014. En efecto, dicho apéndice no contiene solo la orden de servicio citada por los peritos de EYT, sino que también incluyó los siguientes adjuntos:



697. Dichas carpetas contienen los cortes de obra con la descripción de los ítems pagados al contratista y la planilla de horas hombre que ya cité, la cual muestra claramente la relación del personal y equipos utilizados, los días en que estos fueron ocupados y la actividad que realizaron. De este modo, la crítica a uno solo de múltiples soportes adjuntos al Dictamen GPS1 no resta certeza a las comprobaciones realizadas por Global Project Consulting.

698. Así mismo, los peritos Ortega y Sierra afirman en el párrafo ¶¶226 y 227 de su dictamen de contradicción que Global Project Consulting asignó en el Dictamen GPS1 el 100% de la carga de persona de la orden de servicio No. 2100188 de Ingerdicon.⁴⁴⁵ No obstante, esto es verificablemente falso y solo muestra el sesgo en la contradicción.

699. En efecto, al contrastar los anexos contenidos en el apéndice GPS-A-014, que es al que se refiere la crítica de los peritos Ortega y Sierra, puede observarse fácilmente que el Dictamen GPS1 no asigna el 100% del costo de personal de Ingerdicon a las reparaciones. En efecto, la carpeta de planilla de horas hombre refiere valores de COP\$57.556.200 y COP\$82.033.76:

⁴⁴⁴ Carpeta "02_PRUEBAS", "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Apéndices", "GPS-A-014. Ingerdicon - 2100188".

⁴⁴⁵ Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶¶226 y 227. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

Suministro Personal						\$	97.558.200,00
Machineros	290,00	Jornal	\$	180.200	\$	46.458.000,00	
Horas extras diurnas personal operativo autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	248,00	hora	\$	20.025	\$	4.988.200,00	
Encargado	18,00	Jornal	\$	180.200	\$	3.253.000,00	
Residente SST	18,00	Jornal	\$	180.200	\$	3.240.000,00	
Horas extras diurnas personal encargado autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	20,00	hora	\$	23.775	\$	475.500,00	
Horas extras diurnas personal SST autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	20,00	hora	\$	20.025	\$	400.500,00	

(...)

Suministro Personal						\$	82.033.875,00
Machineros	408,00	Jornal	\$	180.200	\$	95.361.600,00	
Horas extras diurnas personal operativo autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	331,00	hora	\$	20.025	\$	6.629.275,00	
Encargado	24,00	Jornal	\$	180.200	\$	4.364.800,00	
Residente SST	25,00	Jornal	\$	180.200	\$	4.505.000,00	
Horas extras diurnas personal encargado autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	30,00	hora	\$	23.775	\$	713.250,00	
Horas extras diurnas personal SST autorizadas del 21/01/23 al 31/01/23	30,00	hora	\$	20.025	\$	600.750,00	

446

700. El Dictamen GPS1, contrario a lo que afirman los peritos de EYT, no asigna la totalidad de esos costos a las reparaciones, sino sumas menores (COP\$50928.671 y COP\$65.844.543), como podrá advertir el Tribunal fácilmente:

Acta de Corte No 1		Periodo del: 01/01/2023 al 30/01/2023									
Item	Actividad	Cantidad Total	% EYT	Cantidad EYT	Valor Unitario	AJU (19%)	IVA sobre la Utilidad (5%)	Total valor Unitario	Total	Observaciones	
1	Oficiales de Obra - Machinero	231	100,00%	231,0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 192.160	\$ 44.388.937	FE2-2630	
2	Oficiales de Obra - Machinero Horas extras	316	100,00%	316,0	\$ 20.025	\$ 3.805	\$ 190	\$ 24.020	\$ 7.590.316		
3	Encargado de Obra	24	100,00%	24,0	\$ 190.200	\$ 36.138	\$ 1.807	\$ 228.145	\$ 5.475.478		
4	Maestro	13	100,00%	13,0	\$ 190.200	\$ 36.138	\$ 1.807	\$ 228.145	\$ 2.965.884		
5	Maestro - Horas extras	15	100,00%	15,0	\$ 23.775	\$ 4.517	\$ 226	\$ 28.518	\$ 427.772		
6	Inspector SST	26	100,00%	26,0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 192.160	\$ 4.995.157		
SUBTOTAL									\$ 65.844.543		
Acta de Corte No 1		Periodo del: 21/01/2023 al 31/01/2023									
Item	Actividad	Cantidad Total	% EYT	Cantidad EYT	Valor Unitario	AJU (19%)	IVA sobre la Utilidad (5%)	Total valor Unitario	Total	Observaciones	
1	Oficiales de Obra - Machinero	188	100,00%	188,0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 192.160	\$ 36.126.061	FE2-2630	
2	Oficiales de Obra - Machinero Horas extras	241	100,00%	241,0	\$ 20.025	\$ 3.805	\$ 190	\$ 24.020	\$ 5.788.817		
3	Encargado de Obra	15	100,00%	15,0	\$ 190.200	\$ 36.138	\$ 1.807	\$ 228.145	\$ 3.422.174		
4	Maestro	11	100,00%	11,0	\$ 190.200	\$ 36.138	\$ 1.807	\$ 228.145	\$ 2.509.594		
5	Maestro - Horas extras	7	100,00%	7,0	\$ 23.775	\$ 4.517	\$ 226	\$ 28.518	\$ 199.627		
6	Inspector SST	15	100,00%	15,0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 192.160	\$ 2.882.599		
SUBTOTAL									\$ 50.928.671		

447

701. De igual forma, para dar la impresión de inconsistencias en las verificaciones del dictamen GPS1, los peritos Ortega y Sierra critican en el párrafo ¶¶229 y 230 de su dictamen de contradicción la supuesta inconsistencia entre "documentos contemporáneos del proyecto". Sin embargo, es fácil advertir la futilidad de esta crítica en el propio texto del dictamen de contradicción, donde puede observarse que las inconsistencias señaladas son entre documentos que hacen referencia a periodos de tiempo diferentes:

446 Carpeta "02_PRUEBAS", "016_DIC PER ARPRO - BERNARDO GAMBOA", "Apéndices", "GPS-A-014. Ingerdicon - 2100188".

447 *Id.*

PROYECTO: CONNECTA 80
CONTRATISTA: OCED
FECHA: DEL 15 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2022
DESCRIPCIÓN: Trabajo de personal con actividades diarias

Etiquetas de fila	Suma de TOTAL ACTIVIDAD	Barretes a cargo de TERRATEST	Barretes a cargo de obra	Porcentaje
Aseo	\$ 18,007,221.16			6.98%
Aseo y remates piso 1	\$ 1,285,864.00			0.50%
Aseo y remates sótano 1	\$ 4,269,132.95			1.65%
Bordillos de concreto	\$ 192,159.90			0.07%
Cerramiento	\$ 3,350,788.26			1.30%
Demolición concreto	\$ 109,856,170.15			42.57%
Descargue/Trasiego Adoquin	\$ 9,326,707.43			3.61%
Descargue/Trasiego bloque	\$ 21,019,963.03			8.15%
Escalera en concreto	\$ 6,130,020.46			2.38%
Estructura en concreto	\$ 624,519.68			0.24%
Figuración acero	\$ 2,978,478.45			1.15%
Fundida bordillos ascensor	\$ 1,544,428.22			0.60%
Logística y supervisión	\$ 20,928,941.99	\$ 286,726.51	\$ 1,504,790.93	8.11%
Mampostería	\$ 2,887,848.73			1.12%
Plastico ventanas	\$ 1,297,079.33			0.50%
Prestamo a área SST	\$ 1,633,419.13			0.63%
Recalce columna barrete T-10 (N)	\$ 18,541,595.32		\$ 18,541,595.32	7.19%
Remate borde placa	\$ 360,329.80			0.14%
Remate concreto	\$ 648,389.73			0.25%
Remate de placa	\$ 2,065,718.93			0.80%
Reparación barrete B9	\$ 3,543,041.70	\$ 3,543,041.70		1.37%
Trasiego de acero	\$ 26,801,268.15			10.39%
Trasiego grouting (en blanco)	\$ 744,649.60			0.29%
Total general	\$ 258,037,736.07	\$ 3,829,768.21	\$ 20,046,386.25	100.00%

15-02-2023

Fuente: CEI-1.4-003 Apéndices de GPS, GPS-A-019, OCED - 2100178, 3 - Acta de Cantidades

Item	Actividad	Cantidad Total	% CVT	Cantidad CVT	Valor Unitario	VAL (CVT)	N/A sobre la Unidad (%)	Total valor Unitario	Total	Observaciones
1	Oficiales de Obra	32	100.00%	32.0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 282.180	\$ 6.548.117	
2	Ayudantes de obra	6	100.00%	6.0	\$ 240.200	\$ 26.838	\$ 2.332	\$ 188.170	\$ 1.009.019	
3	Encargado de Obra	11	100.00%	11.0	\$ 180.200	\$ 36.138	\$ 1.807	\$ 228.148	\$ 2.509.594	FACT. No. 11
4	Inspector SST	11	100.00%	11.0	\$ 160.200	\$ 30.438	\$ 1.522	\$ 182.180	\$ 2.113.759	
SUBTOTAL										\$ 11.781.489
Acta de Corte No 1 Equipos										
5	Compresores	3	9.39%	6.0	\$ 840.000	\$ 84.600	\$ 3.230	\$ 407.830	\$ 2.450.809	
6	Formaleta 30 m2	930	9.39%	87.3	\$ 2.579	\$ 490	\$ 25	\$ 3.094	\$ 270.188	
7	Parales Extraalargo	80	9.39%	232.9	\$ 298	\$ 298	\$ 57	\$ 3	\$ 83.237	
8	Andamio multidireccional 8 Secciones	248	9.39%	23.5	\$ 27.000	\$ 5.130	\$ 257	\$ 32.387	\$ 754.165	
9	Extractores de Aire	2	9.39%	5.8	\$ 50.000	\$ 9.500	\$ 475	\$ 59.975	\$ 349.150	
10	Demolidores	3	9.39%	8.7	\$ 100.000	\$ 18.000	\$ 950	\$ 119.950	\$ 1.047.451	
11	Consumibles	-	9.39%	2.9	\$ 649.911	\$ 123.485	\$ 6.174	\$ 779.568	\$ 2.269.166	
SUBTOTAL										\$ 7.224.516
TOTAL										\$ 19.005.605

448

702. Como puede verse, los peritos Ortega y Sierra comparan un documento que hace referencia a un periodo comprendido entre el 15 de noviembre y el 31 de diciembre de 2022 y otro que hace referencia al periodo del 1º de enero de 2023 al 29 de enero de 2023. Estas sumas evidentemente no van a coincidir, pues son periodos diferentes en los que probablemente fueron ejecutadas actividades distintas, como también puede observarse en las actividades señaladas en la anterior captura del dictamen de contradicción.

448 Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶229. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

2. Costos indirectos asociados a las reparaciones de los defectos de calidad

703. En adición a los costos directos asociados a la contratación de actividades de reparación, TERRANUM debió asumir diversos costos indirectos asociados a la mayor duración del Proyecto Connecta 80.
704. Estos costos incluyen el mayor costo de la gerencia propia de TERRANUM, el mayor costo de ARPRO como administrador delegado y los mayores costos en interventoría (PAYC).
705. Para calcular estos costos indirectos, en la medida que la gerencia, la administración delegada y la interventoría son costos vinculados a todos el Proyecto Connecta 80 y no solo a las reparaciones, Global Project Consulting realizó dos ejercicios.
706. En primer lugar, el Dictamen GPS1 tomó como referencia un Manual de Referencia de Tarifas en Ingeniería para la Contratación de Servicios Profesionales de Ingeniería en Colombia que indica el porcentaje sobre el costo directos que suele estar asociad a las actividades de gerencia, administración delegada e interventoría. Este Manual incluye diferentes categorías, entre la cual fue utilizada la Categoría 4, que esta reservada para *"aquellas obras o proyectos, o parte de ellos, cuyos conocimientos y estudios son de alguna especialidad y que para que ejecución presentan un alto grado de complejidad"*. Este es precisamente el caso de las actividades de cimentación profunda, las cuales son desempeñadas por especialistas.
707. Sobre este punto, los peritos Ortega y Sierra indican que debió usarse la categoría 3⁴⁴⁹, que refiere a edificios comerciales y de oficinas. No obstante, es preciso recordar que EYT no construyó en general un edificio de oficinas o comercial, sino de manera específica construyó una cimentación profunda especial, la cual es una labor que -como ya he explicado- está reservada a profesionales de una subespecialidad de la ingeniería civil.

⁴⁴⁹ Dictamen pericial de contradicción Carlos Ortega y Yuri Julieth Sierra, ¶1239. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "094. DICT PERICI CONTRADICCION - EYT.pdf").

708. Por lo tanto, los siguientes fueron los porcentajes sobre costo directo utilizados en el Dictamen GPS1 para el cálculo de los costos indirectos de gerencia, administración delegada e interventoría:

(Porcentajes sobre el costo directo de la obra de la especialidad específica de Ingeniería) ⁴⁵⁰					
	Categoría de la Obra				
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
	%	%	%	%	%
DISEÑOS DE INGENIERÍA					
Ingeniería conceptual	2,00%	2,25%	2,50%	2,75%	3,00%
Ingeniería básica	4,00%	4,25%	4,50%	4,75%	5,00%
Ingeniería de detalle	4,00%	4,50%	5,00%	5,50%	6,00%
TOTAL	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%
DISEÑO DE OBRAS Y PROYECTOS					
Anteproyecto	3,00%	3,25%	3,50%	3,75%	4,00%
Proyecto	7,00%	7,75%	8,50%	9,25%	10,00%
TOTAL	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%
FACTIBILIDAD					
Estudios de factibilidad	12,00%	12,75%	13,50%	14,25%	15,00%
DIRECCIÓN DE LA OBRA					
Dirección administrativa	6,00%	6,50%	7,00%	7,50%	8,00%
Dirección técnica	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%
TOTAL	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%
CONTRATACION DE LA OBRA					
Administración Delegada	7,00%	7,75%	8,50%	9,25%	10,00%
INTERVENTORIA O GESTIÓN DE CONTROL					
Proyecto	0,50%	0,75%	0,85%	1,50%	2,00%
Técnica	1,70%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%
Administrativa	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%
TOTAL	4,20%	5,25%	6,35%	8,00%	9,50%
Auditorías e Inspecciones	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%

709. Al aplicar estos porcentajes al costo directo por reparaciones previamente calculado, los siguientes son los costos indirectos de las actividades de reparación por concepto de gerencia, administración delegada e interventoría:

COSTOS DIRECTOS TOTALES DE REPARACIÓN		\$ 3.766.518.859
GERENCIA PROPIA/DIRECCION ADMINISTRATIVA	7,50%	\$ 282.488.914
ADMINISTRACIÓN DELEGADA	9,25%	\$ 348.402.995
INTERVENTORÍA	8,00%	\$ 301.321.509
	24,75%	\$ 932.213.418

710. En segundo lugar, Global Project Consulting adelantó un ejercicio de verificación sobre el anterior cálculo para determinar la razonabilidad del valor de COP\$932.213.418.

⁴⁵⁰ Dictamen GPS1, ¶¶328. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

⁴⁵¹ *Ibid.*, ¶329.

711. Para lo anterior, el Dictamen GPS1 verificó los costos en que incurrió TERRANUM por concepto de la interventoría de PAYC, de la administración de ARPRO y de su propia gerencia del Proyecto Connecta 80. Lo anterior, con el fin de determinar el valor mensual promedio asumido por TERRANUM por esos conceptos. Con esto, el Dictamen GPS1 encontró los siguientes costos mensuales promedio:

EMPRESA	COSTO PROMEDIO MENSUAL
Interventoría (PAYC)	\$ 140.773.552
Gerencia Delegada (ARPRO)	\$ 214.636.601
Gerencia Propia (Terranum)	\$ 44.775.877
Total Promedio mensual	\$ 400.186.030

712. Determinado el costo mensual promedio, Global Project Consulting procedió a confirmar a cuantos meses de costo promedio mensual ascendía la primera suma que calculó, es decir los COP\$932.213.418.

713. El resultado de lo anterior (COP\$932.213.418 entre COP\$400.186.030) arroja que el valor calculado en el primer ejercicio equivale a 2.3 meses de costos promedios mensuales, lo cual Global Project Consulting consideró que era muy razonable, teniendo en cuenta que las reparaciones duraron un total de 14 meses.

714. Para evitar confusiones, reitero que Global Project Consulting realizó 2 ejercicios, uno de cálculo con las tarifas medias de la industria y otro de verificación de la razonabilidad del primer cálculo, encontrando que en efecto era razonable.

715. En resumen, los costos totales sufragados por TERRANUM como consecuencia de las reparaciones a los elementos de cimentación con calidad defectuosa ejecutados por EYT ascendieron conforme al Dictamen GPS1 a **COP\$4.698.732.277.**

No.	CONCEPTO	VALOR INCLUIDO IVA (COP)
1	Contratistas de reparaciones y Suministros	\$ 3.766.518.859
2	Otros Costos (Interventoría, Administración Delegada y Gerencia Propia)	\$ 932.213.418
	Total	\$ 4.698.732.277

F. CESIÓN DE DERECHOS POR PARTE DE TERRANUM A ARPRO

716. En diciembre de 2023 ARPRO recibió la demanda arbitral de la referencia, la cual había sido interpuesta por EYT. En la medida que ARPRO adelantó el Proyecto Connecta 80 por cuenta y riesgo de TERRANUM, procedió de inmediato a informarle a su mandante de la demanda interpuesta por EYT.

717. Lo anterior, con la finalidad de que TERRANUM mantuviera indemne a ARPRO por cualquier condena que pudiera haber en su contra con ocasión de las pretensiones de EYT.

718. Así desde diciembre de 2023 y hasta mayo de 2024, ARPRO y TERRANUM entablaron negociaciones para llegar a un acuerdo de transacción que le garantizara a ARPRO quedar indemne por la demanda interpuesta por EYT. De lo anterior existe prueba en las exhibiciones realizadas por ARPRO a solicitud de JMALUCELLI, las cuales incluyeron la correspondencia intercambiada previo a la celebración del acuerdo de transacción en comento.

719. En dicha correspondencia aparece registro de la información por parte de ARPRO a TERRANUM de la demanda de EYT y de negociaciones de borradores de contratos de transacción y cesión de derechos en los meses de marzo y abril:⁴⁵²

⁴⁵² Carpeta "02_PRUEBAS"; "017_EXHIBICION DOC ARPRO", documento "21. Tratativas preliminares a contrato de transacción-20241220T153714Z-001.zip".

De: Claudia SAMPER <claudia.samper@somosgrupo-a.com>
Enviado el: jueves, 21 de diciembre de 2023 3:35 p. m.
Para: Laura Vejarano Revollo
CC: Juan Diego Ramirez Zuluaga; Maria Fernanda Nossa Cortes
Asunto: Fwd: Demanda arbitral - Equipos y Terratest S.A.S. contra ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
Datos adjuntos: 34. Poder especial PP.pdf; Demanda arbitral - EQUIPOS Y TERRATEST S.A.S. contra ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A_.pdf

Laura: pensé que la había mandado completa.
 Adjunto lo solicitado

----- Forwarded message -----
De: Vejarano, Paula <paula.vejarano@dentons.com>
Date: mar, 19 dic 2023 a las 16:47
Subject: Demanda arbitral - Equipos y Terratest S.A.S. contra ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
To: radicaciondocumentoscac@ccb.org.co <radicaciondocumentoscac@ccb.org.co>
Cc: arpro.legal@somosgrupo-a.com <arpro.legal@somosgrupo-a.com>; Miranda, Carlos <carlos.miranda@dentons.com>; Aguas, Maria Alejandra <mariaalejandra.aguas@dentons.com>

Señores

CENTRO DE ARBITRAJE Y CONCILIACIÓN
CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ

De: Laura Vejarano Revollo
Enviado el: lunes, 11 de marzo de 2024 3:59 p. m.
Para: Claudia SAMPER <claudia.samper@somosgrupo-a.com>; 'mfnessa' <mfnessa@gmail.com>
CC: Juan Diego Ramirez Zuluaga <jramirez@terranum.com>; Bernardo Salazar <bsalazar@bstlegal.com>; JMoraesR@BSTLegal.com
Asunto: Arbitraje Terratest/ contratos

Estimadas Claudia y Maria Fernanda,

De acuerdo con lo convenido, adjuntamos borradores del contrato de transacción y de la cesión de derechos.

Quedamos atentos a sus comentarios.

Saludos,

Laura Vejarano Revollo
 Vicepresidente Corporativo
 Tel. (+571) 742 6060 Ext. 5506
 Cel: (+57) 3115755048
 Connecta, Ecosistema empresarial.
 Calle 26 No. 92-32
 Módulos G4-G5 / Piso 4
 Bogotá, Colombia
www.terranum.com



De: Laura Vejarano Revollo
Enviado el: miércoles, 10 de abril de 2024 11:43 a. m.
Para: Claudia SAMPER; 'mfnessa'
CC: Juan Diego Ramirez Zuluaga; Bernardo Salazar; JMoraesR@BSTLegal.com
Asunto: RE: Arbitraje Terratest/ contratos
Datos adjuntos: Transacción 8.03.24 V2.docx; Cesión de derechos 8. 03.24 V2.docx

Hola Claudia, María Fernanda,

¿Cuándo tienen un espacio en los próximos días para que miremos este tema?

Mil gracias,

Laura Vejarano Revollo
 Vicepresidente Corporativo
 Tel. (+571) 742 6060 Ext. 5506
 Cel: (+57) 3115755048
 Connecta, Ecosistema empresarial.
 Calle 26 No. 92-32
 Módulos G4-G5 / Piso 4
 Bogotá, Colombia
www.terranum.com



720. Como explicó el representante legal de ARPRO en su interrogatorio de parte, la finalidad de la transacción suscrita entre ARPRO y TERRANUM y del anterior intercambio fue precaver una disputa entre dichas compañías:

"SRA. SAMPER: [01:35:07] No, no es cierto, porque la contraprestación fue, como lo contesté en alguna de las preguntas anteriores, era prevenir un segundo proceso, un segundo Tribunal y los dos representantes legales llegamos a la conclusión de que no era deseable para las partes agudizar, como profundizar en el daño

que estábamos sufriendo y entonces la contraprestación es esa, que nosotros atendemos esto sin repetir contra ellos y profundizar esta, pues la dificultad que nos ha causado esta controversia con Equipos y Terratest".⁴⁵³

721. Fruto de este intercambio de meses y con esa finalidad, ARPRO y TERRANUM suscribieron el 17 de mayo de 2024 un contrato de transacción, en el que ARPRO renunciaba a demandar ni llamar en garantía a TERRANUM con ocasión de la demanda interpuesta por EYT:

B) ARPRO se obliga a:

3.3.1 No reclamar a TERRANUM ninguna suma de dinero, indemnización o compensación derivada del CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA que se relacione con el PROCESO ARBITRAL o sus efectos económicos, diferente a lo enunciado en el numeral anterior.

3.3.2 No reclamar ninguna suma adicional a TERRANUM por concepto de costos, honorarios, erogación honorarios de terceros, reembolsos de gastos, etc. distintos de los referidos en las cláusulas 3.2.1 y 3.2.2.

3.3.3. ARPRO se abstendrá de llamar en garantía a TERRANUM en el PROCESO ARBITRAL para reclamar cualquier pago, reembolso o indemnización.

454

722. Como contraprestación a esta renuncia y reconocimiento de que ARPRO había actuado por su cuenta y riesgo en el Contrato de Obra Civil, TERRANUM contrajo la obligación de mantener indemne a ARPRO por el arbitraje interpuesto por EYT. Además, como garantía adicional de esa indemnidad, TERRANUM cedió a ARPRO la totalidad de los derechos a la indemnización de los perjuicios ocasionados por la reparación de los elementos de los elementos de cimentación defectuosamente ejecutados por EYT.

A) TERRANUM se obliga a:

3.2.1. Ceder a ARPRO la totalidad de los derechos a las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados por EQUIPOS Y TERRATEST a TERRANUM, de conformidad con la indemnidad pactada en favor de TERRANUM en la Cláusula Décima Séptima del SUBCONTRATO. Lo

⁴⁵³ Audiencia del 28 de enero de 2025. Interrogatorio de parte Claudia Samper. Minuto 01:35:07.

⁴⁵⁴ Contrato de transacción entre ARPRO y TERRANUM (Carpeta "02_PRUEBAS", "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", documento "1.16. Contrato de transacción (1).pdf").

anterior incluirá, pero no se limita a la indemnización de los gastos ocasionados por la reparación y el reforzamiento de los elementos de cimentación ejecutados por EQUIPOS Y TERRATEST, de las sumas pagadas a Makro Supermayorista S.A. como consecuencia de los retrasos en la entrega del Proyecto y de los costos administrativos adicionales causados por las demoras en el Proyecto.

- 3.2.2. Asumir las consecuencias económicas del PROCESO ARBITRAL, por lo que se obliga a proveer a ARPRO con los recursos para pagar cualquier eventual condena en su contra, incluyendo el pago de costas y agencias en derecho. En igual sentido, TERRANUM asumirá los costos que implique el PROCESO ARBITRAL, incluyendo dictámenes periciales, el valor de los honorarios y gastos del tribunal arbitral, y el valor de los honorarios del abogado designado por TERRANUM para representar a ARPRO.

455

723. El cumplimiento de la obligación de ceder a ARPRO los derechos mencionados el 17 de mayo de 2024 mi representada celebró con TERRANUM un acto de cesión de derechos, en el cual fue cedido lo siguiente:

3. Cláusulas

Cesión de derechos: TERRANUM cede a ARPRO la totalidad de los derechos a las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados por EQUIPOS Y TERRATEST a TERRANUM, conforme a la indemnidad pactada en favor de TERRANUM en la Cláusula Décima Séptima del SUBCONTRATO. Lo anterior incluye, pero no se limita a la indemnización de los gastos ocasionados por la reparación y el reforzamiento de los elementos de cimentación ejecutados por EQUIPOS Y TERRATEST, de las sumas pagadas a Makro Supermayorista S.A. como consecuencia de los retrasos en la entrega del Proyecto y de los costos administrativos adicionales causados por las demoras en el Proyecto.

456

724. En consecuencia, ARPRO es quien tiene actualmente el derecho a recibir la indemnización de los perjuicios sufridos por TERRANUM con ocasión del incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil.

725. Con relación a este acuerdo de transacción y de la consecuente cesión de derechos, EYT y JMALUCELLI han sostenido que fueron simulados y que son en parte una maniobra para acreditar el daño sufrido por TERRANUM.

726. Frente a estos puntos, no es cierto como afirman EYT y JMALUCELLI que estos acuerdos fueran solo un ardid para radicar una reconvencción, como

⁴⁵⁵ *Id.*

⁴⁵⁶ Cesión de derechos entre ARPRO y TERRANUM (Carpeta "02_PRUEBAS", "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", documento "1.15. Cesión de derechos (1).pdf").

muestran las cadenas de correo exhibidas por ARPRO a su solicitud y que muestran una negociación e intercambio de borradores durante el curso de meses. Así mismo, tampoco es cierto que TERRANUM no hubiera recibido una contraprestación por la cesión de derechos, como muestra el propio texto de los acuerdos de transacción y cesión de derechos que hacen referencia a la renuncia por parte de ARPRO a reclamar a TERRANUM en este u otro pleito paralelo por la demanda del contratista de la cimentación profunda.

727. Es importante, además, que la cesión no ocurrió entre dos actores sin relación con el arbitraje o con los incumplimientos de EYT. Por el contrario, TERRANUM era el dueño, gerente y cliente del Proyecto Connecta 80, circunstancia ampliamente conocida por EYT, quien participó junto con ARPRO y TERRANUM en los Comités de Obra. Además, estas calidades de TERRANUM aparecían desde el Pliego de Licitación, donde además aparecían circunstancias como que era esta empresa y no ARPRO quien había comisionado a PAYC para que realizara la interventoría del Proyecto Connecta 80:

TERRANUM S.A.S : Cliente final PROPIETARIO del inmueble nombre completo: TERRANUM DESARROLLO S.A.S. quien a su vez desarrolla la GERENCIA DEL PROYECTO

INTERVENTOR: Es la firma PAYC S.A.S., que ha sido contratada por TERRANUM S.A. para efectuar la supervisión técnica y administrativa a la construcción del PROYECTO y es su representante en el sitio. Aun cuando la labor del INTERVENTOR se lleva a cabo a través de una relación directa y exclusiva con TERRANUM S.A. el CONTRATISTA puede ser citado a reuniones, puede ser requerido para presentar

457

728. EYT sabía que sus incumplimientos del Contrato de Obra Civil impactaban en TERRANUM, pues de hecho fueron incluidas diversas cláusulas en protección de esta en dicho Contrato.

Si **EL CONTRATISTA** no entrega la Obra a satisfacción de **EL CONTRATANTE** en la Fecha de Entrega Final por causas atribuibles a su responsabilidad, deberá asumir todos los costos que deba pagar **EL CONTRATANTE** por mayor permanencia en Obra, incluyendo pero sin limitarse a (i) los costos y pagos asociados al interventor de obra, (ii) las multas o sanciones que deba pagar **EL CONTRATANTE** a arrendatarios o clientes del Proyecto por retraso en la entrega de la Obra, y (iii) los costos por contratación de maquinaria, seguridad, ampliación de término de licencias o cualquier otra contratación requerida; Sin perjuicio de los Desincentivos que deba pagar **EL CONTRATISTA** por incumplimiento en las Fechas de Entrega y la Fecha de Entrega Final según lo establecido en esta cláusula.

(...)

⁴⁵⁷ Pliego de Licitación PLS 01, Instrucciones para los proponentes, pp. 5 y 6 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.1. Documentos del proceso de selección", documento "1. 002100 pliego de licitación PLS01 CONECTA80.pdf").

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA- INDEMNIDAD: EL CONTRATISTA deberá emplear la diligencia del buen nombre de negocios en la ejecución de los trabajos y las obligaciones a su cargo y responderá hasta por culpa leve, por los daños y perjuicios que ocasione EL CONTRATANTE y a cualquier terceros que sean atribuibles a su conducta o a la de sus dependientes, trabajadores o delegados.

458

729. Como puede verse, ARPRO y EYT incluso previeron en el Contrato de Obra Civil que el incumplimiento en la entrega a satisfacción de la cimentación profunda pudiera generar mayores costos de interventoría (como los que justamente se reclaman) e incluso impactos a los clientes o arrendatarios del Proyecto Connecta 80. EYT y JMALUCELLI siempre supieron que el incumplimiento del Contrato repercutiría en el patrimonio de TERRANUM, como muestran estas estipulaciones, pues la interventoría era un costo de TERRANUM y los clientes del Proyecto Connecta 80 eran de TERRANUM, no de ARPRO. Además, así lo muestra el hecho de que TERRANUM aparezca incluso como asegurado adicional en la Póliza expedida por JMALUCELLI. No es cierto, como argumenta EYT, que se esté desnaturalizando una cláusula de indemnidad. Por el contrario, es EYT quien intenta desnaturalizar las Cláusulas Décima y Décima Séptima, que cobijan no solamente los daños ocasionados a ARPRO, sino también "**a cualquier tercero**".

730. De otra parte, JMALUCELLI argumentó que TERRANUM no era titular del derecho que cedió a TERRANUM y adujo que, para probar esa circunstancia, aportaría un dictamen pericial contable, para lo cual solicitó sendas exhibiciones de la contabilidad de ARPRO y TERRANUM. Sin embargo, una vez le fueron exhibidos estos documentos, JMALUCELLI **no presentó el dictamen pericial contable anunciado**. Esto es un claro indicio de que JMALUCELLI no encontró información que respaldara sus excepciones en los documentos contables que le fueron oportunamente exhibidos.

731. Finalmente, es evidente que la transacción y la cesión no fueron un instrumento para probar los costos en que incurrió TERRANUM, pues la prueba idónea de estos costos fue el Dictamen GPS1, donde dichos costos de reparación están ampliamente soportados.

⁴⁵⁸ Contrato de Obra Civil, Clausula Décima y Cláusula Décima Séptima (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

732. Por todo lo anterior, es claro que ARPRO tiene legitimación en la causa para reclamar el derecho a la indemnización de perjuicios soportados por TERRANUM con ocasión del incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil. Así mismo, es competente el Honorable Tribunal para conocer de la demanda de reconvención, cuestión a la que me referiré más adelante.

II. IMPROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES DE LA DEMANDA PRINCIPAL. EXCEPCIONES PROBADAS EN EL PROCESO

733. Expuestos los anteriores hechos que fueron acreditados en el proceso, presento a continuación las excepciones de mérito que están configuradas.

734. Lo anterior, con el propósito de que el Honorable Tribunal en el momento de proferir el laudo que ponga fin al proceso declare improcedente todas y cada una de las pretensiones de la demanda:

A. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN PRIMERA DE LA DEMANDA

735. EYT solicita que el Honorable Tribunal declare que ARPRO incumplió los deberes secundarios de conducta a su cargo durante la etapa precontractual.

736. Aunque EYT no lo especifica de manera concreta ni en los hechos ni en las pretensiones de la demanda, se deduce que el deber secundario de conducta al que hace referencia es el de información y que el incumplimiento que reprocha a ARPRO tiene que ver con los estudios de suelos entregados durante la etapa precontractual, a los cuales EYT atribuye presuntas inexactitudes.

737. Lo anterior, por los supuestos impactos que tuvieron estos estudios de suelos -según EYT- en los defectos de calidad encontrados en la cimentación profunda.

738. Con relación a esta pretensión, como expliqué de forma detallada en este escrito y, en particular en la sección titulada "i) Información entregada sobre el suelo de Proyecto Connecta 80 y carga de diligencia de EYT frente

a dicha información”,⁴⁵⁹ ARPRO en efecto entregó unos estudios de suelos a EYT. Esto, porque dicha información estaba en su poder, por lo que en cumplimiento del deber secundario de información, entregó estos estudios a EYT para que estos le sirvieran de insumo para la elaboración de su propuesta.

739. Sin embargo, el Pliego de Licitación asignó a EYT una alta carga de diligencia, consistente en realizar sus propias verificaciones, estudios y valoraciones. El hecho de que ARPRO hubiera cumplido con su deber de información, no exime a EYT de dicha carga.

740. En cuanto a las presuntas inexactitudes que EYT atribuye a los estudios de suelos, estas en realidad son inexistentes, como también ya he tenido la oportunidad de mostrar al Honorable Tribunal. En efecto, los estudios de suelos advertían sobre la presencia de lentes de turba y material orgánico en el terreno del Proyecto Connecta 80.

741. Además, existen circunstancias que permiten deducir que los presuntos defectos no existen, las cuales se desprenden de las obligaciones de verificación y alerta a cargo de EYT. En efecto, tanto en la etapa precontractual como una vez celebrado el Contrato de Obra Civil, EYT tenía la obligación de advertir discrepancias que encontrara en la información entregada. No obstante, y pese a ser un experto en cimentaciones y mejoramiento de suelos, EYT no advirtió ninguna deficiencia en los estudios de suelos durante la etapa precontractual, y tampoco alertó sobre diferencias entre los materiales excavados y aquellos descritos en los estudios de suelos.

742. De lo anterior se desprende que o bien los defectos que reprocha EYT no existe o fue en realidad EYT quien incumplió sus obligaciones y carga de diligencia.

743. En todo caso, estos lentes eran de una magnitud mínima que no afectaba la solución técnica para la estabilización de la excavación. En el mismo sentido, EYT no probó que habría implementado una solución técnica distinta si hubiera tenido un grado de detalle diferente sobre el suelo del

⁴⁵⁹ Ver ¶¶58 a 111.

Proyecto Connecta 80. Por lo tanto, el incumplimiento que EYT reclama es en todo caso irrelevante.

744. Finalmente, la única diferencia encontrada y reportada por EYT entre el material excavado en el Proyecto Connecta 80 y aquel reportado en los estudios de suelos fue la capa de ceniza filtrante. Sin embargo, cualquier consecuencia económica de esta circunstancia fue reconocida a través de la celebración del Otrosí No. 1.⁴⁶⁰

745. En tal sentido, el Honorable Tribunal deberá encontrar probada la excepción planteada en la contestación a la demanda titulada "G. AUSENCIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR PARTE DE ARPRO POR LA VULNERACIÓN DE DEBERES SECUNDARIOS DE CONDUCTA".

B. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN SEGUNDA DE LA DEMANDA Y DE SUS PRETENSIONES CONSECUENCIALES

746. EYT solicita que el Tribunal declare que ARPRO incumplió la obligación de devolverle las sumas retenidas en garantía conforme a lo dispuesto en el Parágrafo Segundo de la Cláusula Quinta del Contrato. En ese sentido, EYT además solicita que el Tribunal ordene a ARPRO el pago de dichas sumas junto con intereses de mora.

747. Con relación a esta pretensión y sus pretensiones accesorias, el Honorable Tribunal deberá declararlas improcedentes y, en su lugar, declarar probadas las siguientes excepciones propuestas en la contestación a la demanda:

- "A. INCUMPLIMIENTO POR PARTE DE EYT DE SUS OBLIGACIONES CONTRACTUALES".
- "B. INEXISTENCIA DE INCUMPLIMIENTO FRENTE A LA OBLIGACIÓN DE DEVOLVER LOS DINEROS RETENIDOS EN GARANTÍA".
- "C. IMPROCEDENCIA DE COBRO DE INTERESES SOBRE LOS DINEROS RETENIDOS EN GARANTÍA."
- "J. EXCEPCIÓN DE CONTRATO NO CUMPLIDO".

⁴⁶⁰ Ver ¶¶ 346 a 350.

748. Lo anterior, puesto que la obligación de devolución de las sumas retenidas en garantía era una obligación condicional, la cual pendía de la condición suspensiva de que EYT entregara a ARPRO los trabajos de cimentación a su entera satisfacción. Al respecto, el Parágrafo Segundo de la Cláusula Quinta del Contrato de Obra Civil:

PARÁGRAFO SEGUNDO. Se hará una retención del diez por ciento (10%) de cada uno de los pagos, para garantizar la calidad de los trabajos. Esta retención se entregará al finalizar el **CONTRATO** previa presentación del Acta de entrega y Liquidación de Contrato la cual no podrá superar su elaboración y suscripción dos meses contados a partir de la terminación de las actividades del contrato, de las garantías señaladas en la CLÁUSULA SEXTA y de los soportes de pago de parafiscales, seguridad social y FIC y en todo caso siempre que **EL CONTRATISTA** haya cumplido la totalidad de sus obligaciones a entera satisfacción de **EL CONTRATANTE**.

461

749. No obstante, EYT no entregó los trabajos de cimentación del Proyecto Connecta 80 a entera satisfacción de ARPRO. Por el contrario, estos fueron ejecutados de manera poco diligente y presentaron graves y numerosos problemas de calidad en 162 elementos de cimentación. Esto es el 38% de los elementos de cimentación ejecutados.

750. Así mismo, estos defectos ponían en peligro la totalidad de la estructura que se soportaría sobre la cimentación construida por EYT, como explicó el diseñador estructural del Proyecto Connecta 80:

"DR. SALAZAR: [00:24:40] Ingeniero el tipo de defecto que usted conoció ¿comportaba algún tipo de riesgo estructural o era meramente cosmético?

*SR. PALOMINO: [00:24:51] **Un riesgo estructural total, en su momento levantamos la mano porque estamos hablando de una edificación de 20 o 21 pisos elevados y 3 sótanos o 4 sótanos en algunos, en donde la responsabilidad de la edificación recae directamente en la cimentación. Tener un sitio donde... (Fallas de red) generara a futuro problemas de asentamientos, de inclinaciones de daños durante un sismo importante. Entonces sí se levantó la mano en su momento que era un tema crítico, eso no era un tema ni de elementos no estructurales, como mencionó la palabra el doctor Ávila hace un rato, ni un tema de maquillaje. Muy serio y por eso se recomendaron unos reforzamientos muy importantes en los elementos verticales de cimentación**".*⁴⁶² (Resalto y subrayo).

⁴⁶¹ Contrato de Obra Civil, Cláusula Quinta (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

⁴⁶² Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:24:40.

751. En ese sentido, la condición suspensiva estipulada en el Contrato de Obra Civil para la devolución de las sumas retenidas en garantía no fue cumplida, de manera que la obligación sujeta a esa condición no nació a la vida jurídica.

C. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN TERCERA DE LA DEMANDA

752. EYT solicita que el Honorable Tribunal declare el incumplimiento por parte de ARPRO de la obligación de suministrar el concreto conforme a los términos y especificaciones técnicas establecidos en el Contrato de Obra Civil.

753. Sin embargo, el Honorable Tribunal deberá negar esta pretensión y, en cambio, declarar probadas la excepción denominada "H. CUMPLIMIENTO POR PARTE DE ARPRO DE SUS OBLIGACIONES DE SUMINISTRO DEL CONCRETO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO".

754. Lo anterior, comoquiera que en el proceso está demostrado que ARPRO cumplió con la obligación de suministrar el concreto a EYT conforme a las programaciones que esta última hacía. En contraposición, no existe ninguna prueba en el proceso de que las especificaciones técnicas del concreto suministrado difirieran de las indicadas en las programaciones realizadas por EYT.

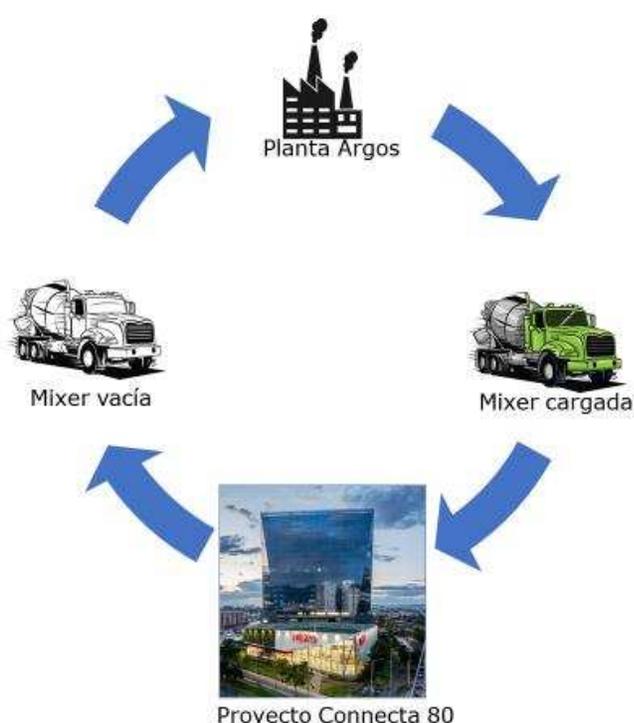
755. En efecto, en el presente proceso EYT no ha planteado y mucho menos demostrado que ARPRO le hubiese suministrado un concreto distinto al programado por EYT.

756. Ahora bien, en cuanto a la rata de suministro de 35m³/h deberá declararse probada la excepción "J. EXCEPCIÓN DE CONTRATO NO CUMPLIDO", pues la baja rata de suministro fue ocasionada por incumplimientos de parte de EYT que están ampliamente expuestos en el presente escrito.⁴⁶³ En efecto, EYT presentó demoras en el descargue de concreto en la gran mayoría de pedidos de concreto y además tuvo un muy alto porcentaje de

⁴⁶³ Sobre los incumplimientos relacionados con la programación del concreto ver ¶¶294 a 324 y sobre las deficiencias en la rata de suministro, ausencia de nexo de causalidad adecuada con los defectos y posición de EYT para resistir esta circunstancia ¶¶491 a 609.

cancelaciones, circunstancias que impactaron en el ciclo de suministro de concreto.

757. En efecto, para el debido suministro del concreto para la construcción de la cimentación del Proyecto Connecta 80, existía un ciclo de suministro que requería un esfuerzo articulado de quien lo proveería (Argos), quien lo utilizaría (EYT) y ARPRO que fungiría como puente entre ambos. El ciclo de suministro al que hago referencia consistía en que los camiones de Argos (*mixers*) pudieran realizar de forma eficiente el descargue del concreto para volver a la planta, con el fin de cargar más concreto que traer al Proyecto Connecta 80. Es decir, las *mixers* tenían una ruta circular:



758. Retener las *mixers* en obra o cancelarlas a última hora rompía ese ciclo de abastecimiento, pues hacía que la flota destinada por Argos al Proyecto Connecta 80 no pudiera hacer de forma regular esos ciclos de ida y vuelta desde la planta a la obra.

759. Las circunstancias que debían garantizarse para mantener un ciclo de suministro continuo y, por ende, una rata alta de suministro de concreto, fueron estudiadas por la firma Global Project Strategy y están consignados en el Dictamen GPS1. En efecto, la sección 7.2 del Dictamen GPS1, titulada

“DE QUE DEPENDE LA RATA DE SUMINISTRO” indica que para asegurar el ciclo de suministro debía garantizarse:⁴⁶⁴

- Que no se presentaran inconvenientes técnicos que retrasaran la descarga del concreto de los *mixers*.
- El aseo de la plataforma de trabajo por parte de EYT, pues la falta de aseo impedía una correcta logística y fluidez de la entrada y salida de *mixers*.
- Evitar realizar cancelaciones o reprogramaciones de pedidos.

760. Con relación a los presupuestos que debían garantizarse para asegurar el ciclo de suministro de concreto, es importante también el concepto de “rata de vaciado”. En efecto, a la par que existe una rata de suministro, el concreto debe ser colocado a una rata igual, pues lo contrario provoca la acumulación de *mixers* en obra.

761. Si ARPRO suministraba concreto a una razón mayor a la que EYT podía fundir, de nada valdría dicha razón de suministro. En la misma línea, debe estudiarse si la rata de suministro inferior a 35m³/h pudo verse influida por una baja rata de colocación de parte de EYT.

762. Para mantener el ciclo de suministro fue llevada a cabo una reunión el 15 de marzo de 2021, que EYT ha negado, pero cuya existencia, asistencia y obligatoriedad de los compromisos allí adquiridos ya han sido ampliamente demostrados en el curso de los presentes alegatos.⁴⁶⁵ Entre los compromisos adquiridos por EYT en dicha reunión estuvieron:⁴⁶⁶

- La afirmación de EYT de estar en capacidad de vaciar el concreto a una rata de 200m³ cada 5 horas. Es decir, una rata de vaciado de 40m³/h:

- Testes. tiene capacidad de fundir 200 m³ en 5 horas.

⁴⁶⁴ Dictamen GPS1, ¶¶141-146. (Carpeta “01_PRINCIPAL”, “PRINCIPAL_02”, documento “043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO”).

⁴⁶⁵ Ver ¶¶307 a 309.

⁴⁶⁶ Acta de reunión del 15 de marzo de 2021 (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.6. Actas de Comité de Aclaraciones Estructurales, Comité de Contratistas y Comité de Obra”, documento “11. Acta de reunión 15-03-2021.pdf”).

- Que el recibo del concreto en obra sería responsabilidad de EYT, para lo cual serían establecidos los parámetros de recepción:

- El recibo del concreto es responsabilidad de EYT. SE DEBE ESTABLECER LOS PARÁMETROS DE RECEPCIÓN.

- Los parámetros logísticos del suministro de concreto, como una permanencia máxima en obra de las *mixers* de 45 a 60 minutos:

Logística.
- Asignar Pmt a ARBOS. Para iniciar obra.
- Política de tiempo en obra. 45 min a 60 min (CARGOS CU OBRA).

763. No obstante, EYT presentó graves demoras en el descargue de *mixers*, todas las cuales entorpecieron el ciclo de suministro del concreto al Proyecto Connecta 80. Al respecto, Global Project Consulting encontró en el Dictamen GPS1 que EYT tuvo problemas para descargar el concreto de manera reiterativa durante la fundida de elementos, los cuales eran ocasionados por problemas como: lento armado y aseguramiento de canastas de refuerzo, taponamiento de la tubería tremie, inadecuado armado y aseguramiento del acero y desorden de la plataforma de trabajo:

142. Los retrasos para descargar el concreto fueron reiterativos durante la fundida de los elementos y las causas fueron producto a inconvenientes técnicos relacionados con los procesos constructivos implementados por EYT, tales como:

- Demoras en la entrega del elemento para fundir por deficientes procedimiento en el armado y aseguramiento de la canasta de acero,⁶⁶
- Taponamientos del tubo tremie al inicio de la fundida,⁶⁷
- Inadecuado armado y aseguramiento de acero de las canastas de refuerzo,⁶⁸
- El desorden y falta de mantenimiento de vías internas impidió el normal desplazamiento del mixer durante el descargue del concreto, facilitando el retorno del lote de mixer a la planta para cargue de concreto nuevamente y regreso a obra en el menor tiempo posible.

467

764. En igual sentido el siguiente aparte del mismo dictamen pericial:

⁴⁶⁷ Dictamen GPS1, ¶142. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

181. GPS pudo evidenciar en el análisis y revisión de la información puesta a su disposición, que las demoras para descargar las mixers se originaron en algunos casos por una o varias de las siguientes causas:

- Taponamiento de la tubería tremie.⁹¹
- Retiro parcial (corte) de la tubería tremie.⁹²
- Dificultades en el desplazamiento de las mixers por:⁹³
 - Mal estados de los accesos al elemento a hormigonar.
 - Dificultades en la movilidad de las mixers por el desorden en el acopio de equipos y materiales utilizados por EYT.
- Demoras en el retiro de los lodos poliméricos y la recirculación de estos para remover material en suspensión.⁹⁴

- Demoras en la instalación de las canastas de refuerzo.⁹⁵
- Cuando la expansión es mayor, aumenta el tiempo de espera de los carros en la obra por pedidos no planeados.⁹⁶
- Demoras en la entrega del elemento a fundir por parte de EYT.⁹⁷
- Iniciar la colocación del concreto sin asegurar la cantidad mínima del volumen requerido.
- El lavado de las llantas de las llantas de las mixers antes de salir de la obra.⁹⁸

468

765. Además, conforme al dictamen pericial GPS1 elaborado por Global Project Strategy, el tiempo de permanencia en obra de los *mixers* superó **en el 63% de las ocasiones** el tiempo acordado en la reunión del 15 de marzo de 2021 con Argos:

191. Los eventos que más afectaron la calidad de los 162 elementos analizados están relacionados con las demoras en obra para descargar el concreto (63%), la profundidad del tubo tremie (27.78%) y la selección del tipo de mezclas (20.37%).

469

766. Por estas explicaciones, en consonancia con lo ampliamente descrito a lo largo de los hechos del presente alegato, es claro que EYT no puede reclamar a ARPRO el incumplimiento de la rata de suministro de concreto. Lo anterior, puesto que el incumplimiento de EYT frente a las obligaciones contractuales, aquellas emanadas de la buena fe y el deber de cooperación fue la causa de que no pudiera mantenerse la rata de suministro contractual.

D. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN CUARTA DE LA DEMANDA

⁴⁶⁸ Dictamen GPS1, ¶181. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

⁴⁶⁹ Dictamen GPS1, ¶191. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

767. EYT solicita que el Tribunal declare que ARPRO incumplió la obligación de reevaluar los valores unitarios pactados en el Contrato de Obra Civil que presentaron una disminución superior al 10%. Lo anterior, en aplicación de lo estipulado en el Parágrafo Segundo de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil.
768. No obstante, el Honorable Tribunal deberá declarar infundada esta pretensión y, en su lugar, declarar probada la excepción denominada "F. IMPROCEDENCIA DEL RECONOCIMIENTO DE SOBRECOSTOS".
769. Lo anterior, en primer lugar, porque como expliqué en los hechos relacionados con el Otrosí No. 3 y la optimización de los diseños de la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80,⁴⁷⁰ esto iría en contra de la modalidad contractual pactada, pues el Contrato de Obra Civil fue previsto como un contrato de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste.
770. En segundo lugar, los precios unitarios formalizados en el Otrosí No. 3 fueron concebidos por las partes como las reglas contractuales que regirían su relación a partir de esa fecha, por lo que la reducción de cantidades debe medirse en comparación de las actividades previstas en el Otrosí No. 3. Al realizar la comparación de las actividades ejecutadas por EYT versus los ítems previstos en el Otrosí No. 3, se encuentra que no existe tal variación superior al 10%.
771. En concordancia con lo anterior, hago destacar que EYT no solicitó la reevaluación de dichos precios unitarios, sino reiteró los precios unitarios que ya habían sido acordados por las partes. No es posible argumentar que ARPRO incumplió la obligación de reevaluar los precios, pues esta reevaluación a que refiere el Parágrafo Segundo de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil debía hacerse de forma concertada y EYT no elevó solicitudes en ese sentido al momento de la disminución:

⁴⁷⁰ Ver ¶¶353 a 399.

PARÁGRAFO PRIMERO. PROHIBICIÓN A REAJUSTES DE PRECIOS: LAS PARTES entienden que, al tratarse de un Contrato Civil de Obra bajo la modalidad de **Precio Unitario Fijo**, los valores de cada ítem de la obra anteriormente señalados no podrán variar durante el transcurso de tiempo que lleve la ejecución total del presente **CONTRATO**.

PARÁGRAFO SEGUNDO. VARIACIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEM DE LA OBRA: LAS PARTES aceptan que el valor total del presente **CONTRATO** podrá variar, en virtud del aumento o disminución de cantidades de ítem de la obra anteriormente señalada, siempre y cuando medie autorización previa, expresa y por escrito por parte de **EL CONTRATANTE**. Si perjuicio de lo anteriormente estipulado si las cantidades contratadas en el presente contrato disminuyen en el 10% del mismo será revaluado entre las PARTES los valores unitarios para el ítem que presente la variación.

471

772. Lo anterior puede observarse en el correo enviado por Gina Corredor de EYT, el 29 de septiembre de 2021 donde remitió a ARPRO unos nuevos precios unitarios para el Otrosí No. 3. En dicho correo EYT precisó que para los ítems nuevos había un nuevo valor unitario y para los ítems que ya estaban contemplados en el Contrato de Obra Civil remitió los mismos precios unitarios ya establecidos en el Contrato:

Así mismo hemos incluido al final del cuadro los ítems adicionales que se generarían con un nuevo valor unitario:

- Excavación y hormigonado de pilote de 60cm de diámetro (pilotes de plazoleta)
- Excavación y hormigonado de pilote de 60cm de diámetro (pilotes de torre grúa)
- Excavación y hormigonado de barrete de 1.00m de espesor (barrete interno)
- Movilizaciones de herramientas adicionales para pilote de 60cm de diámetro y Barretes de 1.00m de espesor.

Adjunto nos permitimos reenviar nuevamente las cotizaciones de los rubros antes mencionados, las cuales habían sido enviadas el pasado 28/Jun/2021 y 20/Sep/2021 respectivamente; aunque las cantidades varíen, los precios unitarios se mantienen de acuerdo a las ofertas presentadas en su momento.

472

773. EYT no remitió unos nuevos precios unitarios para los ítems ya existentes en el Contrato de Obra Civil que hubieran podido variar en más del 10% y tampoco expresó ninguna solicitud de ajustar los precios pactados para esos ítems.

774. Es necesario llamar la atención a que el Contrato de Obra Civil indica que las disminuciones superiores al 10% debían dar lugar a una reevaluación entre las partes de los precios unitarios. No podía una de las partes imponer un nuevo precio unitario a la otra, como pretende hacer ahora con su demanda EYT. En este caso, una vez ocurridos los ajustes de diseño a la

⁴⁷¹ Contrato de Obra Civil, Clausula Primera (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

⁴⁷² Correo electrónico del 29 de septiembre de 2021 (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5. Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.4. Negociación de Otrosíes y extensiones de plazo", documento "1. Correo electrónico del 29 de septiembre de 2021.pdf").

optimización, las partes tuvieron la oportunidad de acordar los precios unitarios que regirían el Contrato de Obra Civil a partir del Otrosí No. 3 y en esa ocasión EYT eligió reiterar los precios unitarios que ya habían sido previamente acordados.

775. Con relación a este entendimiento, el Director de Obra de ARPRO -Mario Pombo-, quien además suscribió el Otrosí No. 3, precisó que el Otrosí No. 3 era un "tiempo cero" sobre el cual debía realizarse el control del Contrato de Obra Civil a partir de esa fecha:

"SR. POMBO: [00:49:40] Esa fue una solicitud, si no estoy mal, de Equipos y Terratest, en la que daba como como fecha el 19 de febrero del 22, que iba a involucrar, ya había otrosí 1, otrosí 2, y el otrosí 3 ya incluía nuevos ítems constructivos que salieron y surgieron en el proceso de ajustes de diseño, porque hubo unos ajustes de diseño, y se dictaminaba que esa fecha fuera la última fecha para terminar la obra, teniendo en cuenta que ya tenía todas las zonas disponibles para actuar y para ejecutar la obra.

Por eso ahí yo hago un énfasis que las máquinas nunca se detuvieron, nunca hubo stand by de máquinas, más aún, el contrato cobijaba una cláusula de stand by, en la cual si había un tema imputable a Arpro por cualquier tema, y las máquinas se quedaron quietas, Equipos y Terratest tenía la posibilidad, como rezaba en el contrato, de decir vea, tengo esta máquina quieta porque por culpa suya no puedo seguir ejecutando, y esa máquina está generando un stand by, luego acorde al contrato, ese stand by le vale tanto señores Arpro, eso nunca se dio.

*O sea, Equipos y Terratest siempre tuvo espacio para acometer la obra, y sus máquinas nunca se quedaron quietas. El otrosí 3, cabe mencionar que ese otrosí recogió absolutamente, digamos todos los temas de tiempo, de diseño, de ajustes, **y digamos que ese fue un tiempo, un nuevo tiempo cero sobre el cual este debería controlar el contrato como tal**".⁴⁷³ (Resalto y subrayo).*

776. Así mismo, el Director de Obra de ARPRO indicó que los precios y cantidades establecidos en el Otrosí No. 3 eran "las nuevas reglas del juego" a partir de la optimización de diseños, la cual indicó que además fue socializada con EYT durante el diseño:

"SR. POMBO: [00:21:35] Sí, sí ahí hubo un tema de...el diseño, obviamente el alcance del contrato era la ejecución de pantallas, pilotes y barretes, eso no se cambió. Hubo un ajuste en los diseños desde el momento en que Equipos y Terratest empezó a participar,

⁴⁷³ Audiencia del 31 de enero de 2025. Testimonio de Mario Pombo. Minuto 00:49:40.

en el momento en que se le adjudicó se le dio su carta de adjudicación, empezó a participar en el proceso de ese ajuste de diseño.

Por qué, porque es que ellos son los que tienen los equipos y las dimensiones para las excavaciones. Entonces el calculista con ese input ya decía aquí le puedo hacer barrete, un ejemplo 250, Equipos y Terratest ustedes tiene la cuchara de 250, decían no, la tengo de tres metros o la tengo de 280. El calculista ajustaba sus diseños a lo que ellos tenían y ellos participaron en ese tema.

Evidentemente a la respuesta de si hubo un ajuste de diseños que involucró unos barretes nuevos, si no estoy mal, unos barretes nuevos en unas dimensiones que se conciliaron con Equipos y Terratest porque manifestaron si tenemos la cuchara de tres metros si no estoy mal, eran de tres metros, podemos hacerlo. Si no hubiéramos hecho otra solución porque es que el que tiene los equipos, el que tiene las cucharas, el que tiene los Kelly, el que tiene los Hammer, el que tiene los equipos de perforación de excavación era Equipos y Terratest, y el calculista con ese input pues ajustó los diseños.

Era básicamente, **pero en el Otrosí. 3 se recogió absolutamente todo eso, esos ítems nuevos se cotizaron, ellos dieron sus precios. El contrato tuvo, digamos, unas nuevas cantidades y unos valores de los ítems nuevos y el contrato siguió en curso. Siguó en curso, es decir, ahí digamos que ya eran las nuevas reglas del juego**".⁴⁷⁴ (Resalto y subrayo).

777. Lo anterior es coherente con lo indicado en el testimonio del ingeniero Erick Cala, quien también firmó el Otrosí No. 3 en su calidad de Director de Construcción. Este precisó al Honorable Tribunal el rol de EYT en la modificación de los diseños, su participación en mesas de trabajo y que con los diseños EYT propuso nuevos precios para los nuevos ítems y los mismos precios para los ítems ya existentes:

"SR. CALA: [00:38:25] Muy bien. Después de haber iniciado se hace una modificación producto de una prueba de cargas al proyecto. Esta modificación, en la cual meses antes habíamos revisado en conjunto con Equipos y Terratest y con los diseñadores del proyecto, como la prueba de carga modificaba o podía dar unos mejores parámetros de ejecución para el proyecto, para lo que faltaba por ejecutar, con eso el diseñador estructural y el ingeniero de suelos establecen unas características nuevas de capacidad portante del terreno.

Voy a profundizar un poquito más. Cuando se hace el estudio de suelos inicial, el ingeniero de suelos establece que, a ciertas profundidades del terreno, el suelo es capaz de soportar unas cargas.

⁴⁷⁴ *Ibid.*, minuto 00:21:35.

Cuando se hace esta prueba de carga, lo que se evidencia es que los análisis que había hecho el ingeniero de suelos estaban por debajo de lo que podía soportar el suelo, lo que lleva a que, si el suelo tiene una mayor capacidad, los elementos pueden ser modificados.

Con estos nuevos parámetros el ingeniero de suelos le establece unas nuevas capacidades portantes al ingeniero estructural y el ingeniero estructural hace modificación de los elementos de cimentación que van a construirse de aquí en adelante.

Ese ejercicio se hace en mesas de trabajo en las que participa equipos y Terratest. Por qué, porque era necesario conocer las herramientas con las que se iban a realizar estos nuevos elementos y principalmente no estaba bien si diseñábamos un elemento de mayor tamaño o de mayores especificaciones y la herramienta que se necesitaba para poder hacer esa ejecución la firma Equipos y Terratest no la tenía porque iba a generar demoras en el proceso.

Entonces esto se hizo de la mano de Equipos y Terratest, de la mano del ingeniero estructural, de la mano del ingeniero de suelos, con la participación de la supervisión estructural de la interventoría en mesas de trabajo de diseño. Con estas definiciones se logró establecer que había unos elementos nuevos que iban a reemplazar otros elementos de dimensiones especiales.

Ejemplo, carretes de dimensiones de 3,40 de longitud por un ancho de un metro, que no los teníamos evidenciados en el contrato inicialmente, pilotes que antes estaban haciendo de 80, de 90 y de un metro, ahora se iban a hacer pilotes de 60 porque la capacidad del suelo era mejor, luego se requería tener un elemento de menor especificación y así se hizo todo el análisis de lo que estaba pendiente de ejecutar.

Llegando con esa información nueva, se le pide a Equipos y Terratest que haga la valoración de lo que ya se había ejecutado, el balance del contrato, de lo que ya se había ejecutado y de lo que faltaba por hacer, Equipos y Terratest entrega esa valoración y nos presenta los nuevos precios unitarios de las actividades nuevas que iba a realizar y nos informa que las actividades que no tenían modificación porque seguían siendo los mismos diámetros o las mismas dimensiones no se iban a modificar y se mantenía el precio unitario y con eso se procede a hacer el otrosí en valor.

DR. SALAZAR: [00:42:43] Ingeniero la parte correspondiente al anexo del otrosí que le pongo de presente, que incluye unos ítems y unos precios. ¿A qué corresponde? Para que le explique al Tribunal.

SR. CALA: [00:42:57] El anexo del otrosí corresponde a los precios unitarios y a las cantidades que resultan del nuevo diseño. En este ejercicio se balancean las cantidades de los ítems que no tenían modificación en precio unitario, tal como lo expresó Equipos y Terratest y en la parte inferior aparecen los precios que no venían del contrato original con precio unitario nuevo.

Por eso es que el otrosí siempre trae las condiciones que venían del contrato y las que van siendo modificadas".⁴⁷⁵ (Resalto y subrayo).

778. Además, es necesario recordar que en los otrosíes No. 4 y 6 fueron realizados balances de cantidades, que fueron una nueva oportunidad que tuvo EYT para solicitar la reevaluación de precios unitarios. No obstante, no lo hizo. Sobre los balances de cantidades, el testimonio del Director de Construcción de ARPRO:

"DR. SALAZAR: [00:44:38] Ingeniero con posterioridad a la firma de ese otrosí y de ese anexo que tiene esos precios de la obra ajustada que usted ha descrito, ¿Equipos y Terratest presentó a Arpro una solicitud de modificación de los precios contenidos en ese anexo del otrosí tres?

SR. CALA: [00:45:04] No señor, Equipos y Terratest no presentó ninguna modificación de precios unitarios. Lo único que presentó fue un balance de cantidades que se dio posterior en el Otrosí No. 4, creo que por 87 millones de pesos, un valor similar cercano, pero no más y un ajuste ya para liquidación, pero nuevos precios unitarios, no.

DR. SALAZAR: [00:45:28] Aclárele al Tribunal, ¿qué es un balance de cantidades?

*SR. CALA: [00:45:32] **Un balance de cantidades, es el análisis de mayores o menores cantidades que se requieren durante la ejecución.** Qué es, que yo tengo diez meses de topografía estoy haciendo diez meses y ya he facturado nueve meses y necesito hacer un mes más, aumento un mes más de topografía o tengo, voy a decir otro ejemplo, tengo diez meses de planta, pero ya no voy a consumir la planta eléctrica, me quedan dos meses, disminuyo esos dos meses para balancear el contrato porque ya no lo voy a ejecutar".⁴⁷⁶(Resalto y subrayo).*

779. Por estas razones, las cuales fueron explicadas de manera más amplia durante el capítulo de hechos del presente alegato, la pretensión de EYT de que sea declarado el incumplimiento de ARPRO de su obligación de reevaluar los precios unitarios es improcedente.

E. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN QUINTA DE LA DEMANDA

⁴⁷⁵ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:38:25.

⁴⁷⁶ Audiencia del 4 de febrero de 2025. Testimonio de Erick Cala. Minuto 00:44:38.

780. EYT solicita que el Honorable Tribunal declare que ARPRO incumplió la obligación de entregar y mantener disponibles las áreas requeridas para la ejecución de las actividades.
781. Sin embargo, el Tribunal deberá tener por probadas la excepción "F. IMPROCEDENCIA DEL RECONOCIMIENTO DE SOBRECOSTOS", particularmente en lo que tiene que ver con el reclamo por sobrecostos de mayor permanencia.
782. Lo anterior, porque como expliqué a lo largo de los presentes alegatos, EYT conoció desde la etapa precontractual que la totalidad de las áreas del Proyecto Connecta 80 no serían entregadas a la Celebración del Contrato de Obra Civil. Así mismo, EYT adaptó su programa de trabajo conforme a este conocimiento, por lo que la entrega de áreas por etapas no le generó en realidad ningún perjuicio.
783. Es preciso notar que no existía una obligación en el Contrato de Obra Civil relacionada con la entrega de áreas a EYT. Por el contrario, dicho Contrato reconocía la existencia de áreas que no estaban disponibles para la fecha de celebración del Contrato. Particularmente, la Cláusula Cuarta del Contrato de Obra Civil expresa en su Parágrafo Primero que la totalidad de áreas no estarían disponibles para la fecha de inicio de los trabajos de cimentación:

CLÁUSULA CUARTA. VIGENCIA Y DURACIÓN: El **CONTRATO** estará vigente desde el momento de su firma, y tendrá una duración de doscientos cincuenta (250) días calendario contados a partir de la fecha de firma del Acta de Inicio de Obra la cual corresponde al día de excavación del primer elemento (pilote, barrete o módulo de pantalla) de acuerdo al **ANEXO 4**. La Obra será entregada en su totalidad por el Contratista al Contratante en la Fecha de Entrega Final, en las condiciones acordadas por las Partes en el presente Contrato.

En todo caso durante la vigencia del presente **CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** deberá asegurar el cumplimiento de la Fecha de Entrega Final, acorde con el Cronograma de Obra. Adicionalmente, **EL CONTRATISTA** deberá implementar, en caso de atraso imputables a **EL CONTRATISTA**, jornadas de trabajo extendidas con su personal, para garantizar el cumplimiento del avance según sea solicitado por **EL CONTRATANTE**

(...)

PARÁGRAFO PRIMERO. El plazo contractual, estará sujeto a las fechas de entrega de las áreas que actualmente no se encuentran disponibles para el inicio de los trabajos. Es por ello que los doscientos cincuenta (250) días calendario, serán válidos siempre y cuando la liberación de la totalidad de los predios y eliminación de redes permitiendo la excavación del primer barrete interno a más tardar un mes después de la fecha de firma del Acta de Inicio.

477

⁴⁷⁷ Contrato de Obra Civil, Clausula Cuarta (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

784. Como puede observarse, el mencionado Parágrafo hace mención explícita a "áreas que actualmente no se encuentran disponibles para el inicio de los trabajos" y a la "liberación de la totalidad de los predios y eliminación de redes". Estas disposiciones muestran que para las partes era conocido que las áreas no estaban del todo disponibles, e incluso previeron la posibilidad de que no lo estuvieran dentro del mes siguiente a la suscripción del acta de inicio y los efectos que esto tendría.
785. Es necesario además aclarar que dicha estipulación no contiene un plazo para la entrega de áreas, como de forma incorrecta lo ha querido hacer ver EYT.⁴⁷⁸ Esta estipulación solamente establece que el plazo de 250 días no sería exigible a EYT si por cuestiones de la disponibilidad de áreas esta no lograba excavar el primer barrete a más tardar en el mes siguiente a la suscripción del acta de inicio. No obstante, en el proceso de marras no está en discusión si EYT cumplió con el plazo contractual.
786. Con relación a la devolución parcial de áreas a ARPRO, es necesario precisar que EYT tampoco puede derivar de esta el reconocimiento de sobrecostos. Lo anterior, puesto que ARPRO tenía el derecho contractual a solicitar la restitución parcial de áreas.
787. En efecto, de acuerdo a la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil, era obligación de EYT la siguiente:

14) Restituir a **EL CONTRATANTE** los muebles / inmuebles, lotes o equipos suministrados por **EL CONTRATANTE** a cualquier título, al momento de terminación del presente **CONTRATO**, o cuando éste lo solicite, previo acuerdo entre las **PARTES** y sin que este genere limitación o dificulte las actividades del presente contrato.

479

788. De tal suerte que, si EYT acordó realizar una restitución parcial del área de trabajo ante la solicitud de ARPRO, no es posible que con posterioridad EYT pretenda derivar un reconocimiento económico a partir de esa circunstancia.

F. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN SEXTA DE LA DEMANDA

⁴⁷⁸ Ver hecho 25 de la demanda principal reformada.

⁴⁷⁹ Contrato de Obra Civil, Cláusula Segunda (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

789. EYT solicitó de manera genérica que el Honorable Tribunal declare que ARPRO incumplió el Contrato de Obra Civil. No obstante, es claro que ARPRO cumplió con las obligaciones a su cargo y que, por el contrario, fue EYT que incumplió el Contrato de Obra Civil.
790. En cuanto a esta pretensión, el Honorable Tribunal deberá declarar probadas las excepciones denominadas "J. EXCEPCIÓN DE CONTRATO NO CUMPLIDO", "K. AUSENCIA DE DERECHO" y "L. EXCEPCIÓN GENÉRICA".

G. IMPROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN SÉPTIMA DE LA DEMANDA Y DE SUS PRETENSIONES CONSECUENCIALES

791. EYT solicita que el Tribunal ordene a ARPRO el pago de supuestas actividades adicionales ejecutadas por EYT por fuera del alcance contractual que alega que ARPRO debió pagarle.
792. Sin embargo, el Honorable Tribunal deberá declarar probada la excepción denominada "D. IMPROCEDENCIA DEL RECONOCIMIENTO DE OBRAS ADICIONALES EJECUTADAS POR EYT. LAS OBRAS EJECUTADAS POR EYT CORRESPONDEN A CONCEPTOS PREVISTOS EN EL CONTRATO".
793. Lo anterior, toda vez que no están reunidos los requisitos estipulados en el Contrato de Obra Civil para el reconocimiento de actividades adicionales. Es pertinente recordar en este punto que el Contrato de Obra Civil fue celebrado bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste y que, por ende, los ajustes de precio o actividades adicionales debían ser acordados expresamente por las partes. Sobre este punto traigo a colación el Parágrafo Tercero de la Cláusula Primera del Contrato de Obra Civil:

PARÁGRAFO TERCERO. OBRAS ADICIONALES: Se entienden por Obras Adicionales, únicamente aquellas que no hagan parte del objeto del presente **CONTRATO**. Así las cosas, no podrán interpretarse como obra adicional, la variación de las cantidades señaladas en el objeto de este. En consecuencia, en caso en que **EL CONTRATANTE** desee desarrollar Obras Adicionales, **LAS PARTES** deberán definir de común acuerdo la tarifa aplicable para tales casos.

480

⁴⁸⁰ Contrato de Obra Civil, Clausula Primera, Parágrafo Tercero (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

794. No obstante, frente a las actividades reclamadas por EYT no está probado que haya existido una solicitud de ARPRO ni que las partes en conjunto hayan definido la tarifa aplicable a estas. En tal sentido, EYT no tiene derecho contractual a las sumas que reclama.

795. De manera específica, en el Dictamen GPS3 constan otras razones de improcedencia que resumo brevemente.

a. Vaciado, limpieza, desmonte, traslado y armado de dos (2) tanques de mezcla de lodos

796. Con relación a este concepto, EYT reclama valores asociados al desmonte y traslado de unos tanques de un lado a otro del sitio de obra. Sin embargo, esta suma es improcedente, pues EYT conoció desde el principio la disponibilidad de áreas, con lo cual debió prever en su logística que tendría la necesidad de movilizar los tanques del área en que estaban para poder acometer los elementos que estaban en esa zona.

797. Sobre este punto, el Dictamen GPS3 explica los siguiente:

177. En consecuencia, al ser ubicado por EYT el tanque de almacenamiento en el eje W, este debió prever la necesidad de mover el tanque en algún momento de la ejecución, una vez fuera realizado el avance en la construcción cercana a este eje.

178. La siguiente figura muestra uno de los planos en planta, que hicieron parte de los Anexos del Contrato de EYT, identificando en rojo la ubicación del eje W.

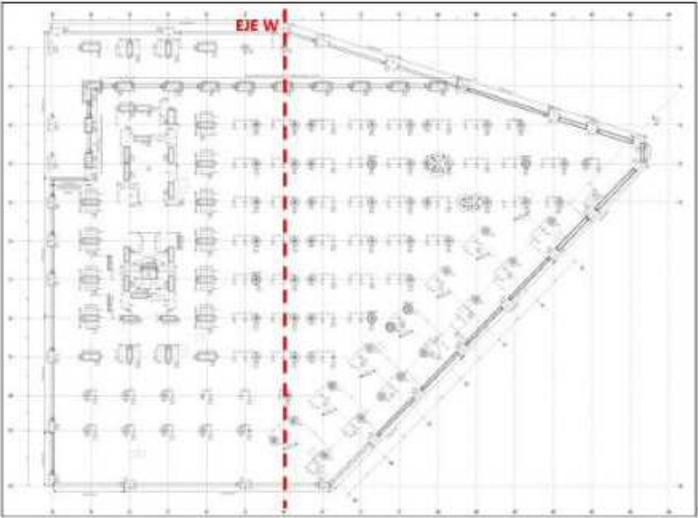


Figura 7. Localización eje W

481

⁴⁸¹ Dictamen GPS3, ¶¶ 117 y 178. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "072. DICT PER DE CONTRADICCIÓN PRESENTADO POR ARPRO - 14 ENE 25.pdf").

798. En tal sentido, como lo reclamado por EYT por este concepto es una labor logística que pudo prever antes de la celebración del Contrato de Obra Civil con el conocimiento que tenía sobre la disponibilidad de áreas, no hay lugar al reconocimiento de ninguna indemnización por esa actividad.

b. Cargue, retiro y disposición de escombros producto de demolición de cerramiento existente

799. Frente a este concepto, el cual concierne a la remoción de un cerramiento, no obra en el expediente ninguna prueba de la tarifa acordada por EYT con ARPRO por esta. Tampoco existe ningún registro donde conste la ejecución por parte de EYT de esta actividad, solamente la relación de un valor y la afirmación de haberlo ejecutado. En tal sentido, no existen fundamentos fácticos que pueda posiblemente conducir al reconocimiento de suma alguna por este concepto.

6.1.1.2. Cargue, retiro y disposición de escombros producto de demolición de cerramiento existente

180. De acuerdo con una solicitud previa de EYT, este ítem correspondía al retiro de escombros que quedó del cerramiento existente.⁷⁸ Según se comentó al inicio de este capítulo, no se cuenta con información acerca de la solicitud y autorización de ARPRO, ni el registro de la ejecución de esta actividad, así como tampoco, de soportes presentados por IEC. Por lo tanto GPS no puede hacer la revisión correspondiente a este concepto.

482

c. Excavación, cargue, retiro y disposición de material de pilotes para la prueba de carga

800. Con relación a estas actividades, es necesario primero precisar que la prueba de carga no estuvo a cargo de EYT, sino de la empresa Salazar Ferro. Los pilotes sobre los cuales fue ejecutada dicha prueba de carga hicieron parte del alcance del Contrato de Obra Civil y fueron reconocidos a EYT. En tal sentido, no existe ningún fundamento para reconocer valor adicional alguno a EYT por esa labor.

801. Como indica el Dictamen GPS3, además no hay memorias de cálculo o soportes en el dictamen aportado por EYT de la ejecución de estas actividades o su valor, por tanto, el reconocimiento de estas sumas es improcedente:

⁴⁸² *Ibid.*, ¶180.

6.1.1.3. Excavación, cargue, retiro y disposición de material de pilotes para la prueba de carga.

181. La prueba de carga o prueba dinámica de pilote (PDA en inglés) que estuvo a cargo de ARPRO, fue realizada por la empresa Salazar Ferro el 9 de agosto de 2021, en los pilotes 47C1, 37O1 y 24C1.⁷⁹ Estos tres pilotes ya habían sido ejecutados por EYT y reconocidos como parte de la obra final en las actas de pago.⁸⁰
182. En la solicitud de reconocimiento que presenta IEC, no hay memorias de cálculo o soportes que justifiquen la pretensión, por lo tanto, no es claro el motivo y sustento del cobro de cantidades de excavación por este concepto, además que, los pilotes mencionados hacen parte de la obra final y ya fueron pagados por ARPRO.

483

d. Cargue, retiro y disposición de material producto de excavación de carretable

802. Con relación a esta reclamación, EYT no aportó al proceso y tampoco obra como anexo del dictamen del perito Alfredo Malagón ninguna aprobación por parte de ARPRO de la ejecución de esta actividad. Por el contrario, ARPRO solicitó a EYT en correspondencia que obra anexa al Dictamen GPS3 que le remitiera las comunicaciones relacionadas con esa actividad, sin que esta empresa lo hiciera.

803. Así mismo, es necesario destacar que este concepto está asociado al retiro de lodos de la plataforma de trabajo, los cuales se acumularon en primer lugar por el mal manejo que hizo EYT de esta, como expliqué en los párrafos ¶¶276 a 293 del presente escrito.

H. IMPROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES OCTAVA Y NOVENA DE LA DEMANDA

804. EYT solicita que el Tribunal ordene a ARPRO el pago de supuestos sobrecostos asumidos durante la ejecución del Contrato del Contrato de Obra Civil.

805. Sin embargo, el Honorable Tribunal deberá declarar frente a esta pretensión probada la excepción "F. IMPROCEDENCIA DEL RECONOCIMIENTO DE SOBRECOSTOS".

⁴⁸³ *Ibid.*, ¶¶181 y 182.

806. En primer lugar, con relación a los sobrecostos que EYT reclama por la mayor duración del Contrato de Obra Civil, estos son improcedentes, porque como he explicado a lo largo de los presentes alegatos, los errores de conducta que EYT atribuye a ARPRO no tuvieron una incidencia real en el plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil.
807. En particular, como expliqué en los párrafos ¶¶135 a 207, la liberación de áreas de trabajo no tuvo un impacto en el tiempo de ejecución del Contrato, pues no hubo paralizaciones asociadas a esta, comoquiera que EYT realizó su programación de trabajo atendiendo a su conocimiento previo sobre las áreas disponibles.
808. Así mismo, en relación con los tiempos que EYT atribuye a la circunstancia de la capa de ceniza filtrante, esta fue una circunstancia acotada en el tiempo y que no tuvo una grave incidencia en el tiempo de ejecución del Contrato, sino que solo ocasionó unos tiempos fácilmente recuperables por parte de EYT. Lo anterior fue explicado en los párrafos ¶¶112 a 134 del presente escrito.
809. Con relación a la mayor duración que EYT atribuye a la optimización de diseños, es necesario aclarar que el cambio de diseños no aumenta per se el tiempo de ejecución. Como advirtió el Director de Interventoría en su testimonio, los volúmenes de los elementos disminuyeron con esa optimización, por lo que en realidad deberían haber tomado a EYT menos tiempo:

"DR. SALAZAR: [00:38:32] Es que quería entenderle. Por qué razón usted dice que el tiempo que dice que se pudo ver afectado de ocho días es recuperable porque el elemento, lo que yo entiendo que usted dice es que es menos profundo y hay menos concreto. ¿O sea que correlación con el tiempo existe?"

*SR. CASSALETT: [00:38:50] **Claro, porque es que la ejecución de un pilote puede tardar por lo menos unos dos días y al yo disminuir la cantidad de pilotes, estoy ganando tiempo en ejecución**".⁴⁸⁴ (Resalto y subrayo).*

810. Así mismo, el cambio de diseños en sí mismo tampoco generó atrasos en el cronograma, pues como aclaró el autor de esos diseños (P&P

⁴⁸⁴ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Jorge Cassalet. Minuto 00:38:32.

PROYECTOS), la optimización fue realizada para elementos que no reñían con los elementos que EYT tenía programado fundir en la semana siguiente:

"SR. PALOMINO: [00:12:39] La pregunta era que si yo sabía de algunas modificaciones que se hicieron u optimizaciones, creo que fue la palabra que se utilizó. Efectivamente en el proyecto se hicieron unas pruebas de carga a nivel de cimentación, se ensayaron elementos reales, lo que el ingeniero de suelos usualmente hace es, son unos sondeos antes de iniciar el proyecto en el terreno, el conoce las propiedades mecánicas del suelo y con eso recomienda unas capacidades de pilotes o de barretes y en este caso se quería ir más allá para generar un proyecto óptimo desde el punto de vista constructivo también, y se ensayaron unos elementos de cimentación profunda reales, allá en el campo, hechos con unos equipos especiales.

De ese estudio que se hizo adicional salió o se emitió un estudio de suelos con unos anexos técnicos y nosotros basados en esa información diseñamos algunos de los elementos de cimentación de una manera diferente. En ese momento se estaban ejecutando la construcción de algunos pilotes, recuerdo, en la zona de tienda. Esos siguieron, la obra no paró, la orden en ese momento era que lo que se estaba fundiendo, lo que se estaba armando o lo que se iba a fundir en la siguiente semana se hiciera con los planos iniciales y que esta optimización la íbamos a llevar a cabo en elementos en donde no se afectara el transcurso normal de la obra. Eso fue lo que ocurrió y efectivamente hubo una nueva versión de planos con modificaciones en la cimentación profunda después de haber ejecutado esa prueba de carga".⁴⁸⁵(Resalto y subrayo).

811. De igual forma, EYT no deduce de sus reclamos relacionados con mayores permanencias las incidencias que sus propios incumplimientos tuvieron en la ampliación del plazo del Contrato de Obra Civil. Los incumplimientos de EYT que tuvieron un impacto demostrado en el plazo de ejecución están narradas de manera extensa en los párrafos ¶¶208 a 332 de este escrito. De esta manera, EYT equivoca al intentar atribuir la totalidad del aumento del plazo de ejecución del Contrato de Obra Civil a ARPRO.

812. Además, EYT tampoco deduce de su reclamo por mayores permanencias las circunstancias ampliamente documentadas que dicha empresa clasifico como fuerza mayor. Al ser un contrato bajo la modalidad de precios unitarios fijos, es claro que el riesgo de la extensión del plazo contractual en el tiempo era a cargo de EYT, por lo que no existe ningún fundamento

⁴⁸⁵ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:12:39.

contractual para atribuir a ARPRO esos tiempos adicionales. Con relación a estas circunstancias, ruego remitirse a los párrafos 333 a 343 del presente escrito.

813. De esta manera, los sobrecostos reclamados por EYT por su mayor permanencia en obra son improcedentes y configuran un daño incierto, al no haberse demostrado el impacto real en la ruta crítica de la ejecución del Contrato de Obra Civil de las circunstancias verdaderamente atribuibles a ARPRO y haberse omitido deducir las circunstancias que no lo son.
814. En segundo lugar, tampoco son procedentes los sobrecostos que EYT relaciona con la reducción de cantidades del Contrato de Obra Civil. Lo anterior, por cuanto esto iría en contra de la modalidad contractual pactada, pues el Contrato de Obra Civil fue previsto como un contrato de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste.
815. Los precios unitarios formalizados en el Otrosí No. 3 fueron concebidos por las partes como las reglas contractuales que regirían su relación a partir de esa fecha, por lo que la reducción de cantidades debe medirse en comparación de las actividades previstas en el Otrosí No. 3. Al realizar la comparación de las actividades ejecutadas por EYT versus los ítems previstos en el Otrosí No. 3, se encuentra que no existe tal variación superior al 10%.
816. Es necesario precisar que dichos precios unitarios fueron reiterados por EYT una vez esta empresa conoció del ajuste de diseños, y esta no solicitó su revaluación ni en el Otrosí No. 3 ni en los posteriores donde fueron realizados balanceos de cantidades.
817. En tercer lugar, frente a los supuestos sobrecostos por maquinaria que EYT asocia tanto a la mayor permanencia como a la reducción de cantidades, es necesario notar que EYT solicitó en su demanda el reconocimiento del valor de los "sobrecostos asumidos por EQUIPOS Y TERRATEST". Sin embargo, EYT no sufrió en realidad un sobrecosto⁴⁸⁶ de equipos por la ampliación del plazo contractual o por la reducción de mediciones realizadas

⁴⁸⁶ Sobrecosto: <https://dle.rae.es/sobrecosto>.

Gasto adicional que no está previsto o establecido inicialmente

en el Otrosí No. 3, pues dicha empresa no tuvo que incurrir en un gasto o realizar una erogación adicional.

818. En efecto, ni en el expediente ni en el dictamen de Alfredo Malagón en que EYT sustentó su reclamo obra soporte de erogación alguna en la que dicha empresa haya incurrido como consecuencia de la ampliación del plazo o de la optimización de diseños. El cálculo del reclamo de EYT es netamente virtual y basado en una regla de tres entre lo que EYT esperaba recibir y lo que realmente recibió.

819. Es más, la ausencia de sobrecostos por parte de EYT como consecuencia del Otrosí No. 3 está demostrada porque EYT es el propietario de los equipos que utilizó en la ejecución de la obra, de manera que la mayor permanencia o la reducción de mediciones no le implicaron asumir costos adicionales de alquiler de maquinaria o a dejar de recuperarlos por la pérdida de rentabilidad del proyecto. Al respecto, el representante legal de EYT informó que prácticamente la totalidad de equipos eran propiedad de EYT o de su grupo empresarial:

"DR. SALAZAR: [02:27:48] Don Juan Antonio, una pregunta, ¿los equipos y maquinaria que Equipos y Terratest dedicó a la ejecución del contrato eran de propiedad de la compañía que usted representa o de un tercero?"

SR. GARCÍA: [02:28:17] En su mayoría en propiedad.

DR. SALAZAR: [02:28:21] En su mayoría. ¿Dice usted que equipos no?"

SR. GARCÍA: [02:28:26] Prácticamente la totalidad de los principales, o sea, por ejemplo, las grúas los equipos principales que hemos mencionado sí compresores etc. y tal son de propiedad de la empresa o del grupo empresarial perdón, compresores, grupos electrógenos, etcétera suelen ser de alquiler, retroexcavadoras, suelen ser de alquiler. Las grúas, las piloteadoras suelen ser propiedad o en este caso eran propiedad de Equipos y Terratest o de otra empresa del grupo".⁴⁸⁷

820. La regla de tres en la que EYT basa su reclamo no busca indemnizar una erogación, sino obtener una suma que dejó de percibir. Es decir, el reconocimiento de un lucro cesante, que el Honorable Tribunal no puede

⁴⁸⁷ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:27:48.

reconocerle. **Lo anterior, porque al haber solicitado el reconocimiento de un sobrecosto, es decir de una erogación o daño emergente, reconocerle a EYT iría en contra del principio de congruencia.**

821. En efecto, conforme al artículo 281 del Código General del Proceso, “[l]a *sentencia deberá estar en consonancia con los hechos y las pretensiones aducidos en la demanda (...)*” y “[n]o podrá condenarse al demandado por *cantidad superior o por objeto distinto del pretendido en la demanda*”.
822. Esta prohibición de fallar por fuera de lo pretendido en la demanda (*extra petita*), además tiene como consecuencia en la justicia arbitral **la anulación del laudo**. En efecto, el artículo 41 de la Ley 1563 de 2012 establece que es causal de anulación “[h]aber recaído el laudo sobre *aspectos no sujetos a la decisión de los árbitros, haber concedido más de lo pedido o no haber decidido sobre cuestiones sujetas al arbitramento*” (resalto).
823. En este caso, por cuanto EYT reclamó un sobrecosto o daño emergente, el Honorable Tribunal no puede reconocerle el lucro cesante que en verdad reclama, pues este se escapa de lo solicitado en las pretensiones de su demanda incluso después de reformada.
824. En cuarto lugar, sobre los costos por standby supuestamente ocasionado por la rata a la que ARPRO suministró el concreto a EYT, es necesario reiterar la incidencia que tuvo el actuar de EYT y que afectó el ciclo de suministro de concreto para el Proyecto Connecta 80. Adicionalmente, el Contrato de Obra Civil **no contiene una cláusula de stand by** de la que pueda deducirse ninguna indemnización a favor de EYT.
825. Sobre este punto, es necesario señalar que el reconocimiento de stand by requiere de la existencia de una estipulación explícita en los contratos. Frente a lo anterior el laudo del Tribunal Arbitral De Obras Civiles Y Construcciones Para La Industria Petrolera S.A. Occipetrol S.A. Vs. Petrominerales Colombia Ltd Sucursal Colombia:

*"A la luz de esta definición, el pago de un "stand-by" por la suspensión temporal de una perforación **debe obedecer a lo pactado en un contrato**".⁴⁸⁸ (Resalto y subrayo).*

826. Ante la ausencia de una estipulación contractual de esta naturaleza, no existe ningún fundamento jurídico para que el Tribunal reconozca la suma reclamada por EYT.
827. Finalmente, en cuanto al sobrecosto reclamado por EYT por concepto de movilizaciones, es preciso señalar que dichas movilizaciones: (i) no pueden ser reconocidas como actividades adicionales por las razones generales que ya expresé, esto es que no están cumplidos los supuestos para el reconocimiento de estas bajo el Contrato de Obra Civil; (ii) la movilización de camisas metálicas que reclama EYT fue objeto del Otrosí No. 1 y (iii) EYT reclama la movilización de equipos por los cuales no fue acordada una tarifa, sino que fueron equipos que EYT llevó al Proyecto Connecta 80 para intentar compensar el rendimiento (o la falta de este) en la ejecución de la obra.
828. Sobre el primero de los puntos descritos, es claro que estas son en realidad actividades adicionales por las que no fue concertado un precio y cuyo reconocimiento pretende EYT vía sobrecostos. No obstante, no están cumplidos los requisitos para el reconocimiento de actividades adicionales, punto sobre el cual me remito a lo indicado antes en esta misma sección.
829. Sobre el segundo punto, es necesario aclarar que esas camisas metálicas fueron utilizadas para ejecutar la solución técnica sugerida por EYT ante la aparición de una capa de ceniza filtrante en el suelo del Proyecto Connecta 80. Esta solución técnica fue recogida en el Otrosí No. 1 y allí fueron reconocidos los valores concertados entre las partes por ella. Sobre este punto, traigo a la memoria la confesión realizada por el representante legal de EYT de que el precio de las actividades asociadas a la capa de ceniza fue reconocido en el Otrosí No. 1:

⁴⁸⁸ Tribunal Arbitral De Obras Civiles Y Construcciones Para La Industria Petrolera S.A. Occipetrol S.A. Vs. Petrominerales Colombia Ltd Sucursal Colombia. Laudo arbitral del 14 de septiembre de 2015. p. 29.

"DR. SALAZAR: [02:21:36] Usted se refirió en la declaración a la suscripción de un Otrosí No. 1. ¿Usted puede precisar cuál fue el objeto de ese Otrosí No 1?

SR. GARCÍA: [02:21:52] El objeto del Otrosí No. 1 fue principalmente por el tema de que se encontraron las cenizas cuando se empezó a excavar en la zona más o menos donde se marcaba la línea de alta tensión -será alta o media tensión. En esa línea se encontró, perdón fue en la intermedia en la primera que hemos mostrado, se encontró una capa de cenizas entonces el terreno se derrumbó y hubo que cambiar el procedimiento hubo una visita de obra del ingeniero Carlos Palomino, experto en suelos con tal se decidió utilizar otro un sistema para remediar ese problema para reducir el riesgo de inestabilidad eso es lo que la valoración de ese procedimiento lo que se metió en el otrosí uno.

(...)

DR. SALAZAR: [02:24:01] Y el Otrosí No. 1 recoge ese ajuste con ese procedimiento constructivo o qué hace exactamente el Otrosí No. 1.

SR. GARCÍA: [02:24:11] Reconoce un tema de una excavación o avala el procedimiento de trabajo, pero hasta donde recuerdo, no reconoce plazo alguno. Simplemente era para poder digamos, facturar los trabajos que se podía y que se tenían que hacer con ese IVA y validar los trabajos.

DR. SALAZAR: [02:24:37] Y reconoció un precio por esos trabajos.

SR. GARCÍA: [02:24:40] Reconoce un precio".⁴⁸⁹

830. En igual sentido, el testimonio del Director de Obra de EYT, quien dijo que el valor de los trabajos adicionales relacionados con la capa de ceniza le había sido reconocido a esta empresa en el Otrosí No. 1:

"SR. HINCAPIÉ: [01:45:21] Hubo varios trabajos adicionales. El primer trabajo adicional fue el tema de la ceniza, que nos encontramos en ese proceso. Nosotros le pasamos a Arpro una propuesta, en esa primera propuesta tuvimos una visita del suelista de Espinosa y Restrepo, de Carlos Restrepo, para mirar las posibles alternativas que se tenía para el manejo de esa ceniza. Nosotros pasamos unos procedimientos, los cuales fueron avalados y ese fue uno de nuestros primeros otrosíes en cuanto al tema de trabajos adicionales y efectivamente ese fue reconocido".⁴⁹⁰ (Resalto y subrayo).

⁴⁸⁹ Audiencia del 27 de enero de 2025. Declaración de parte de Juan Antonio García. Minuto 02:21:36.

⁴⁹⁰ Audiencia del 10 de febrero de 2025. Testimonio de Pablo Hincapié. Minuto 01:45:21.

831. Por lo tanto, no hay fundamento contractual o legal para reconocer un valor a EYT por encima de aquel acordado en el Otrosí No. 1.

832. Además, es necesario indicar que en la concepción del Contrato de Obra Civil fue acordado que los costos de movilizaciones debían estar contemplados dentro del AIU, por lo cual necesariamente este costo estuvo dentro del AIU reconocido dentro del Otrosí No. 1 por las actividades adicionales requeridas por la capa de ceniza filtrante. Sobre este punto, puede observarse en las preguntas realizadas por EYT y las respuestas dadas por ARPRO durante la etapa precontractual lo siguiente:⁴⁹¹

Solicitamos muy comedidamente de ser posible, se contemple la posibilidad de cotizar en un rubro independiente, el valor de la movilización y desmovilización de los equipos, tal como lo menciona el documento en mención.	Se solicita cotizar los ítems entregado en el cuadro de cantidades, e incluir estos costos en los costos de administración como % del AIU
---	---

833. Sobre el tercer punto, EYT reclama el reconocimiento de costos de movilización de una máquina Liebherr 855. Sin embargo, esta máquina fue llevada por EYT al Proyecto Connecta 80 para intentar compensar sus atrasos en la ejecución del Contrato de Obra Civil. Sobre este punto Global Project Consulting pudo evidenciar de la correspondencia contemporánea a la ejecución de la obra lo siguiente:

155. Respecto a la pretensión de movilizaciones, según IEC menciona la incorporación de equipos adicionales para recuperar tiempo perdido por las entregas tardías de las áreas de trabajo.⁶⁷ Sin embargo, el equipo *Liebherr 855* del cual hace mención EYT en la comunicación referenciada por IEC, en una comunicación según ARPRO,⁶⁸ indica que es un equipo traído como apoyo por EYT para atender la obra a su cuenta y riesgo, mas no como costo adicional.⁶⁹
156. Adicionalmente, en una grabación de reunión llevada a cabo entre Erik Cala, Mario Pombo, Agustín Bolívar como representantes de ARPRO y Juan Antonio García en representación de EYT el 08 de junio de 2022,⁷⁰ sobre las reclamaciones realizadas de parte de EYT, se mencionó que este equipo se encontraba realizando actividades para otro Proyecto distinto a Connecta80 y ubicado cerca por la Avenida Boyacá, y que fue traído a obra como medida de aceleración por parte de EYT para recuperar el tiempo perdido por los distintos eventos y con el fin de poder cumplir con los plazos,⁷¹ lo cual no sucedió. Aunque las actividades constructivas finalizaron el 07

de marzo de 2022, el plazo de ejecución establecido en el Contrato era previsto para el 19 de febrero de 2022.⁷²

492

834. Habida cuenta de que en el Contrato de Obra Civil el riesgo de cumplimiento del plazo contractual fue asignado a EYT las labores adicionales que esta

⁴⁹¹ Preguntas proponentes (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "023_CONT DICT PER EYT - CEI", "CEI-4.1 Precontractual", "CEI-4.1-007 CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA", documento "CONN80-001 Preguntas Proponentes CIMENTACION PROFUNDA").

⁴⁹² Dictamen GPS3, ¶¶ 155 a 156 (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "072. DICT PER DE CONTRADICCION PRESENTADO POR ARPRO - 14 ENE 25.pdf").

empresa haya tenido que ejecutar para cumplir con el plazo y conjurar los efectos de sus ampliamente documentados atrasos no son imputables a ARPRO.

III. MENCIÓN PRELIMINAR SOBRE LA COMPETENCIA DEL TRIBUNAL PARA CONOCER LAS PRETENSIONES DE LA RECONVENCIÓN Y DEL LLAMAMIENTO

835. EYT ha formulado reparos sobre la competencia del Honorable Tribunal para conocer sobre las pretensiones de la demanda de reconvencción, por lo cual resulta necesario hacer referencia a este tema.

836. Sobre este punto, la cláusula compromisoria estipulada en el Contrato de Obra Civil indica lo siguiente:

TRIBUNAL DE ARBITRAMENTO

Si surgiere alguna diferencia, disputa o controversia entre las partes por razón o con ocasión del presente **CONTRATO**, salvo aquellas que puedan resolverse a través de procesos de ejecución, se resolverá por un Tribunal de Arbitramento presentado ante el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá, el cual estará sujeto a sus reglamentos, conforme a las siguientes reglas:

493

837. Como puede observarse, esta cláusula indica que estarán sujetas a arbitraje las diferencias, disputas o controversias entre las partes por razón o con ocasión del Contrato de Obra Civil.

838. Es evidente que existe arbitrabilidad subjetiva, pues ARPRO es parte del Contrato de Obra Civil y EYT también. Así mismo, JMALUCELLI también cumple este requisito en atención a lo dispuesto en el Parágrafo 1° del artículo 37 de la Ley 1563 de 2012.⁴⁹⁴

839. De otra parte, en cuanto a la arbitrabilidad objetiva, la cláusula compromisoria hace alusión a controversias “*por razón o con ocasión*” del Contrato de Obra Civil. Así mismo, es necesario recordar que la Cláusula Décima Séptima acoge como un asunto explícitamente relacionado con el

⁴⁹³ Contrato de Obra Civil, Clausula Vigésima (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

⁴⁹⁴ Ley 1563 de 2012, art. 37: “Parágrafo 1°. Cuando se llame en garantía a una persona que ha garantizado el cumplimiento de las obligaciones derivadas de un contrato que contiene pacto arbitral, aquella quedará vinculada a los efectos del mismo.”

Contrato de Obra Civil los daños que el incumplimiento de EYT pudiera ocasionar a cualquier tercero:

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA- INDEMNIDAD: EL CONTRATISTA deberá emplear la diligencia del buen nombre de negocios en la ejecución de los trabajos y las obligaciones a su cargo y responderá hasta por culpa leve, por los daños y perjuicios que ocasione EL CONTRATANTE y a cualquier terceros que sean atribuibles a su conducta o a la de sus dependientes, trabajadores o delegados.

495

840. ARPRO no reclama los perjuicios derivados de contratos distintos al Contrato de Obra Civil, sino precisamente perjuicios ocasionados por la cimentación profunda deficientemente ejecutada por EYT en desarrollo del Contrato de Obra Civil. Las reparaciones que debió acometer TERRANUM y el derecho a la indemnización de estas que cedió a ARPRO no tiene que ver con otra cosa diferente más que remediar el incumplimiento de EYT del Contrato de Obra Civil. Valga anotar que los daños ocasionados a TERRANUM incluso no fueron causados a "cualquier tercero", sino al gerente y dueño de Proyecto Connecta 80. Los daños que podrían ocasionarse a TERRANUM incluso fueron objeto de estipulación expresa en la Cláusula Décima del Contrato de Obra Civil, la cual hace responsable a EYT por costos de interventoría y perjuicios relacionados con los clientes finales del Proyecto Connecta 80. Estos últimos, como ya he explicado en este escrito, son perjuicios de TERRANUM por los que el Contrato de Obra Civil hacía expresamente responsable a EYT:

Si EL CONTRATISTA no entrega la Obra a satisfacción de EL CONTRATANTE en la Fecha de Entrega Final por causas atribuibles a su responsabilidad, deberá asumir todos los costos que deba pagar EL CONTRATANTE por mayor permanencia en Obra, incluyendo pero sin limitarse a: (i) los costos y pagos asociados al interventor de obra, (ii) las multas o sanciones que deba pagar EL CONTRATANTE a arrendatarios o clientes del Proyecto por retraso en la entrega de la Obra, y (iii) los costos por contratación de maquinaria, seguridad, ampliación de término de licencias o cualquier otra contratación requerida; Sin perjuicio de los Desincentivos que deba pagar EL CONTRATISTA por incumplimiento en las Fechas de Entrega y la Fecha de Entrega Final según lo establecido en esta cláusula.

496

841. En ese sentido, es evidente que las pretensiones contenidas en la demanda de reconvención surgen por razón y con ocasión del Contrato de Obra Civil.

842. Por lo anterior, es claro que tanto las partes involucradas en el presente arbitraje como las pretensiones formuladas por estas están sujetas a la competencia del Honorable Tribunal Arbitral.

⁴⁹⁵ Contrato de Obra Civil, Cláusula Décima Séptima (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

⁴⁹⁶ Contrato de Obra Civil, Cláusula Décima (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009").

IV. PROCEDENCIA DE LAS DEMANDAS DE LA DEMANDA DE RECONVENCIÓN

A. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN PRIMERA: EYT INCUMPLIÓ EL CONTRATO DE OBRA CIVIL

843. EYT contrajo con el Contrato de Obra Civil una obligación de resultado consistente en construir a entera satisfacción de ARPRO los trabajos de cimentación del Proyecto Connecta 80. Sin embargo, EYT incumplió esta obligación, por lo que el Honorable Tribunal deberá declarar probada la pretensión primera de la demanda de reconvencción.

844. En efecto, la cimentación entregada por EYT presentó defectos de calidad en un total de **162 elementos con defectos de calidad, entre un total de elementos ejecutados por EYT de 426 elementos.**⁴⁹⁷ Esto es, aproximadamente el 38% de los elementos de cimentación ejecutados por EYT presentaron defectos mayores de calidad. En otras palabras, aproximadamente 4 de cada 10 elementos construidos por EYT quedaron mal.

845. Estos defectos están acreditados en el proceso por vía documental, a través de los testimonios recibidos en el proceso e incluso en el Dictamen GPS1.

846. Para ilustrar al Honorable Tribunal sobre el tipo de defectos encontrados en la cimentación profunda del Proyecto Connecta 80 luego de que esta fuera ejecutada por EYT, a continuación, reproduzco algunas fotografías que permiten hacerse a una idea sobre su gravedad:⁴⁹⁸

⁴⁹⁷ Audiencia del 29 de abril de 2025. Interrogatorio de Bernardo Gamboa y Álvaro Díaz. Minuto 01:04:36:

"SR. DÍAZ: [01:40:40] Una aclaración, estamos hablando de que los elementos que estamos analizando son 162 que tuvieron problemas y no hay que perder de vista que el proceso constructivo y -voy a hablar entre comillas- la tasa de suministro fue prácticamente la misma para los 426 elementos que hay. O sea no es que solamente la baja tasa de suministro afectó a 162 elementos, esa misma tasa en promedio también se presentó en los elementos que no tuvieron problema" (Subrayo)

⁴⁹⁸ Dictamen GPS1, ¶218. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

• **Elementos con Defectos de Calidad – Acolchado:**

	
<p>Pantalla MP-98-T4 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴¹</p>	<p>Pantalón 107-T2 Sótano 01- Acolchado.¹⁴²</p>
	
<p>Barrete BC-86-C1 Sótano 1 – Acolchado.¹⁴³</p>	<p>Pilote PI-41-C1 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴⁴</p>

Figura 23. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Acolchado.

• **Elementos con Defectos de Calidad – Inclusión:**

	
<p>Pantalla MP-108-T2 Sótano 2 – Inclusión.¹⁴⁵</p>	<p>Pantalón 65-T5 Sótano 1 – Inclusión.¹⁴⁶</p>
	
<p>Barrete BC-73-C1 Sótano 2 – Inclusión.¹⁴⁷</p>	<p>Pilote PI-40-C1 Sótano 3 – Acolchado.¹⁴⁸</p>

Figura 24. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Inclusión.

- **Elementos con Defectos de Calidad – Vacíos en la estructura:**

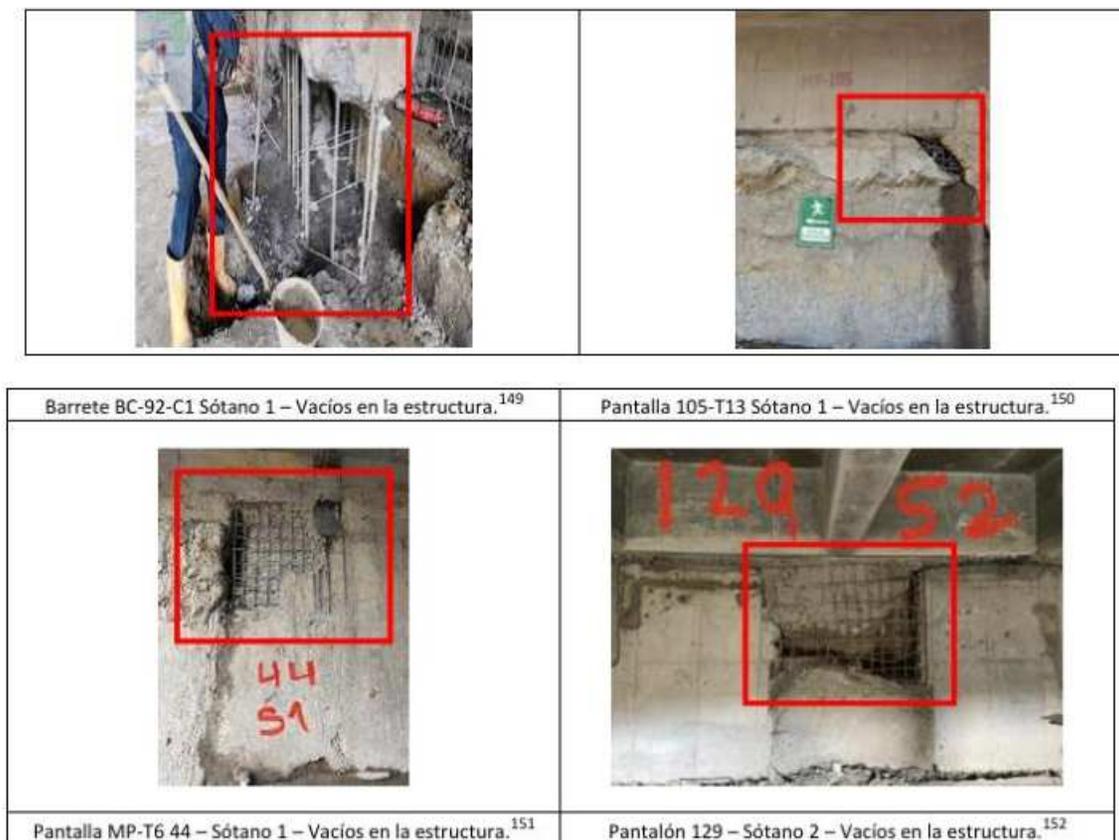


Figura 25. Elementos de Cimentación del Proyecto con Defectos de Calidad - Vacíos en la Estructura.

499

847. Así mismo, aunque las anteriores imágenes permiten que incluso una persona sin formación en ingeniería entienda la gravedad de los defectos que presentó la cimentación ejecutada por EYT, aclaro que estos defectos no eran tan solo cosméticos. Por el contrario, **los defectos encontrados en la cimentación comprometían la integridad estructural futura del edificio de cerca de 20 pisos que iría apoyado en la cimentación ejecutada por EYT.** Al respecto el ingeniero Carlos Palomino de la firma P&P PROYECTOS (diseñador estructural del Proyecto Connecta 80) refirió lo siguiente:

"DR. SALAZAR: [00:24:40] Ingeniero el tipo de defecto que usted conoció ¿comportaba algún tipo de riesgo estructural o era meramente cosmético?"

*SR. PALOMINO: [00:24:51] **Un riesgo estructural total, en su momento levantamos la mano porque estamos hablando de una edificación de 20 o 21 pisos elevados y 3 sótanos o 4 sótanos en algunos, en donde la responsabilidad de la***

⁴⁹⁹ Ver además registro fotográfico del 5 de junio de 2023. (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.5. Correspondencia cruzada durante la etapa contractual", "1.5.5. Incumplimientos y hallazgos de elementos con calidad defectuosa", documento "18. Anexo fotográfico CONN-712.pdf").

edificación recae directamente en la cimentación. Tener un sitio donde... (Fallas de red) generara a futuro problemas de asentamientos, de inclinaciones de daños durante un sismo importante. **Entonces sí se levantó la mano en su momento que era un tema crítico, eso no era un tema ni de elementos no estructurales, como mencionó la palabra el doctor Ávila hace un rato, ni un tema de maquillaje.** Muy serio y por eso se recomendaron unos reforzamientos muy importantes en los elementos verticales de cimentación”.⁵⁰⁰ (Resalto y subrayo).

848. Además, así lo confesó el representante legal de EYT en su interrogatorio de parte:

“DR. SALAZAR: [03:12:31] **Pregunta No. 15.** Diga como es cierto, sí o no, que los defectos que se encontraron en los elementos objeto de construcción bajo el contrato a que se refiere la presente controversia ¿podían comportar la estabilidad de la obra y no simplemente un defecto cosmético? Contestó.

SR. GARCÍA: [03:13:05] **Sí es cierto, podían comprometer la estabilidad a la obra en su estado definitivo**”.⁵⁰¹ (Resalto).

849. Queda entonces claro que EYT no entregó a satisfacción las obras de cimentación, por lo que es claro que la pretensión primera de la demanda de reconvención es procedente.

B. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN SEGUNDA: EYT ES CIVILMENTE RESPONSABLE POR LOS PERJUICIOS CAUSADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL

850. En adición al ya probado incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil, ARPRO demostró que no existe ninguna causal que exonere a EYT de su responsabilidad por el incumplimiento de su obligación de resultado de entregar a entera satisfacción los trabajos de cimentación.

851. En efecto, por una parte, ha quedado demostrado en los presentes alegatos que las circunstancias a la que EYT echa la culpa de los defectos de calidad: (i) en realidad no fueron las causantes de los defectos y (ii) no fueron ajenas o irresistibles a EYT.

⁵⁰⁰ Audiencia del 27 de febrero de 2025. Testimonio de Carlos Palomino. Minuto 00:24:40.

⁵⁰¹ Audiencia del 27 de enero de 2025. Interrogatorio de parte de Juan Antoni García. Minuto 03:12:31.

852. En primer lugar, está demostrado que no existe una relación de causalidad adecuada entre los supuestos defectos en los estudios de suelos, la capa de ceniza filtrante o la rata de suministro con los defectos de calidad.⁵⁰²
853. En segundo lugar, ha quedado probado en el proceso que EYT no asumió una conducta diligente frente a las circunstancias que alega, sino que por el contrario pudo haber adoptado medidas que habrían conjurado sus efectos. A lo anterior debe sumarse que el estándar de conducta exigible a EYT es el del profesional, por lo que debió haber asumido un grado de diligencia sumo en la atención de esas circunstancias. No obstante, EYT no actuó bajo el estándar de conducta exigible a un profesional como muestra el no haber rehusado a fundir los elementos a sabiendas supuestamente de que la baja rata de suministro podía causar problemas. No, EYT consideró que enviar un par de cartas y ni siquiera pedir mayor manejabilidad en las mezclas era el comportamiento que debía adoptar. Por ende, en la medida que EYT no actuó como lo habría hecho un deudor diligente frente a las circunstancias que alega, estas no pueden ser calificadas como irresistibles.
854. Por lo anterior, EYT no probó una causa extraña que la exonere del cumplimiento de las obligaciones contraídas en el Contrato de Obra Civil.
855. De otra parte, con relación al monto por el que EYT debe ser declarada responsable, en el proceso está acreditado que TERRANUM debió incurrir en diversos costos directos e indirectos como consecuencia de las actividades de reparación necesarias para paliar el incumplimiento de EYT. Así mismo, está probado que TERRANUM cedió el derecho a la indemnización de esos costos a ARPRO.
856. En primer lugar, TERRANUM debió asumir el costo de contratación de diversas empresas para la realización de las reparaciones, lo anterior, en vista de que EYT se rehusó a realizarlas.
857. En el Dictamen GPS1 la firma Global Project Consulting realizó una validación de las contrataciones que fueron necesarias para la reparación de los elementos de cimentación, así como la validación del monto pagado a cada contratista. De acuerdo con lo anterior, existió un sobre costo

⁵⁰² Sobre la improcedencia de estas circunstancias como causa extraña ver ¶¶445 a 490.

relacionado con la realización de las actividades de reparación de COP\$3.766.518.850, discriminados de la siguiente forma:

No.	CONTRATISTA / PROVEEDOR	SERVICIO	ORDEN SERVICIO / CONTRATO	VALOR (COP)	APÉNDICE GPS
1	INGERDICON	Jornales para reparación	2100126	161.514.237	GPS-A-012
2	INGERDICON	Jornales para reparación	2100144	38.935.263	GPS-A-013
3	INGERDICON	Jornales para reparación	2100188	151.745.096	GPS-A-014
4	HASAR	Jornales para reparación	2100115	161.521.095	GPS-A-015
5	HASAR	Jornales para reparación	2100143	42.641.100	GPS-A-016
6	OCED	Jornales para reparación	2100112	95.942.392	GPS-A-017
7	OCED	Jornales para reparación	2100142	21.506.823	GPS-A-018
8	OCED	Jornales para reparación	2100178	19.005.605	GPS-A-019
9	INGERDICON	Ejecución de reparación elementos cimentación profunda sótanos	2100110	224.118.534	GPS-A-020
10	DC VECO	Ejecución de demolición de excesos de barretes y pantallas cimentación	2100076	57.903.111	GPS-A-021
11	DC VECO	Ejecución de reparación elementos de cimentación profunda	2100077	160.940.332	GPS-A-022
12	TRAYNCO	Ejecución de Reparación de elementos cimentación con cargo a siniestro para el Complejo Empresarial	2100189	682.708.656	GPS-A-023
13	INGERDICON	Ejecución de Reparación de barretes con cargo al contratista de cimentación profunda Connecta 80.	2100176	643.015.284	GPS-A-024
14	TRAYNCO	Ejecución de adecuación, fundida de dado y recalce de vigas Sótano 3 por Afectación en Pilotes Proyecto Connecta80.	2100207	215.491.486	GPS-A-025
15	STALO	Ejecución de Micropilotes Sótano 3 para el Complejo Empresarial Connecta 80.	2100205	235.377.877	GPS-A-026
16	ANCHOR	Ejecución de Anclajes Connecta 80.	2100171	57.364.639	GPS-A-027
17	SGS	Ensayos barretes.	2100108	52.055.061	GPS-A-028
18	CONCRELAB	Ensayos barretes.	2100267	4.682.888	GPS-A-029
19	CONCRELAB	Ensayos barretes.	2100273	5.323.346	GPS-A-030
20	EYR ESPINOSA	Pruebas PIT.	2100030	24.616.020	GPS-A-031
21	PERI	Alquiler de Puntales.	2100227	23.744.070	GPS-A-032
22	PERI	Alquiler de Puntales.	2100286	33.041.540	GPS-A-033
23	MADOC	Reparación pantallas perimetrales	051	131.991.423	GPS-A-034
24	Materiales	Suministro de concreto	Concreto	435.727.563	GPS-A-035
25	Materiales	Suministro de acero	Acero	85.605.416	GPS-A-036
		TOTAL		3.766.518.859	

503

858. En adición a los costos directos asociados a la contratación de actividades de reparación, TERRANUM debió asumir diversos costos indirectos asociados a la mayor duración del Proyecto Connecta 80. Estos costos incluyen el mayor costo de la gerencia propia de TERRANUM, el mayor costo de ARPRO como administrador delegado y los mayores costos en interventoría (PAYC).

859. Dichos costos fueron cuantificados en el Dictamen GPS 1 de la siguiente forma:

⁵⁰³ Dictamen GPS1, ¶¶320. (Carpeta "01_PRINCIPAL", "PRINCIPAL_02", documento "043. DICTAMEN PERICIAL ARPRO").

COSTOS DIRECTOS TOTALES DE REPARACIÓN		\$ 3.766.518.859
GERENCIA PROPIA/DIRECCION ADMINISTRATIVA	7,50%	\$ 282.488.914
ADMINISTRACIÓN DELEGADA	9,25%	\$ 348.402.995
INTERVENTORÍA	8,00%	\$ 301.321.509
	24,75%	\$ 932.213.418

⁵⁰⁴

860. En resumen, los costos totales sufragados por TERRANUM como consecuencia de las reparaciones a los elementos de cimentación con calidad defectuosa ejecutados por EYT, cuyo derecho a ser reparados fue cedido a ARPRO ascendieron a **COP\$4.698.732.277**.

No.	CONCEPTO	VALOR INCLUIDO IVA (COP)
1	Contratistas de reparaciones y Suministros	\$ 3.766.518.859
2	Otros Costos (Interventoría, Administración Delegada y Gerencia Propia)	\$ 932.213.418
	Total	\$ 4.698.732.277

861. En cuanto a las críticas formuladas por EYT a estos valores, remito al Honorable Tribunal a lo explicado en los párrafos ¶¶695 a 702 y 707 del presente alegato.

C. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN TERCERA: ARPRO TIENE DERECHO A LA RETENCIÓN EN GARANTÍA

862. ARPRO tiene derecho a la retención en garantía. Lo anterior, puesto que la obligación de devolución de las sumas retenidas en garantía era una obligación condicional, la cual pendía de la condición suspensiva de que EYT entregara a ARPRO los trabajos de cimentación a su entera satisfacción. Al respecto, el Parágrafo Segundo de la Cláusula Quinta del Contrato de Obra Civil:

⁵⁰⁴ *Ibid.*, ¶329.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Se hará una retención del diez por ciento (10%) de cada uno de los pagos, para garantizar la calidad de los trabajos. Esta retención se entregará al finalizar el **CONTRATO** previa presentación del Acta de entrega y Liquidación de Contrato la cual no podrá superar su elaboración y suscripción dos meses contados a partir de la terminación de las actividades del contrato, de las garantías señaladas en la CLÁUSULA SEXTA y de los soportes de pago de parafiscales, seguridad social y FIC y en todo caso siempre que **EL CONTRATISTA** haya cumplido la totalidad de sus obligaciones a entera satisfacción de **EL CONTRATANTE**.

505

863. No obstante, EYT no entregó los trabajos de cimentación del Proyecto Connecta 80 a entera satisfacción de ARPRO. Por el contrario, estos fueron ejecutados de manera poco diligente y presentaron graves y numerosos problemas de calidad en 162 elementos de cimentación. Esto es el 38% de los elementos de cimentación ejecutados.

864. En tal sentido, ARPRO no debe efectuar la devolución de la suma de COP \$1.208.364.610,76 retenida en garantía a EYT.

D. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN CUARTA

865. Como consecuencia de las pretensiones anteriores, ARPRO tiende derecho a recibir la suma de COP\$2.558.154.248,24, correspondientes al faltante a la suma retenida en garantía para cubrir la totalidad de los costos directos causados por los trabajos adicionales que fueron necesarios para la reparación y reforzamiento de los elementos de cimentación ejecutados por EYT.

866. Esta suma surge de la resta de los valores acreditados en el Dictamen GPS1 y el monto retenido por ARPRO en garantía.

E. PROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES QUINTA, SEXTA Y SÉPTIMA

867. De acuerdo con la Cláusula Décima Séptima del Contrato de Obra Civil, EYT debe responder por los daños ocasionados a terceros y atribuibles a su conducta:

*“CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA- INDEMNIDAD: EL CONTRATISTA deberá emplear la diligencia del buen nombre de negocios en la ejecución de los trabajos y las obligaciones a su cargo y **responderá hasta por culpa leve, por los daños y perjuicios que ocasione EL (sic) [AL]***

⁵⁰⁵ Contrato de Obra Civil, Clausula Quinta (Carpeta “02_PRUEBAS” del expediente, “015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO”, “01. PRUEBAS DOCUMENTALES”, “1.3. Documentos Contractuales”, documento “1 Contrato de Cimentación Profunda 2100009”).

CONTRATANTE y a cualquier terceros (sic) que sean atribuibles a su conducta o a la de sus dependientes, trabajadores o delegados⁵⁰⁶.

868. Como consecuencia de lo anterior, EYT es responsable por los daños ocasionados a TERRANUM como consecuencia de las obras que ejecutó de forma deficiente y las reparaciones y refuerzos que debieron realizarse para subsanarlas.

869. El 17 de mayo de 2024 TERRANUM y ARPRO celebraron un contrato de transacción con el fin de precaver cualquier posible controversia entre dichas sociedades con ocasión de la demanda arbitral presentada por EYT.

870. En cumplimiento de lo acordado en el contrato de transacción del 17 de mayo de 2024, en la misma fecha TERRANUM y ARPRO suscribieron un acuerdo de cesión de derechos con fundamento en la Cláusula Décima Séptima del Contrato, en el cual las partes acordaron lo siguiente:

*“Cesión de derechos: **TERRANUM cede a ARPRO la totalidad de los derechos a las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados por EQUIPOS Y TERRATEST a TERRANUM, conforme a la indemnidad pactada en favor de TERRANUM en la Cláusula Décima Séptima del SUBCONTRATO.** Lo anterior incluye, pero no se limita a la indemnización de los gastos ocasionados por la reparación y el reforzamiento de los elementos de cimentación ejecutados por EQUIPOS Y TERRATEST, de las sumas pagadas a Makro Supermayorista S.A. como consecuencia de los retrasos en la entrega del Proyecto y de los costos administrativos adicionales causados por las demoras en el Proyecto” (“Resalto y subrayo”)⁵⁰⁷.*

871. En consecuencia, ARPRO está legitimada para reclamar la indemnización y el pago de los daños y perjuicios sufridos por TERRANUM como consecuencia de los incumplimientos contractuales atribuibles a EYT.

872. Esto incluye los costos indirectos que TERRANUM debió asumir asociados a la mayor duración del Proyecto Connecta 80, los cuales incluyen el mayor costo de la gerencia propia de TERRANUM, el mayor costo de ARPRO como administrador delegado y los mayores costos en interventoría (PAYC).

⁵⁰⁶ Contrato. Cláusula Décima Séptima.

⁵⁰⁷ Acuerdo de cesión de derechos suscrito entre ARPRO y TERRANUM

873. Dichos costos fueron cuantificados en el Dictamen GPS 1 en la suma de COP\$932.213.418:

COSTOS DIRECTOS TOTALES DE REPARACIÓN		\$ 3.766.518.859
GERENCIA PROPIA/DIRECCION ADMINISTRATIVA	7,50%	\$ 282.488.914
ADMINISTRACIÓN DELEGADA	9,25%	\$ 348.402.995
INTERVENTORÍA	8,00%	\$ 301.321.509
	24,75%	\$ 932.213.418

508

F. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN OCTAVA

874. En la medida que ARPRO tiene derecho a recibir las sumas reclamadas en las pretensiones cuarta y séptima, debe entenderse que EYT fue constituida en mora frente a esas sumas con la presentación de la demanda de reconvención.

875. En tal sentido, ARPRO tiene derecho a recibir el pago de intereses moratorios sobre las sumas antes descritas a la tasa máxima legalmente permitida.

G. PROCEDENCIA DE LA PRETENSIÓN NOVENA

876. Por cuanto las pretensiones de la demanda principal están llamadas al fracaso y, en cambio, las pretensiones de la demanda de reconvención deben ser declaradas prósperas, EYT como parte vencida en el arbitraje debe ser condenada al pago de las costas y agencias del proceso.

V. PROCEDENCIA DE LAS PRETENSIONES DEL LLAMAMIENTO EN GARANTÍA A JMALUCELLI

877. EYT contrató con JMALUCELLI la Póliza de Cumplimiento a Favor de Entidades Particulares No. 2025519, expedida el 7 de abril de 2021 (la "Póliza").

878. ARPRO ostenta las calidades de asegurado y beneficiario de la Póliza de Cumplimiento.

⁵⁰⁸ *Ibid.*, ¶329.

879. Con la Póliza, JMALUCELLI contrajo la obligación de garantizar el pago de los perjuicios derivados del incumplimiento del Contrato de Obra Civil por parte de EYT, tal y como expresa el objeto del referido seguro:

"GARANTIZAR EL PAGO LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES EN DESARROLLO DE: CONTRATO NO. 2100009 PROYECTO COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80 CUYO OBJETO ES EJECUCIÓN DE CIMENTACIÓN PROFUNDA COMPLEJO EMPRESARIAL CONNECTA 80.

NOTAS

LA PRESENTE PÓLIZA DE RIGE POR LAS CONDICIONES PARTICULARES DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN LA CONTRATACIÓN ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.

SE ACLARA QUE EL TOMADOR, ASEGURADO, BENEFICIARIO DE LA PRESENTE PÓLIZA ES ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A., FIDEICOMISO PA COMPLEJO CONNECTA 80 IDENTIFICADO CON N.I.T. 830.812-2 ADMINISTRADO POR ALIANZA FIDUCIARIA S.A., TERRANUM DESARROLLO S.A.S. IDENTIFICADA CON N.I.T. 901.1222.122-2, FONDO DE CAPITAL PRIVADO IDENTIFICADO CON NIT 901.030.432-5, MAKRO SUPERMAYORISTA S.A., IDENTIFICADA CON N.I.T. 900.059.238 Y FONDO DE CAPITAL PRIVADO IDENTIFICADO CON NIT 901.030.432-5".⁵⁰⁹ (Subrayo).

880. En concordancia, la definición del amparo de cumplimiento del Contrato de Obra Civil establecida en las condiciones generales de la Póliza de Cumplimiento indica lo siguiente:

1.4. AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO
CUBRE AL ASEGURADO CONTRA LOS PERJUICIOS PATRIMONIALES DIRECTOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO IMPUTABLE AL CONTRATISTA GARANTIZADO DE LAS OBLIGACIONES QUE SE DERIVAN DEL CONTRATO CELEBRADO. ESTE AMPARO NO CUBRE EL PAGO DE LAS MULTAS NI EL PAGO DE LA CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA.

510

881. Los 6 otrosíes por medio de los cuales las partes modificaron el Contrato de Obra Civil fueron informados a JMALUCELLI, quien a su vez emitió un total de 9 anexos modificatorios de la Póliza de Cumplimiento amparando los otrosíes mencionados. Todos estos obran en el expediente.

⁵⁰⁹ Carpeta "02_PRUEBAS", "003_LLAMAMIENTO EN GARANTIA", "Pruebas llamamiento", documento "1. Póliza de cumplimiento JMalucelli.pdf".

⁵¹⁰ *Id.*

OTROSÍ No	ANEXOS MODIFICATORIOS No.	MODIFICA PLAZO	MODIFICA VALOR
001	1	NO	SI
	2		
002	3	NO	SI
003	4	SI	SI
004	5	NO	SI
	6		
005	7	SI	NO
006	8	SI	SI
	9		

882. De conformidad con el numeral 1) de la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil, EYT estaba obligada a ejecutar los trabajos objeto del Contrato a entera satisfacción de ARPRO:

“Ejecutar a entera satisfacción de EL CONTRATANTE los trabajos a que se compromete en las especificaciones y las características descritas en el presente CONTRATO y sus anexos, así como cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por EL CONTRATANTE e implementar las actividades, planes de acción, ensayos y pruebas que requiera el mismo”.

883. De conformidad con el numeral 9) de la Cláusula Segunda del Contrato de Obra Civil, EYT estaba obligada a reponer o rehacer los trabajos defectuosos a su costa y riesgo. En concordancia, de acuerdo a la misma cláusula ARPRO no estaba obligada a reconocer pagos por trabajos defectuosos:

“Todos los materiales y los trabajos que a juicio de EL CONTRATANTE no estén de acuerdo con las especificaciones y planos o que sean de algún modo inaceptables, serán rechazados por EL CONTRATANTE, y EL CONTRATISTA se obliga a removerlos de la obra. En este caso EL CONTRATISTA será informado por escrito para que proceda con el retiro de materiales y obras rechazadas y con el reemplazo oportuno de los mismos, de forma tal que se garantice el cumplimiento del objeto de este CONTRATO en la forma y tiempo aquí establecido. EL CONTRATANTE no reconocerán pagos por trabajos defectuosos, o trabajos de mala calidad, por lo tanto, EL CONTRATISTA deberá reponer o rehacer a su costa y riesgo los trabajos o materiales suministrados por EL CONTRATISTA conforme el alcance del presente CONTRATO, antes de recibir los pagos correspondientes. En caso que EL CONTRATISTA se negare a corregir los trabajos defectuosos o a reponer las partes que no satisfagan las

especificaciones, calidad o condiciones pactadas, no se le harán efectivos los pagos, se le descontarán los gastos por demolición, reparación o reposición, y se le aplicarán las sanciones establecidas en el presente contrato, sin perjuicio de hacer efectivas las Pólizas, siempre y cuando se demuestre que los trabajos defectuosos son por causas imputables al CONTRATISTA, lo cual no exime a EL CONTRATISTA realice la trazabilidad respectiva acorde al proceso establecido” (Resalto y subrayo).

884. En igual sentido, la Cláusula Sexta del Contrato de Obra Civil establece que EYT tenía la obligación de reparar daños o anomalías atribuibles al proceso constructivo empleado en la ejecución de la obra:

*“En el evento en que se presenten anomalías en la Obra con posterioridad a su entrega, que sean atribuibles al proceso constructivo, materiales (exceptuando concreto y acero) y equipos empleados por EL CONTRATISTA para la construcción de la Obra, **EL CONTRATISTA deberá reparar el daño o anomalía causado a su costo y riesgo**. Por lo tanto, el Contratista deberá atender cualquier solicitud de EL CONTRATANTE cuando le informen sobre algún daño o mal funcionamiento de la Obra a más tardar en el plazo pactado por LAS PARTES -para cada caso- posterior a la fecha de la solicitud respectiva por parte de EL CONTRATANTE” (Resalto y subrayo).*

885. Ahora bien, EYT incumplió sus obligaciones y llegada la fecha de vencimiento del plazo contractual no entregó la obra a entera satisfacción de ARPRO y conforme a las especificaciones y características del Contrato de Obra Civil. Lo anterior ya ha sido ampliamente demostrado a lo largo del presente alegato.

886. Por tanto, de conformidad con el amparo de cumplimiento de la Póliza de Cumplimiento, JMALUCELLI está obligada a indemnizar los perjuicios ocasionados por el incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil. Por ende, las pretensiones del llamamiento en garantía formulado por ARPRO son procedentes.

887. En relación con las defensas planteadas por JMALUCELLI en oposición a las pretensiones del llamamiento en garantía, esta aseguradora alega la ausencia de interés asegurable para reclamar la indemnización. Al respecto, es necesario señalar que ARPRO tiene las calidades de asegurado y beneficiario bajo la Póliza:

TOMADOR	EQUIPOS Y TERRATEST SAS
DIRECCIÓN	Carrera 19 No. 114 - 09 Oficina: 505 - BOGOTÁ, D.C.
ASEGURADO	ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
DIRECCIÓN	CRA 19 NO. 90-10 PISO 9 - BOGOTÁ, D.C.
BENEFICIARIO	ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.
DIRECCIÓN	CRA 19 NO. 90-10 PISO 9 - BOGOTÁ, D.C.

511

888. Escapa a la comprensión por qué JMALUCELLI expidió la Póliza si ARPRO no tenía interés asegurable. Además, es evidente que ARPRO en su calidad de parte contratante bajo el Contrato de Obra Civil tienen interés asegurable ante el incumplimiento de dicho contrato.
889. Así mismo, es necesario recordar que TERRANUM (quien también es asegurado bajo la Póliza) cedió a ARPRO los derechos a obtener las indemnizaciones a que diera lugar el incumplimiento de EYT del Contrato de Obra Civil.
890. De otra parte, la inexistencia de interés asegurable daría lugar a la inexistencia de la Póliza, pues este es un elemento esencial del contrato de seguro. De ser la Póliza inexistente, este sería otro motivo de incumplimiento por parte de EYT del Contrato de Obra Civil, el cual obligaba a esta empresa a contratar en ARPRO una serie de garantías, entre ellas la Póliza.
891. JMALUCELLI además argumenta que existió una agravación al estado del riesgo que no le fue informada. Sin embargo, reitero que por cada uno de los otrosíes del Contrato de Obra Civil JMALUCELLI expidió un anexo modificadorio, de modo que es claro que conoció las modificaciones allí realizadas.
892. Así mismo, JMALUCELLI argumentó la prescripción de las acciones derivadas del contrato de seguro, aduciendo que ARPRO no interrumpió dicha prescripción. Sin embargo, junto con el llamamiento en garantía fueron allegadas como prueba tanto la reclamación como una comunicación de ARPRO solicitando la interrupción del fenómeno prescriptivo.

⁵¹¹ *Id.*

893. Probado lo anterior, JMALUCELLI afirmó, sin embargo, que no habría prueba del envío de las comunicaciones referidas en el punto anterior. Sobre este asunto, debe notarse la conducta de la aseguradora de intentar fingir desconocimiento sobre comunicaciones que iban dirigidas a ella. En todo caso, al descorrer el traslado de las excepciones, ARPRO adjuntó la copia de los correos mediante los cuales fue remitida a JMALUCELLI la reclamación y la solicitud de interrupción de la prescripción.
894. En cuanto a las alegaciones de JMALUCELLI sobre la existencia de una supuesta simulación en los acuerdos de transacción y cesión de derechos celebrados entre ARPRO y TERRANUM, como referí en los párrafos ¶¶716 a 732 del presente alegato, es claro que no existió tal acto simulado. Lo anterior, por cuanto dichos acuerdos fueron celebrados luego de meses de negociación e intercambio de borradores. Además, téngase en cuenta que TERRANUM no era un tercero absoluto frente al Contrato de Obra Civil, sino que era el beneficiario del Proyecto Connecta 80, aparece como asegurado adicional en la Póliza de JMALUCELLI y además en la Cláusula Décima del Contrato de Obra Civil que refiere a la responsabilidad de EYT por mayores costos de Interventoría y por daños a los clientes del Proyecto Connecta 80 (los cuales recaían en el patrimonio de TERRANUM como contratante de PAYC y pues los clientes del Proyecto Connecta 80 eran suyos y no de ARPRO).
895. Con relación a los argumentos también planteados por JMALUCELLI sobre la falta de capacidad de Laura Vejarano para ceder a nombre de TERRANUM los derechos que cedió a ARPRO, incluso en caso de existir dicho defecto en la capacidad de dicha funcionaria de TERRANUM, en todo caso fue aportada ratificación por parte de la asamblea de accionistas de esa empresa tanto de la transacción como del acuerdo de cesión.⁵¹² Por tanto, incluso en caso de ser procedente, esta circunstancia habría sido superada con efectos a partir de la celebración de los acuerdos ratificados.
896. Finalmente, en cuanto a los argumentos formulados por JMALUCELLI sobre la supuesta inexistencia en cabeza de TERRANUM de los derechos cedidos, dicha empresa aseguradora no aportó el dictamen pericial anunciado y

⁵¹² Acta de Asamblea de Accionistas de TERRANUM (Carpeta "02_PRUEBAS" del expediente, "015_CONT DDA PRINC REFORM ARPRO", "01. PRUEBAS DOCUMENTALES", "1.3. Documentos Contractuales", documento "1.17. Acta asamblea accionistas Terranum (1).pdf").

decretado por el Honorable Tribunal con el que JMALUCELLI afirmó que acreditaría sus alegaciones. Lo anterior, pese a las sendas exhibiciones realizadas por parte de ARPRO y TERRANUM de su información contable. Esto muestra de forma clara que JMALUCELLI no cumplió con su carga probatoria y, en cambio, es un indicio de que conocida la información contable de esas empresas encontró que su reparo no tenía sustento.

897. Por todo lo anterior, y comoquiera que están acreditados tanto el siniestro como su cuantía, entonces JMALUCELLI está en la obligación de indemnizar a ARPRO por los perjuicios reclamados hasta concurrencia del límite asegurado.

VI. SOLICITUD

De conformidad con los presentes Alegatos de Conclusión, solicito al Honorable Tribunal se sirva:

- i) Declarar probadas las excepciones formuladas por ARPRO y absolver a mi representada de cualquier clase de condena frente a las pretensiones formuladas por la sociedad EYT; y
- ii) Declarar probadas las pretensiones de la demanda de reconvención y del llamamiento en garantía y emitir las condenas correspondientes a cargo de EYT y JMALUCELLI.
- iii) Condenar en costas a EYT y JMALUCELLI.

Atentamente,



BERNARDO SALAZAR PARRA

C.C. No. 79.600.792 de Bogotá.

T.P. No. 89.207 del C. S. de la J.