

PJ24118

DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO
Edificio QUALITY Carrera 17 No. 11-10
y
Inmueble Carrera 16Bis No. 11-57
Pereira – Risaralda



Bogotá, D.C., noviembre de 2024.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	20
1. OBJETO	21
2. DEFINICIONES:	22
3. DESCRIPCIÓN DE HECHOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS:	22
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS HECHOS.	22
3.2. ALCANCE PARTICULAR	23
3.3. ASPECTOS QUE NO HACE PARTE DEL DICTAMEN.....	24
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	24
4.1. NORMAS, ESTÁNDARES LEYES, DECRETOS Y REGLAMENTOS.....	25
5. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DICTAMEN.	25
5.1. GENERALIDADES SOBRE LA METODOLOGÍA	25
5.2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	26
6. DICTAMEN	27
6.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	27
6.1.1. Información Base Documental del Peritaje	28
7. CONCLUSIONES DEL DICTAMEN	57
ANEXOS AL DICTAMEN.	61

TABLAS

Tabla 1 Principales Peritajes elaborados por PROYECTA CONSULTING SAS a través del Ing Javier León Molina.....	12
Tabla 2 Peritajes en los que ha participado el Arquitecto Jaime Pérez Torres	14
Tabla 3 Otra experiencia Arquitecto Jaime Perez.....	18
Tabla 4 experiencia Ing Oscar Javier Sánchez Aponte	19
Tabla 5 Resumen de Actuaciones Urbanísticas aprobadas por la Curaduría Urbana No. 02 de Pereira	29
Tabla 6 Cuadro resumen de Volumetrías según Plan de Ordenamiento Territorial...	29
Tabla 7 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos.....	39
Tabla 8 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos.....	39
Tabla 9 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos.....	39
Tabla 10 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos.....	39
Tabla 11 Presupuesto presentado Vs Presupuesto PRY	56

FIGURAS

Figura 1 Frente del inmueble de las afectaciones Calle 16Bis 17-57 (Tomado de Google Earth).....	21
Figura 2 Frente del Edificio Quality (Tomado de Google Earth)	21
Figura 3 Localización de los inmuebles del litigio. Descripción de la consultoría sobre vista tomada de Google Earth.....	22
Figura 4 Corte Esquemático de Edificio Quality y Casa Carrera 16Bis 11-57	30
Figura 5 Corte Esquemático Frontal de Edificio Quality y Casa Carrera 16Bis 11-5730	
Figura 6 Vista Frontal Ilustrativa del Edificio Quality.....	31
Figura 7 Ilustraciones sobre recorte de la Planta de Cubiertas de la Plancha N-4 Hecha por PRY	31
Figura 8. Localización general de la construcción y la vivienda aledaña.....	34
Figura 9. Modelo de anclajes con separación vertical de 2 metros y longitud variable	36
Figura 10 Imágenes tomadas del documento.....	41
Figura 11 Relación de profesionales de geotecnia para la licencia y el acto administrativo de modificación de licencia	41
Figura 12 Ejemplo de Planta Descriptiva y Cuadro general de Cantidades de obra por recintos, ejes, capítulos e ítems de obra.....	54

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS SEGÚN EL ARTÍCULO 226 DEL CÓDIGO GENERAL DEL PROCESO.

Profesionales que participaron en la elaboración del Dictamen

El presente Dictamen Pericial fue elaborado por PROYECTA CONSULTING S.A.S. bajo la dirección del Ingeniero Javier Molina., Ingeniero y Representante Legal y apoyado por un equipo de profesionales de la firma.

Principales peritajes elaborados por PROYECTA CONSULTING SAS

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2017	CREG	CREG - POLIOBRAS	Dr. Hugo Pacheco	Administrativo Tribunal administrativo de Cundinamarca	DICTAMEN PERICIAL para evaluar toda la información disponible sobre la construcción y puesta en operación de la planta de generación térmica TERMOCOL, desarrollada por el Grupo Poliobras para cumplir las obligaciones de energía firme que le fueron asignadas en la subasta de cargo por confiabilidad.
2017	HL INGENIEROS	HL INGENIEROS – FELGUERA/HYUND AI	Dr. Jesús Vall de Ruten.	Cámara de Comercio Internacional de París. Corte Internacional de Arbitraje.	Revisión ingeniería elaborada por HL ingenieros. Revisión materiales entregados por Felguera Revisión avance real de obra. Revision APUs reclamado.
2017	MASSY ENERGY	MASSY ENERGY – OCENSA	Dr. Jesús Vall de Ruten Dra. Natalia Gómez	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO del reclamo presentado por MASSY a OCENSA por la deficiencia de la información suministrada por OCENSA para estimar el valor del contrato por suma Global Fija.
2018	CONSORCIO MENEGUA. (ISMOCOL Y MORELCO)	CONSORCIO MENEGUA – BIONERGY	Dr. Antonio Pabón	Se cancelo la demanda por quiebra de Bionergy	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO del reclamo presentado por el CONSORCIO MENEGUA a BIONERGY por la deficiencia de la información suministrada por BIONERGY con respecto al avance de la obra en el momento de presentar la propuesta para estimar el valor de su terminación.

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2019	GRUPO LHS	SONACOL - RAHS		Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para evaluar algunas diferencias contractuales en el tema de la construcción de cuatro espolones y una cortina para atender los sitios críticos localizados en el pk300+369 y 376+254 del corredor férreo la dorada chiriguana.
2019	EMGESA S.A. ESP.	EMGESA S.A. ESP. Vs CONSORCIO CONDUCCIÓN LLANOS contra EMGESA S.A. ESP -	Inés María Galvis Santofimio, Andrés Fernández de Soto y Juan José Rodríguez Espitia	No presentado por el cliente	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para evaluar los perjuicios causados a EMGESA durante la construcción del distrito de riego: "Llanos de la virgen",.
2019	Ing. Luis Orlando Pulido - PROMCIVILES	LOP - AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA	Dr. Juan Pablo Nova	Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Tercera,	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para evaluar los perjuicios causados por la AGENCIA NACIONAL MINERA al Ing. Luis Orlando Pulido por la suspensión de un título minero.
2019	CODENSA S.A.		Dra. Yinna Alvarado	NA	REVISION DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO y validar el borrador de elaborado por EMGESA.
2020	PERFOTECNICA S.A.S	PERFOTECNICA Vs. EPRio	Dr. Gustavo Torres	Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO, FINANCIERO y CONTABLE para ser aportado por PERFOTECNIA SAS en la contestación de la demanda y la demanda de reconvencción dentro del proceso arbitral iniciado por las EMPRESAS PUBLICAS DE RIONEGRO ESP por diferencias contractuales con motivo del Contrato No CO-015-2015 "Fase 1 del plan de reposición del sistema de alcantarillado zona centro y construcción del tramo de alivio para la quebrada el pozo en la ciudad de Rionegro, Antioquia"
2020	Consortio SAN PATRICIO	CONSORCIO SAN PATRICIO Vs. IDU	Dr. Jorge Pino Richi	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO de los perjuicios causados por el IDU por la deficiencia en la ingeniería entregada para realizar las obras motivo del contrato.
2020	PERIMETRAL ORIENTAL DE BOGOTÁ - POB	POB Vs Entidad del Estado		Entregada a la Interventoría	DICTAMEN PERICIAL ECONÓMICO de las pérdidas causadas por el COVID 19 a la Concesionaria PERIMETRAL ORIENTAL BOGOTA.

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2020	INVERSIONES RACUELLAR	Inversiones Racuellar Vs Propietario Del Apto. 913 Del Edificio Milano Park	Dra. Mónica Illidge Umaña	Superintendencia Industria y Comercio	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para evaluar los hechos y las causas técnicas que generaron la aparición de filtraciones e inundaciones en el apartamento 913 del edificio Milano Park con las respectivas consecuencias de daños y perjuicios para el propietario
2021	CONSTRUCCION ES RCG S.A.S	CONSTRUCCIONES RCG S.A.S vs Propietario apto		Superintendencia Industria y Comercio	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para elaborar el diagnóstico del edificio VERONA 146 PH de la calle 146 No. 13 - 48/56, de la ciudad de Bogotá D.C., debido a algunas fallas presentadas en el citado edificio después de la entrega del constructor a los propietarios.
2021	NATUERA COLOMBIA SAS.	NATUERA vs ENGLICOLD.	Dr. Daniel Quintero	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO para determinar las causas del mal funcionamiento del sistema de secado y sus posibles soluciones.
2021	TGI	TGI vs MONTINPETROL	Dra. Loredana De Trizio Ayala	Tribunal Administrativo del Quindío	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO y contable para evaluar algunas diferencias contractuales y sus implicaciones económicas entre el TGI y MONTIMPETROL en la construcción de un ramal de un Gasoducto.
2021	HMV	HMV vs IDU	Dra. Ángela María Cuéllar Durán	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para estimar los perjuicios causados por el IDU por la deficiencia en la ingeniería entregada para realizar las obras motivo del Contrato 1484 de 2017.
2021	M+D CONSTRUCTOR A	M+D Vs INGOREZ	Dr. Camilo Baracaldo	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO al dictamen de contradicción presentado por INGOREZ LTDA con respecto a la ejecución de un contrato entre INGOREZ LTDA y M+D CONSTRUCTORA S.A.S..
2021	REHMA S.A.	REHMA vs MANSAROVAR	Dra. Kelly Iasso	En proceso	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO, CONTABLE, CONTRACTUAL Y FINANCIERO para establecer los mayores costos incurridos por REHMA como consecuencia de los rediseños efectuados en la etapa de Ingeniería y la mayor permanencia en la obra
2021	FOMAG	FOMAG SA vs HONEYWELL	Dr. Mauricio Bertolotti	Juzgado civil del circuito	DICTAMEN PERICIAL CONTABLE, CONTRACTUAL Y FINANCIERO para establecer los perjuicios causados a FOMAG por la interrupción abrupta de la distribución de los productos HONEYWELL

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2022	FOCA	FOCA Vs Consorcio IJP	Dr. Carlos A. López	Cámara de Comercio de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL CONTABLE, CONTRACTUAL Y FINANCIERO para establecer los perjuicios causados a FOCA por el incumplimiento de las condiciones contractuales del CONSORCIO IJP.
2022	DRA. ALFA DEL CARMEN RUIZ BURITICÁ	Propietaria Apto 103 contra Apto. 202 Del Edificio Carrera 16 No 96-11 Bogotá	Dra. Alfa del Carmen Ruiz Buriticá	Reclamo ante la Alcaldía Usaquén	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO FINANCIERO para precisar el origen y causalidad de las afectaciones detectadas al Apto 102 del Edificio Carrera 16 No 96-11 Bogotá.
2022	MARKUP CONSULTORES SAS	Frontera Energy Colombia corp. Vs Power generation Technology sas		Juzgado 34 Civil del circuito de Bogotá	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para determinar los perjuicios causados Frontera por incumplimientos en un contrato de suministro de Energía Eléctrica.
2023	LANDA INVERSIONES SAS	LANDA Vs Copropiedad edificio KOBE I	Dr. Victor Andres Hernandez Gomez	Juzgado 54 Civil municipal de Bogotá	PERITAJE TÉCNICO Y ECONÓMICO de los daños en el apto 502 del edificio ubicado en la Carrera 10 No. 117A-24 en la ciudad de Bogota y evaluación económica del costo de las reparaciones.
2023	JAIME IZASA MORENO	Café del Eje sas Vs Diproyco sas	Dr. Jose Camilo Jiménez Roncancio	Juzgado 25 Civil Circuito - Bogotá	PERITAJE TÉCNICO al sistema eléctrico del edificio para determinar las causas de las deficiencias en el suministro del fluido eléctrico en el local alquilado por el señor Jaime Isaza
2023	IDU	EI IDU Vs Consorcio ESPACIO PUBLICO		en proceso	DICTAMEN PERICIAL para evaluar los perjuicios causados al IDU por el incumplimiento de un contrato por parte del CONSORCIO ESPACIO PÚBLICO.
2023	MT WT&C Enterprise S.A.S.	MT WT&C Enterprise S.A.S Vs LUIS PINZÓN	Dr. Sebastian Escobar Torres	En proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO: Evaluación económica de los perjuicios causados por el incumplimiento de un contrato de compraventa de un taladro para WORKOVER.
2023	IDU	IDU Vs CONSORCIO LA SABANA 1562	Dr. Ricardo herrera Urrego	En proceso	DICTAMEN PERICIAL DE CONTRADICCIÓN al Dictamen presentado por el CONSORCIO LA SABANA en contra del IDU por algunas diferencias en la realización del contrato de obra 1562 de 2017 para "ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA RED PEATONAL SABANA - GRUPO 2. BARRIOS RICAURTE Y CENTRO ADMINISTRATIVO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C."

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2023	Gloria Patricia Arenas Giraldo	Gloria Patricia Arenas Giraldo Vs CNV CONSTRUCCIONES SAS	Arreglo extrajudicial		DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO para determinar la duración estimada de la terminación de una obra y evaluar el costo de la indemnización por despido injustificado.
2023	IDU	IDU Vs CONSORCIO TRONCAL LAS AMÉRICAS	Ricardo herrera Urrego	En proceso	DICTAMEN PERICIAL DE CONTRADICCIÓN para revisar la veracidad de las afirmaciones y los estimados presentados en un DICTAMEN PERICIAL entregado por la CONSTRUCTORA LARAMI por algunas diferencias en la realización del contrato de obra IDU-1110-2016 celebrado entre el INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO y el CONSOCIO TRONCAL AMÉRICAS
2023	CONSORCIO REDES PUENTE ARANDA	CONSORCIO REDES PUENTE ARANDA vs EEAB	En proceso	En proceso	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO con el fin de determinar si en el Contrato de Obra No. 1-01-33100-01324 de fecha 30 de diciembre de 2017, cuyo objeto consiste en "RENOVACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO SECTOR CIUDAD MONTES DE LA ZONA 3 DEL ACUEDUCTO DE BOGOTÁ. LOCALIDAD PUENTE ARANDA", y que fue suscrito entre El CONSORCIO REDES PUENTE ARANDA y la EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ ESP, existieron mayores costos a los previstos contractualmente.
2023	IDU	IDU Vs CONSORCIO LA SABANA 1561	Dra. Sonia franco	En proceso	DICTAMEN PERICIAL DE CONTRADICCIÓN para revisar la veracidad de las afirmaciones y los estimados presentados en un DICTAMEN PERICIAL entregado por el CONSORCIO SC LA SABANA por algunas diferencias en la realización del contrato de obra 1561 de 2017 para "ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA RED PEATONAL SABANA - GRUPO 2. BARRIOS LA SABANA, VOTO NACIONAL, LA PEPITA LA ESTANZUELA Y SANTA INÉS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C." celebrado entre el INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO y el citado CONSORCIO SC LA SABANA

Año	Ciente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2023	POLLOS FIESTA SA	POLLOS FIESTA	Desistimiento de la demanda	N.A.	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO a un contrato de diseño eléctrico para revisar los diseños de las modificaciones al sistema eléctrico de su planta de producción.
2023	POLLOS FIESTA SA	POLLOS FIESTA	Desistimiento de la demanda	N.A.	DICTAMEN PERICIAL TÉCNICO Y ECONÓMICO a un contrato de construcción para verificar la pertinencia y el costo de las modificaciones presentas por el contratista constructor.
2023	ASINTER	ASINTER Vs EURODIGEST	Dr. Andrés Felipe Parra	SIC	DICTAMEN PERICIAL DE CONTRADICCIÓN para revisar las pretensiones de EURODIGEST por posibles incumplimientos de ASINTER en un contrato de GERENCIA DE OBRA e INTERVENTORÍA
2023	JAIME MORENO FLÓREZ	JAIME MORENO FLÓREZ Vs CONSTRUCTORA AMARILO	Se llegó a un acuerdo extrajudicial	N.A.	DICTAMEN TECNICO PERICIAL basado en los documentos jurídicos y técnicos suministrados a y la observación y medición los de diferentes elementos de afectación que conlleven a que el parqueadero (99) entregado dentro de la compraventa, no puede ser utilizado, al no contar con las condiciones de accesibilidad previstas en la normatividad.
2024	SALAZAR FERRO INGENIEROS SAS	SALAZAR FERRO INGENIEROS SAS Vs MONTIERI INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN		En proceso	DICTAMEN PERICIAL DE CONTRADICCIÓN para se revisará el Concepto Técnico elaborado por MONTIERI INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN para la demanda arbitral en contra de la sociedad SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.S. En relación con un contrato de construcción de un Tanque de agua cruda y la obligatoriedad del cumplimiento de la norma NSR 10.
2024	CONSORCIO SAN PATRICIO	CONSORCIO SAN PATRICIO Vs. IDU	Dr. Rodrigo Pombo	En proceso	DICTAMEN FINANCIERO para evaluar el impacto del aumento del costo del Acero y los mayores costos causados por la pandemia del COVID en el desarrollo de un contrato.
2024	GEOTRANSPORTE S SAS	GEOTRANSPORTE S Vs CONSORCIO VIAL RELLENO SANITARIO		En proceso	DICTAMEN PERICIAL para revisar las condiciones que llevaron al CONSORCIO VIAL RELLENO SANITARIO a dar por terminado el contrato
2024	GRUPO PEGASO SAS	GRUPO PEGASO Vs Varios actores	En fase de posible arreglo extrajudicial	En proceso	DICTAMEN PERICIAL para determinar si la competencia del GRUPO PEGASO SAS está violando una patente de su propiedad.

Año	Cliente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2024	CONSORCIO OBRAS TÚNELES 2016 – COT2016	CONSORCIO OBRAS TÚNELES 2016 – COT2016 Vs la EAAB	Dr. Rodrigo Pombo	En Proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para determinar los mayores costos incurridos por el Consorcio COT2016 en el contrato "CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE REVESTIMIENTO DE LOS TÚNELES DEL SISTEMA CHINGAZA Y SUS OBRAS ANEXAS" como consecuencia del cambios en las condiciones contractuales y adicionalmente los mayores costos causados por de la retención indebida de dineros por una mala aplicación de unas órdenes judiciales.
2024	SEGUROS ALLIANZ	ALLIANZ - CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA	Dr. Gustavo Herrera Avila	En Proceso	DICTAMEN PERICAL TÉCNICO Y FINANCIERO para verificar las afectaciones causadas en su vivienda, presuntamente originadas por la construcción de una edificación cercana, propiedad de Quality Group Constructores y Cía en C.S. y el estimado de la reclamación económica.
2024	MARKUP CONSULTORES SAS	BLENDUP - HARVEY CASTAÑEDA Y OTROS	Dr. David toro - Garrigues Dra. Natalia serrano - Garrigues	En Proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para determinar los perjuicios causados a BLENDUP por el incumplimiento de los compromisos de un funcionario que realizó unos negocios con descuentos por debajo del costo de producto para beneficiarse personalmente.
2024	MARKUP CONSULTORES SAS	MORELCO - ECOPETROL	N.A.	N.A.	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para presentar en la etapa de arreglo directo entre Morelco y Ecopetrol con respecto a algunos reclamos surgidos en un contrato para la construcción de los CPF OROTOY y SURÍA.
2024	MARKUP CONSULTORES SAS	MORELCO - CENIT	N.A.	N.A.	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para presentar en la etapa de arreglo directo entre Morelco y CENIT con respecto a algunos reclamos surgidos en unos contrato para la construcción facilidades y líneas.
2024	CONSORCIO OBRAS TUNELES COT 2016	COT2016- EAAB	Dra. Maria Cristina Cuervo Trujillo	En Proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para estimar los perjuicios causados por la EAAB al COT2016 por consecuencia y/ con ocasión de los mayores costos causados por la pandemia del COVID-19, la intervención no programada inicialmente.

Año	Cliente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Temas sobre la cual versó el dictamen
2024	CONSORCIO OBRAS TUNELES COT 2016	COT2016- EAAB	Dra. Maria Cristina Cuervo Trujillo	En Proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para estimar los perjuicios causados por la EAAB al COT2016 por consecuencia y/ con ocasión de la aplicación de los embargos decretados por los diferentes despachos judiciales en contra del señor JOSÉ ISAAC CAJIGAS CASTRO uno de los consorciados
2024	COLIBRI	BAVARIA - COLIBRI		En Proceso	DICTAMEN PERICIAL FINANCIERO para estimar los perjuicios causados por BAVARIA SA a COLIBRI por la cancelación de unos compromisos relacionados con el suministro de energía fotovoltaica a BAVARIA por parte de COLIBRI.

Tabla 1 Principales Peritajes elaborados por PROYECTA CONSULTING SAS a través del Ing Javier León Molina

Profesionales que participaron en la elaboración del Dictamen:

Ing. Javier León Molina – PMP®

Ingeniero Químico Universidad Nacional de Colombia.
Ingeniero Mecánico Universidad Tecnológica de Pereira.
Estudios de Finanzas – EAN.
Especialista en docencia Universitaria.
Avaluador registrado en RAA

Más de 40 años de experiencia total en la industria energética, 10 años en proyectos de construcción y 27 años en proyectos de ingeniería, de los cuales 15 años como Gerente de Planificación y Control, Gerente de Proyectos y Gerente Comercial y los seis (6) últimos años dedicado a la elaboración de Dictámenes Periciales y Contradictorios para ser presentados ante Tribunales Administrativos y Arbitrales nacionales e internacionales

Arquitecto Jaime Pérez Torres

Arquitecto Universidad Nacional de Colombia – 1978.
Especialista en Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia – 1978.
Diplomado en Sistemas de Gestión ISO9001.Universidad Distrital

Arquitecto con 46 años de experiencia en Planeación, Diseño y Construcción de proyectos urbanos, de espacio público, paisajismo y de edificaciones; con buenas habilidades de comunicación y liderazgo, experiencia en supervisión de grupos de estudios técnicos, presupuestos y licitaciones, Interventoría y Peritaje de obras y diseños, programaciones y división de responsabilidades, revisión de diseños, presentación de proyectos, coordinación de especialistas.

Peritajes en los cuales ha participado.

Año	Cliente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Árbitros y/o Juez
19	Proyecta Consulting SAS	Edificio Carrera 15 Calle 92 - CODENSA	Constructora Edificio Calle 92 Carrera 15	Reclamación	
2021	Proyecta Consulting SAS	Propietario Vs Construcciones RCG S.A.S - Edificio VERONA 146	Constructora RCG	Arbitramento Cámara de Comercio de Bogotá	Dra. Clara Inés Vargas Hernández. -Luis Hernando Parra Nieto. Felipe Andrés Cuberos de las Casas
2021	Proyecta Consulting SAS	Inversiones Racuellar Vs Propietario Del Apto.	Dra. Mónica Illidge Umaña	Terminado.	

Año	Cliente	Litigio	DEMANDADO / Contacto	Presentación ante Tribunal	Árbitros y/o Juez
		913 Del Edificio Milano Park			
2022	Proyecta Consulting SAS	Propietaria Apto 103 contra Apto. 202 Del Edificio Carrera 16 No 96-11 Bogotá	Dra. Alfa del Carmen Ruiz Buriticá	Reclamación	
2022	Independiente	Propietaria Finca Mariangela contra Propietario predio Los Magnolios GUASCA - CUND	Ana Delgado Silva	Querella Inspección de Policía Demanda Alinderamiento	Inspección de Policía Guasca – Cund. Juzgado Chocontá
2023	Proyecta Consulting SAS	Propietaria Apto 502 contra Administración Edificio KOBE I PH Bogotá	Martha Castro Lanuza Landa Inversiones SAS	Demanda daños y Perjuicios	Juzgado Municipal Bogotá D.C.
2023	Proyecta Consulting SAS	Propietaria Apto 101S contra Vecino Apto 101 y Administración Edificio IDEM PH Bogotá	Sylvia Montoya Holguín	Querella Inspección de Policía Demanda daños y Perjuicios	Inspección de Policía Localidad Chapinero Bogotá D.C.

Tabla 2 Peritajes en los que ha participado el Arquitecto Jaime Pérez Torres

OBJETO DEL PROYECTO	EMPRESA CONTRATANTE	CARGO DESEMPEÑADO
: "Elaboración de estudios, diseños y entrega de los componentes de estudios arquitectónicos y técnicos para radicar Planes de Regularización y Manejo Centros Agroindustriales Sedes Villavicencio y Granada, en el Departamento del Meta" Para el SENA	SENA - CONSORCIO REGULARIZACION CUNDINAMARCA GW	Sub Contratista Consultor de Diseños
Implantación Urbanística, Arquitectónica y Paisajística Puente Peatonal Nueva Esperanza Via 4G Cartagena-Barranquilla UF7 - K078+800	M.H.C. - INVIAS	Contratista Consultor de Diseños
Revisión y Ajustes Diseños Urbanos y Arquitectónicos PTAP Tumaco	IEH - GRUCON S.A.	Contratista Consultor de Diseños
Interventoría de Diseño Urbano y Arquitectónico UPIS OASIS, PERDOMO Y SAN FRANCISCO	Consortio Urbanismo y Planes - IDIPRON	Director de Interventoría
Plan de Manejo Ambiental Plan Zonal Lagos de Yorca Estudio Paisajístico y entorno urbano Humedal y Quebradas	Consultoría Colombiana W.S.P. Fiducia Lagos de Torca	Arquitecto Especialista Planeación Urbana y Paisajismo

OBJETO DEL PROYECTO	EMPRESA CONTRATANTE	CARGO DESEMPEÑADO
Interventoría de Diseño y Construcción Diseño Urbano y Paisajístico ROTONDA EL LEON - GIRARDOT	Consortio Interventoría ICCU	Director de Interventoría
Implantación Urbanística, Arquitectónica y Paisajística Puente Peatonal El Morro. Vía 4G Cartagena-Barranquilla UF7 - K087+070 - K087+150	M.H.C. - INVIAS	Contratista Consultor de Diseños
Consultoría y Acompañamiento Técnico como Especialista proyecto Concesión Bogotá-Girardot Construcción Tercer Carril	Consortio Acompañamiento 2017 Vía 40 Exprés	Consultor de Diseños
Análisis Técnico y Normativo y Cálculo de áreas útiles restantes de las etapas Plan Parque Metropolitano	CIATEL Caja de Vivienda Popular	Consultor Especialidad Planeación Urbana
Implantación Urbanística, Arquitectónica y Paisajística Vía 4G Barranquilla Cartagena UF7 - K75+200 AL K88+100	M.H.C. - INVIAS	Contratista Consultor de Diseños
Mejoramiento de Barrios Rafael Uribe, Bosa, Ciudad Bolívar, Usaquén	Consortio Projasb Caja de Vivienda Popular	Consultor Especialidad Planeación Urbana
Implantación Urbanística, Arquitectónica y Paisajística Vía 4G Barranquilla Cartagena Y Circunvalar de la Prosperidad UF01, UF02, UF04, UF05, UF06 Contrato de Concesión 004 de 2.014	M.H.C. - ANI	Contratista Consultor de Diseños
Interventoría Contractual para Programa Construcción Viviendas Emergencia Fenómeno de la Niña para el Fondo Adaptación	Consultoría Colombiana y Consortio Interventoría 2.012	Especialista de Planificación Urbana
Implantación Urbanística y Arquitectónica Patios SITTP Proyecto 1056	Consultoría Colombiana GMOVIL	Especialista de Planificación Urbana
Estudios y Diseños Autopistas del Café Jazmín-Tarapacá Proyecto 1087	Consultoría Colombiana Grupo Constructor ANI	Especialista de Planificación Urbana
Estudios y Diseños Anillo Vial Villavicencio vía Puerto López-Puerto Gaitán Proyecto 1102	Consultoría Colombiana ANI	Especialista de Planificación Urbana
Diseños Urbanos y Arquitectónicos para Complejo Deportivo en la ciudad de Popayán km 0 +630 vía Santa Rosa, para los Juegos Nacionales 69,000 m ²	Consortio Complejo Deportivo Popayán INCOPLAN-DISPROYECTOS	Especialista de Planificación Urbana y de Arquitectura
Interventoría a la Implantación de Andenes y Cicloruta de la AV-KR 68 - Calle100 desde la AV-CL 80 hasta Autopista Norte. Código de Obra 412 Acuerdo 180 de 2005 Valorización	VELNEC S.A. Contrato IDU-044-2009	Especialista de Planificación Urbana y de Arquitectura

OBJETO DEL PROYECTO	EMPRESA CONTRATANTE	CARGO DESEMPEÑADO
Implantación Urbana y Paisajística de la Autopista 90-A sector de la Boquilla. Cartagena.	Arq. Angela de Francisco - Unión Temporal Cartagena de Indias	Especialista de Planificación Urbana y de Arquitectura
Diseño Urbano y Paisajístico Parque Lúdico y Polideportivo Municipio de Mchetá	Arq. Martha Santiago - Alcaldía de Mchetá	Especialista de Planificación Urbana y de Arquitectura
Implantación Urbana y Paisajística del Puente sobre el Río Sinú en Lorica - Córdoba, de la Autopista Concesión Sucre-Córdoba.	Arq. Angela de Francisco - ASSA Concesiones	Especialista de Planificación Urbana y de Arquitectura
Interventoría técnica, administrativa y de Control Presupuestal a los Estudios y Diseños Arquitectónicos y Urbanísticos para la Construcción del Archivo y la Restauración de las Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en Bogotá D.C.,	Disproyectos Ltda. Fonade - Ministerio de Hacienda	Arquitecto Urbanista y de Arquitectura de Edificaciones
Estudios y Diseños Urbanos y Paisajísticos Vías de Acceso Aeropuerto Nuevo Dorado Proyecto 899	Consultoría Colombiana OPAIN	Especialista de Planificación Urbana y de Paisajismo
Estudios y Diseños Urbanos y Paisajísticos Campamento Proyecto Petrolero CPF2 Campo Rubiales Meta	Consultoría Colombiana Rubiales Pacific	Especialista de Planificación Urbana y de Paisajismo
Estudios y Diseños Urbanos y Paisajísticos de Espacio Público Transmilenio Carrera 10 y Calle 26 6.2 Km	Consultoría Colombiana Confase	Especialista de Planificación Urbana y de Paisajismo
Estudios y Diseños Urbanos y Paisajísticos de Espacio Público Vías Valorización Grupo D Zona B. Contrato IDU-031-2006	Salgado Meléndez y Asociados - IDU	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo
Construcción de Obras de Seguridad Vial mediante el Diseño y Construcción de dos intersecciones a nivel en la variante Quimbaya de la carretera Armenia-Alcalá (2901 B) (COP 3056-2006)	Consorcio QuimbayaINVIAS	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo
Construcción y Diseños de Espacio Público y Paisajismo Sistema de Transporte Masivo Metrolínea - Bucaramanga - Tramo A	Consultoría Colombiana Metrolínea - Bucaramanga	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo
Interventoría a Construcción y Diseños de Espacio Público y Paisajismo Sistema de Transporte Masivo Transmetro-Barranquilla	Consultoría Colombiana Transmetro - Barranquilla	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo
Interventoría al Diseño y Construcción de Accesos a Barrios en la Localidad de Ciudad Bolívar - IDU-BM-195-05	Consultoría Colombiana I.D.U.	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo

OBJETO DEL PROYECTO	EMPRESA CONTRATANTE	CARGO DESEMPEÑADO
Interventoría al Diseño de Ciclorrutas Tibabuyes y Patio bonito Contrato IDU-173-04	Consultoría Colombiana I.D.U.	Contratista Consultor Diseños Urbanos y de Paisajismo
Interventoría a Diseños de Espacio Público y Paisajismo de la Avenida Comuneros entre Carrera 10 y Circunvalar - Contrato IDU-879-1999	Ing. Francisco Campos I.D.U.	Director de Interventoría de Espacio Público
Interventoría a Diseños de Espacio Público y Paisajismo de la Avenida El Cortijo entre Avenida Longitudinal de Occidente y Avenida Bolivia - Contrato IDU-358-1998	Ing. Alvaro Fonnegra Jaramillo I.D.U.	Director de Interventoría de Espacio Público
Interventoría a Diseños de Espacio Público y Paisajismo de la Avenida Morisca entre Avenida Longitudinal de Occidente y Avenida Ciudad de Cali - Contrato IDU-333-1998	Ing. Alvaro Fonnegra Jaramillo I.D.U.	Director de Interventoría de Espacio Público
Interventoría a Diseños de Espacio Público y Paisajismo de la Avenida Bolivia entre Avenida el Cortijo y Avenida Chile - Contrato IDU-332-1998	Ing. Alvaro Fonnegra Jaramillo I.D.U.	Director de Interventoría de Espacio Público
Diseño y Construcción de Andenes de la Calle 85 entre Carrera 16A y Autopista Norte - Contrato IDU-448-2000	Consortio Yilenbro 2000 I.D.U.	Diseño y Construcción
Diseño y Construcción de Andenes entre la Avenida Jiménez y la Calle 26 - Contrato IDU-189-1998	Consortio Castello I.D.U.	Diseño y Construcción
Diseño y Construcción de Alameda Ferial Candelaria la Nueva - COP-05-1996	Consortio Pérez Botero Fondo de Ventas Populares - I.D.U.	Diseño y Construcción
Andenes y Mobiliario Urbano Carrera 13 entre calles 19 a 22 - COP.021/96	Consortio Pérez Botero I.D.U.	Diseño y Construcción
Andenes y Mobiliario Urbano Carrera 7 entre calles 17 a 18 - COP.011/95	Arq. Jaime Pérez Torres Plan Centro - Alcaldía Mayor	Diseño y Construcción
Andenes y Mobiliario Urbano Carrera 7 entre calles 23 a 26 - COP.014/94	Arq. Jaime Pérez Torres Plan Centro - Alcaldía Mayor	Diseño y Construcción
Andenes y Mobiliario Urbano Carrera 4a. por calles 26A,26B - COP.0002/93	Arq. Jaime Pérez Torres Plan Centro - Alcaldía Mayor	Diseño y Construcción
Construcción y Restauración Parque Los Mártires Avenida Carracas . Calle 10 - COP No. 01/91	Arq. Jaime Pérez Torres Corporación La Candelaria	Diseño y Construcción

OBJETO DEL PROYECTO	EMPRESA CONTRATANTE	CARGO DESEMPEÑADO
	Plan Centro - Alcaldía Mayor	

Tabla 3 Otra experiencia Arquitecto Jaime Perez

Ing. Oscar Javier Sánchez Aponte

Ingeniero Civil con maestría en Ingeniería civil énfasis en Ingeniería Geotécnica
 Universidad Nacional de Colombia Título Ing Civil
 Universidad De Los Andes, Bogotá D.C. Maestría en Ingeniería Civil – Geotecnia.

Mas de 20 años de experiencia en dirección de proyectos, especialista, asesoría y residencia de obras geotécnicas para infraestructura vial, excavaciones subterránea – túneles, cimentaciones superficiales y profundas, presas, diseño de vías férreas, estudios de suelos de edificaciones, estabilidad de taludes, exploración geotécnica, instrumentación geotécnica, elaboración de informes técnicos, residencia de obras civiles control de calidad de producción de concreto y materiales para relleno.

Empresa contratante	Cargo	Algunos proyectos en los cuales a participado
Jeoprobe SAS	Especialista Geotecnia	Estudios y diseño de detalle APP Accesos Norte Fase II Ampliación Autopista Norte.
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.	Especialista Geotecnia	Asesor en geotecnia de la Gerencia Corporativa Sistema Maestro
Pavimentos Colombia SAS - Adecco Colombia SA	Especialista Geotecnia	Construcción para la adecuación al Sistema Transmilenio de la Avenida Congreso Eucarístico
Basa Ingenieros SAS	Director de proyectos Especialista en Geotécnica	Manejo contractual y control de presupuesto de proyectos, diseño y asesoría geotécnica de obras de estabilización de taludes, fundación de puentes, excavaciones profundas y edificaciones, diseño de vías férreas, asesoría geotécnica y dirección y coordinación de proyectos de ingeniería
Ingeomar sas	Especialista Geotecnia	Estudio, diseño y rehabilitación de las intersecciones de la Avenida 40, Carrera 40, Carrera 43 con la Calle 13, Avenida 40 entre Calle 11 y Calle 7 (costado occidental) y la Calle 11 entre Avenida 40 y Carrera 40 en el Municipio de Villavicencio - departamento del Meta

Empresa contratante	Cargo	Algunos proyectos en los cuales a participado
Saicon Ingeniería sas	Especialista Geotecnia	Elaboración de Diseños de los segmentos viales pertenecientes al contrato FDLB-160-17 que tiene como objeto: "Ejecutar por el sistema de precios unitarios fijos son formula de reajuste y a monto agotable, la obras y actividades necesarias para la conservación de la malla vial y espacio público asociado de la Localidad de bosa, Grupo1" Abril 02 de 2018 - agosto 30 de 2018. Dedicación 100%
INGETEC Ingeniería & Diseño	Especialista Geotecnia Jefe Laboratorio de materiales	Funciones Asesoría técnica en obra para la construcción, conformación y mejoramiento de 8 km de vías de acceso, industriales e internas, de carácter temporal y definitivo para la construcción de las obras principales del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo: Casa de Máquinas, Presa principal tipo CRFD, Dique Auxiliar tipo ECRD, Vertedero de excesos, entre otra
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.	Asistente Geotecnia	Elaboración y redacción de conceptos técnicos de problemas geotécnicos que afectan la operación de las redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Bogotá D.C., administración del sistema de información geotécnica (SISGEO) de la EAAB

Tabla 4 experiencia Ing Oscar Javier Sánchez Aponte

Nos permitimos presentar el siguiente Dictamen Pericial Técnico como documento que será aportado por la firma GHA ABOGADOS & ASOCIADOS para contestación de la demanda interpuesta por la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA contra QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS y ALLIANZ SEGUROS S.A, la cual cursa en el JUZGADO CIVIL CIRCUITO DE PEREIRA RISARALDA, RADICACIÓN : 66001-31-03-002-2022-00641- 00

Las hojas de vida y constancias de quienes participaron en la elaboración del presente dictamen se encuentran en el Anexo 2 del presente Dictamen Pericial.

Manifestación previa bajo juramento de los profesionales

- Hemos actuado leal y fielmente en el desarrollo de nuestra labor, con objetividad e imparcialidad, tomando en consideración tanto lo que pueda favorecer como lo que sea susceptible de causar perjuicio a cualquiera de las partes.
- Nuestra opinión es independiente y corresponde a nuestra real convicción profesional.
- No hemos sido designados en procesos anteriores o en curso por la misma parte.

- No nos encontramos incurso en las causales contenidas en el artículo 50 del CGP.
- Afirmamos que todos los fundamentos del presente informe son ciertos y fueron verificados personalmente por los suscritos.
- Los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados no son diferentes respecto de los que hemos utilizado en peritajes rendidos en anteriores procesos que versen sobre las mismas materias y en el regular ejercicio de nuestras profesiones.
- No hemos sido designados en procesos anteriores o en curso por parte de la firma GHA ABOGADOS & ASOCIADOS ni por ALLIANZ SEGUROS.

Javier León Molina
CC: 7.519.995 de Armenia.
Representante Legal Proyecta Consulting SAS
Calle 152ª 17-67
Celular 3002014086

Jaime Pérez Torres.
CC: 19.233.310 de Bogotá.
Arquitecto
Celular 3017809646

OSCAR JAVIER SANCHEZ APONTE
C.C. No. 80'039.328 de Bogotá.
Ingeniero Civil – Magister en Geotecnia
Celular: 3168726002

INTRODUCCIÓN

Allianz seguros, ha solicitado a PROYECTA CONSULTING S.A.S. elaborar un Dictamen Pericial Técnico para presentar dentro del proceso de Demanda de la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA contra QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS Y ALLIANZ SEGUROS S.A., JUZGADO CIVIL CIRCUITO DE PEREIRA RISARALDA, RADICACIÓN : 66001-31-03-002-2022-00641– 00.

La construcción objeto de la querrela se encuentra ubicada en la Av. Ricaurte, entre calles 16 y 17, Cra. 17 #11-10, en el sector Pinares de San Martín, de la ciudad de Pereira, identificada con la ficha catastral No. 01-03-0000.00870009-000-00-000CI y las matrículas inmobiliarias Nos. 290-2176 y 290-2177.

El dictamen se enfocará en el estudio de los siguientes puntos:

- Estudio de las afectaciones sufridas en el bien inmueble de la Carrera 16Bis No. 11-57 identificado con folio de matrícula inmobiliaria No. 290-1884, su causalidad y conexión, si la existiere, por el desarrollo de la Construcción del Edificio Quality (colindante), situado en la Carrera 17 No.11-10.
- Verificación si la construcción levantada por la firma Quality Group & Cia cumplió a cabalidad las normas de ingeniería para la planeación, desarrollo y ejecución del proyecto.
- Revisión y Evaluación de los costos de la reparación presentados por la parte demandante y allegados por la dueña del bien inmueble identificado con matrícula inmobiliaria No. 290-1884.



Figura 1 Frente del inmueble de las afectaciones Calle 16Bis 17-57 (Tomado de Google Earth)



Figura 2 Frente del Edificio Quality (Tomado de Google Earth)

1. OBJETO

Elaborar un Dictamen Técnico basado en los documentos técnicos suministrados a PROYECTA CONSULTING SAS. y el análisis de los diferentes elementos urbanísticos de la infraestructura física de la situación de los inmuebles involucrados en el litigio, a la luz de la normatividad existente, que permitan sentar las bases técnicas

y legales para establecer la causalidad de las afectaciones, si las hubiere, y comprobar la veracidad o controvertir los diferentes elementos presentados por la demandante dentro del alegato.



Figura 3 Localización de los inmuebles del litigio. Descripción de la consultoría sobre vista tomada de Google Earth.

2. DEFINICIONES:

EL APODERADO:	Dr. Gustavo A. Herrera Ávila de la firma GHA ABOGADOS & ASOCIADOS
EL CONSTRUCTOR:	QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS
EL DEMANDANTE:	CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA
EL DEMANDADO:	ALLIANZ SEGUROS S.A
LA CURADURÍA:	Curadurías Urbanas del Municipio de Pereira
EL CONSULTOR:	PROYECTA CONSULTING S.A.S., en adelante PRY.
LAS PARTES:	Demandante y Demandado

3. DESCRIPCIÓN DE HECHOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

3.1. Descripción general de los hechos.

Dentro del cuerpo de la demanda se describen los hechos de la siguiente forma:

Tomado textual del escrito de la DEMANDA:

“...1. La señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA, es propietaria del bien inmueble con matrícula inmobiliaria No. 290-1884 ubicado en la Carrera 16 Bis No. 11-57 Pinares de San Martín, como obra en el certificado de tradición, con linderos que se describirán a continuación: - Por el Norte que es su frente, con la carrera Dieciséis en extensión de 16.00 MTS; Por el oriente con el lote N. 13, en extensión de 21.30 MTS; Por el occidente, con el lote N. 15 en extensión de 21.25 MTS; Y por el norte, con los lotes N. 8 y 9 de la urbanización en extensión de 16.00 MTS.

2. Mediante Licencia Urbanística De Construcción No.000244, con fecha de noviembre 07 de 2017 la curaduría urbana segunda de Pereira, le concede a QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS identificada con Nit 901. ALEJANDRA M. GIRALDO GONZÁLEZ Calle 14 No.21-56 Oficina 3 Edificio Santorini Pereira – Risaralda 3112272230 – 3148900071 031.711-1, permiso para construir con modalidad de obra nueva, teniendo en cuenta que la solicitud cumple con los requisitos establecidos en el Acuerdo 35 de 2016, para el predio ubicado en la Avenida Ricaurte entre calle 16 y 17, Cra 17 No. 11-10 Pinares de San Martín, identificado con la ficha catastral 010300000870009000000000 y la matrícula inmobiliaria No.290-2176 y 290-2177.

2. (sic) Que Mediante radicado No. 190681 con fecha de Julio 11 de 2019, LA CURADURIA URBANA SEGUNDA DE PEREIRA otorga a QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS, modificación y ampliación a licencia vigente con número 000244. 3. Mediante visita técnica desarrollada por la señora MARIA ALEJANDRA GOMEZ ECHEVERRY ingeniera civil, encargada y responsable de la elaboración del acta de vecindad para el mencionado proyecto "CENTRO DE NEGOCIOS QUALITY", según firma del acta, determinó en cada uno de sus ítems que el inmueble de la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA se encontraba en "PERFECTO ESTADO". (Se adjunta)

4. El inmueble de la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA ubicado en la Carrera 16 Bis N° 11-57 Pinares de San Martín – Pereira – Risaralda, es adyacente a la edificación "CENTRO DE NEGOCIOS QUALITY en CS" ubicado Avenida Ricaurte entre calle 16 y 17, Cra 17 No. 11-10 Pinares de San Martín, identificado con la ficha catastral 010300000870009000000000 y la matrícula inmobiliaria No.290-2176 y 290-2177, Pereira – Risaralda; construida por QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS. y como aseguradora ALLIANZ SEGUROS SA.

5. La señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA contrató a la INGENIERA CIVIL JOHANA MILENA VARELA BERMUDEZ con T.P 66202176535, para realizar un informe técnico sobre los daños ocasionados al bien inmueble ubicado en la Carrera 16 Bis N° 11-57 Pinares de San Martín Pereira – Risaralda. Informe ejecutado por la suma de QUINIENTOS MIL PESOS (\$500.000). Se adjunta cuenta de cobro e informe técnico.

6. De acuerdo al informe técnico proferido por la ingeniera CIVIL JOHANA MILENA VARELA BERMUDEZ sobre el bien inmueble de la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA ubicado en la Carrera 16 Bis N° 11-57 Pinares de San Martín específico que: "Durante la ejecución del edificio QUALITY se presentaron afectaciones en el predio de la señora CONSTANZA, tales como grietas en pisos y muros en toda su propiedad, así mismo humedades en paredes y en el cielo falso, como también el rompimiento de la cubierta en policarbonato de sus dos patios". Estableciendo que el valor para ejecutar las obras por los perjuicios patrimoniales es por la suma de CIENTO OCHENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS VEINTICUATRO MIL NOVENTA Y OCHO PESOS M/cte. (\$187.924.098), valor establecido de acuerdo a los precios competitivos del mercado.

7. La señora CONSTANZA LONDOÑO sufrió un daño moral y/o extrapatrimonial tasado en la suma de CIENTO MILLONES DE PESOS (\$100.000.000), por la muerte de su padre el señor JOSE HERNAN LONDOÑO, quien vivía con ella, y que su salud se vio vulnerada y desmejorada con la ejecución del proyecto "CENTRO DE NEGOCIOS QUALITY", toda vez, que deterioro su calidad de vida, falleciendo este, el día 16 de febrero de 2018. (Se adjunta Registro Civil De Defunción).

8. El día 23 de noviembre del 2020, la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA, radicó petición a la Constructora QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS, donde les informo sobre los daños que se le estaban ocasionando a su propiedad; dicha comunicación fue recibida por el director técnico JOSE DAVID RIVERA SÁNCHEZ de QUALITY GRUPO ASEGURADOR LTDA, quien firma el recibido de la reclamación. (el recibido se registró en el certificado de tradición como se adjunta).

9. El día 25 de enero de 2021, el señor ANDRES FERNANDO LUKAS, gerente técnico administrativo de la empresa QUALITY GRUPO ASEGURADOR LTDA, mediante oficio da respuesta a la petición radicada por la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA, informando que: "...se está coordinando una reunión entre el intermediario de seguros, la constructora, la aseguradora y el ajustador... pues consideramos que la documentación ya suministrada es suficiente para proceder con la aprobación de la indemnización". Con ello, queda claramente demostrado el nexo causal, entre la responsabilidad que tiene QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA en CS y ALLIANZ SEGUROS SA, sobre los perjuicios patrimoniales ocasionados al inmueble ubicado en la Carrera 16 Bis N° 11-57 Pinares de San Martín, Pereira – Risaralda, de propiedad de la señora CONSTANZA LONDOÑO BUENAVENTURA"..... (continúa...)

3.2. Alcance particular

Las siguientes actividades y análisis son efectuadas por solicitud de el DEMANDADO a PRY para la elaboración del presente dictamen y cuyos resultados serán plasmados en este documento. El análisis y estudio documental se verificarán y validarán mediante los análisis de estos y a los elementos probatorios presentados respecto al desarrollo de los trabajos y a las afectaciones expuestas por la parte DEMANDANTE.

- Las aprobaciones, planimetría y documentación surtidas por las entidades establecidas para tal efecto, las CURADURÍAS y el CONSTRUCTOR, para poder desarrollar el Edificio Quality.
- Los parámetros establecidos dentro de dichas aprobaciones de planimetría y documentación.
- Establecimiento de la correspondencia entre lo construido y lo aprobado y diseñado.

- La razonable seguridad de lo construido y análisis de la consideración de causalidad de las afectaciones expuestas por la parte DEMANDANTE en sus argumentos.
- En caso de que sea demostrada dicha causalidad, la veracidad y evaluación de la magnitud de las afectaciones presentadas por la parte DEMANDANTE.

Los criterios técnicos emitidos durante el dictamen son dados por profesionales independientes y son las siguientes especialidades:

- Ingeniería Civil y Geotecnia
- Arquitectura y Urbanismo
- Estructural.

Los aspectos técnicos específicos que fueron solicitados por el DEMANDADO a PRY y que hacen parte del alcance del presente dictamen serán el resultado del análisis y estudio de la documentación recibida y se hará sobre los siguientes aspectos:

- Estudio de las afectaciones sufridas en el bien inmueble de la Carrera 16Bis No. 11-57 identificado con folio de matrícula inmobiliaria No. 290-1884, su causalidad y conexión, si la existiere, por el desarrollo de la Construcción del Edificio Quality (colindante), situado en la Carrera 17 No.11-10.
- Si la construcción levantada por la firma Quality Group & Cia cumplió a cabalidad las normas de ingeniería para la planeación, desarrollo y ejecución del proyecto.
- Revisión, Verificación y Evaluación de los costos Costo de la reparación presentados por la parte demandante y alegados por la dueña del bien inmueble identificado con matrícula inmobiliaria No. 290-1884, según reza en la DEMANDA: " *Perjuicios, que fueron determinados mediante los informes técnico y presupuestal, realizado por la INGENIERA CIVIL JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, ESPECIALIZADA EN DERECHO URBANO con T.P. 66202176535 del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).*"

3.3. Aspectos que no hace parte del Dictamen.

Análisis y estudios legales y jurídicos de cualquier índole. Si bien PRY los puede consultar, este dictamen no pretende dar concepto legal o jurídico alguno.

De la misma forma estudios adicionales de laboratorios o pruebas de materiales.

Otras reclamaciones diferentes a los aspectos específicos señalados en el numeral 3.2 del presente dictamen.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

El DEMANDADO, suministró a PRY los registros e información documental de la DEMANDA que hará parte del Proceso, para que PRY pudiera efectuar el estudio sobre la base documental determinada.

Así mismo PRY solicitó en la ciudad de Pereira diferentes documentos de aprobaciones legales y otros en la CURADURÍA urbana del municipio.

Se irán incluyendo notas y referencias al pie de página, en la medida que sean requeridos, correspondiente a los aspectos que se analizan a lo largo del presente Dictamen Pericial. Se referenciarán numéricamente las afirmaciones, cifras o documentos que se van señalando, algunas referenciaciones se harán directamente sobre el texto.

Los documentos y registros que sean referenciados se encontrarán incluidos, para consulta, en un archivo magnético en la carpeta “Archivos de referencia” anexa al Dictamen Pericial técnico.

Los documentos utilizados para la elaboración del presente Dictamen se relacionan en el ANEXO 1 a este dictamen.

4.1. Normas, estándares Leyes, decretos y reglamentos.

- Ley 388 de 1997 de Ordenamiento Territorial
- Plan de Ordenamiento Territorial Vigente del Municipio de Pereira - Acuerdo No. 35 de 2.016
- Reglamentos municipales.
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente – NSR-10 – Título H.
- Capítulos J y K de Seguridad en las Edificaciones, del Reglamento colombiano de construcción sismo resistente – NSR-10
- Normas y especificaciones técnicas de la EAAB-ESP – SISTEC.
- Código Colombiano de Fontanería NTC-1500
- Norma RAS 2011

5. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DICTAMEN.

5.1. Generalidades sobre la metodología

El presente documento corresponde a un Dictamen Pericial técnico con el alcance pericial señalado en el numeral 3.2 de acuerdo con lo establecido en el artículo 228 del Código General del Proceso, el cual será aportado por el DEMANDADO, como parte de la contestación de la DEMANDA.

El documento es elaborado mediante un lenguaje sencillo, explícito, suficiente y directo, para proporcionar un entendimiento y comprensión de los aspectos y argumentos que se exponen y analizan, de tal manera que se logre evidenciar tanto los hechos como las fechas de los eventos y los registros pertinentes. y los valores analizados. Esto se hace con base en la documentación y registros aportados por el DEMANDADO.

Dado que este documento da explicación a varios aspectos analizados, algunos de los comentarios incluidos en estos análisis podrán repetirse en el desarrollo del documento.

En aras de preservar la evidencia, no se transcriben algunos textos en el presente dictamen, por lo cual presentamos algunas imágenes de los apartes de los documentos que utilizaremos en nuestros análisis, enmarcadas en color verde.

5.2. Descripción metodológica

Los pasos seguidos para el desarrollo, análisis y elaboración del presente Dictamen fueron los siguientes:

- Recibo de la Información documental, registros y evidencias entregadas por DEMANDADO y análisis de ésta.
- Solicitud de información, complementaria de registros y evidencias para poder respaldar los argumentos y los análisis que hacen parte de este dictamen.
- Solicitud a información a algunas entidades y curaduría de información relevante.
- Revisión de la licencia de construcción y sus modificaciones para contextualizar las condiciones propias de la ejecución de los trabajos.
- Análisis de la información recibida sobre los procedimientos de construcción del edificio y el cumplimiento de las normas de construcción.
- Evaluación el documento presentado como valoración de las obras realizadas, verificando su consistencia en cuanto a cantidades, precios y documentación de soporte de las obras ejecutadas
- Elaboración por PRY del Dictamen y sus conclusiones.

PRY respalda los comentarios o afirmaciones de este Dictamen pericial, ya sea de los aspectos técnicos, de los compromisos adquiridos o responsabilidad de las partes con información primaria o secundaria, argumentos, planteamientos, registros y elaboración de las conclusiones.

PRY analizó entre otros los siguientes documentos principales que hacen parte de los suministrados por DEMANDADO: ¹.

- Documentos entregados por el DEMANDADO de la aprobación de la Licencia de construcción y sus modificaciones.
- Documento contentivo del cuerpo principal de la demanda, con comunicaciones surtidas entre la DEMANDANTE y el CONSTRUCTOR.
- Acta de conciliación en Cámara de Comercio.
- Informe de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, en el cual hace una descripción del inmueble presuntamente afectado por la construcción del Edificio Quality, con las apreciaciones técnicas y evaluación del estado de la edificación y áreas y costes de reparaciones.
- Estudios de Suelos (3 documentos)
- Facsímil Memoria diaria Libro de Obra.

¹ Ver el ANEXO 1 del presente Dictamen, Relación de archivos referenciados en este Dictamen.

PRY analizó los documentos y registros a la luz de la reglamentación y normativa vigente al momento de la construcción y de la entrega de las instalaciones, PRY tomó en cuenta el cumplimiento de esta.

6. DICTAMEN

6.1. Resumen Ejecutivo

Este numeral permite al lector a quien va destinado el presente documento, conocer el propósito del dictamen, hacer referencia a los antecedentes, enunciados y hechos determinantes que son analizados a lo largo del peritaje y que permiten evidenciar con claridad, el origen de los problemas técnicos motivo de esta demanda.

Antes de iniciar el estudio detallado dentro del documento, el presente numeral describe de manera general las conclusiones resaltantes a las que se llegan con el presente dictamen.

Se pretende entonces mostrar un análisis objetivo que le permita a cada persona que examine el documento, sustraer las conclusiones más precisas y ajustadas a la realidad.

La relación de conclusiones que se presenta a continuación, como ya fue explicado corresponde a algunas de las presentadas en la demanda y que serán analizadas técnica y reglamentariamente.

Dentro de los documentos aportados, aparecen tres (3) diferentes Estudios de Suelos, no se encontró evidencia de aval alguno de la Curaduría Urbana No. 2, por lo cual no se puede establecer si la misma Curaduría y sus profesionales estaban enterados del tipo de cimentaciones que fueron desarrolladas durante la construcción.

El desarrollo de las obras de cimentación y tratamiento de geología no fueron llevadas a cabo con la rigurosidad que ameritaban los riesgos tan grandes que en su momento representaba para los vecinos esta obra de excavación a gran profundidad. Incumpliendo normativas del título H de la NSR-10.

Lo anterior se evidencia no solamente que no existió una metodología específica por parte de “los” especialistas en geología y cimentaciones los cuales no hacen dentro de los estudios ninguna recomendación al respecto, solamente en uno de los 3 estudios mencionan obras de estabilización.

No se encontró dentro de las Memorias del Libro de Obra ninguna evidencia de visita, recomendaciones o aportes de los especialistas para las obras de contención, desarrollo de taludes y metodología de hincado de pilotes y anclajes.

Adicionalmente no se menciona dentro de estas memorias, la realización de medidas de mitigación de riesgos, submuraciones o reforzamiento y protección de estructuras de vecindades.

Aunque por normativa el aislamiento posterior de predio esquinero es de 3 metros a partir del 3er. Piso, lo cual en condiciones normales daría una culata de 7 metros sobre predio vecino, la Curaduría lo aprobó de esta forma sin tener en cuenta el desnivel de las carreras 17 y 16Bis en sentido oriente-occidente. Lo anterior dio como resultado que el predio afectado quedara “enterrado” ante una muralla de más de 13

metros, pues teniendo en cuenta que el sótano 1 se convirtió en un piso más, adicionalmente la Curaduría aprobó el primer piso doble con mezanine, lo cual agravó la situación.

Esta estructura tan robusta con los muros de contención adheridos (sin aislamiento estructural) al paramento de estas edificaciones menores y sumado al hincado de anclajes bajo las cimentaciones de estructuras sencillas, producen un gran impacto sobre construcciones de volúmenes frágiles con 25 o 30 años de antigüedad, lo cual debieron haber previsto el CONSTRUCTOR con sus especialistas.

Pese a lo anterior, con las pruebas aportadas por la parte DEMANDANTE dentro de los conceptos emitidos en Informe de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, no se encontró evidencia de una prueba contundente que vinculen los defectos relacionados con la construcción del Edificio Quality, pues debido a la metodología empleada por dicha profesional y los conceptos expresados bien pueden deberse a fisuras y asentamientos producto del paso del tiempo por la edad de la edificación (25 a 30 años). De la misma forma que no presentan pruebas documentales de contratos de obra civil, o licencias de demolición o remodelación que demuestren que dichos trabajos fueron ejecutados.

De otra parte actualmente en su vista exterior, dicha edificación no tiene afectación estructural alguna, ni presenta amenaza de ruina, ni está sujeta a desastre inminente.

6.1.1. Información Base Documental del Peritaje

6.1.1.1. Licencias de Construcción e Implantación Urbanística del Edificio Quality

- Licencia de Construcción No.000244 ² expedida por la Curaduría Urbana No. 2, del 07 de noviembre del año 2.017 . Para uso de consultorios, oficinas y comercio, en un área construida de 5.594.03 M2
- Licencia de Modificación Resolución No.000487 de 19 de noviembre de 2018 por la cual se modifica la Licencia de Construcción No.000244, se adiciona un predio al proyecto y se adiciona área construida a 7.654 M2.
- Licencia de Modificación Resolución No.66001-1-2-19-0307 de 23 de octubre de 2.019. por la cual se modifica la Licencia de Construcción No.000244, se legaliza área ampliada 1.813.99 M2.

Modificaciones arquitectónicas al proyecto legalizadas y aprobadas en la curaduría urbana 2.

No. DE ACTO	FECHA	TIPO DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA	PREDIOS	AREA LOTES	ÁREA CONSTRUÍDA	ÁREA AMPLIADA	PISOS
No. 000244	7 de noviembre de 2017	Licencia de Cosntrucción Modalidad Obra Nueva	290-2176 290-2177	650 M2	5.594.03 M2		4 SÓTANOS 7 PISOS
RES. No. 000487	19 de noviembre de 2018	Modificación a la Licencia de Cosntrucción Modalidad Obra Nueva No. 000244	290-2176 290-2177 290-6207	1.053 M2	7.654.72 M2	2.060.69 M2	4 SÓTANOS 7 PISOS
RES. No. 66001-1-2-19-0307	23 de octubre de 2019	Modificación a la Licencia de Cosntrucción Modalidad Obra Nueva No. 000244	290-2176 290-2177 290-6207	1.040.30 M2		1.813.99 M2	4 SÓTANOS 7 PISOS

² ANEXOS LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN No.000244

Tabla 5 Resumen de Actuaciones Urbanísticas aprobadas por la Curaduría Urbana No. 02 de Pereira

La anterior relación nos muestra que el CONSTRUCTOR dio cumplimiento a los trámites legales para desarrollar el proyecto Edificio Quality con lo exigido por la ley.

Respecto a estas aprobaciones la CONSULTORÍA PRY se permite hacer las siguientes observaciones, que en nuestro concepto pudieron haber generado problemas de estabilidad con las edificaciones vecinas.

- A. Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial Vigente del Municipio de Pereira - Acuerdo No. 35 de 2.016 corresponde a la Ficha Normativa Sector S4.

En cuanto usos, volumetría y aislamientos dentro de los documentos aportados se detalla el siguiente cuadro resumen:

	EXIGIDA Ficha normativa sector 3 acuerdo 35 2016	PROPUESTA Planteamiento QUALITY
Área mínima de Lote	54 m ²	650.00 m ²
Frente mínimo de Lote	4.5 m	20.10 m sobre la avenida Ricaurte y 25.30 m sobre la calle 11
I.O	hasta 88%	Según diseño arquitectónico
I.C	4 + UAU DE 3	Según diseño arquitectónico
Altura	Libre	Según diseño arquitectónico
Voladizo	105 metros a 3.00 m de altura	Se cumple Según diseño arquitectónico
Retiro Frontal	Según Secciones viales	Se respeta el perfil vial de la calle 11 y la avenida Ricaurte.
Retiro Lateral	3 m a partir del 3er piso	Se cumple Según diseño arquitectónico
Retiro posterior	3 m para predios esquineros	Se respeta el retiro requerido de 3 m en el tercer piso de la edificación
Parqueaderos	1.00 m ² construidos	Se contemplan 24 unidades de parqueo

Tabla 6 Cuadro resumen de Volumetrías según Plan de Ordenamiento Territorial

- Una primera observación está dirigida a cómo fue aprobado el aislamiento posterior. Como se evidencia, aunque por normativa el aislamiento posterior de predio esquinero es de 3 metros a partir del 3er. Piso, lo cual en condiciones normales daría una culata de 7 metros sobre predio vecino de la esquina, la Curaduría lo aprobó de esta forma sin tener en cuenta el desnivel de las carreras 17 y 16Bis en sentido oriente-occidente. Lo anterior dio como resultado que el predio afectado quedara “enterrado” ante una muralla de más de 13 metros, pues teniendo en cuenta que el sótano 1 se convirtió en un piso más, adicionalmente la Curaduría aprobó el primer piso doble con mezanine, lo cual agravó la situación, como se muestra en los esquemas siguientes:

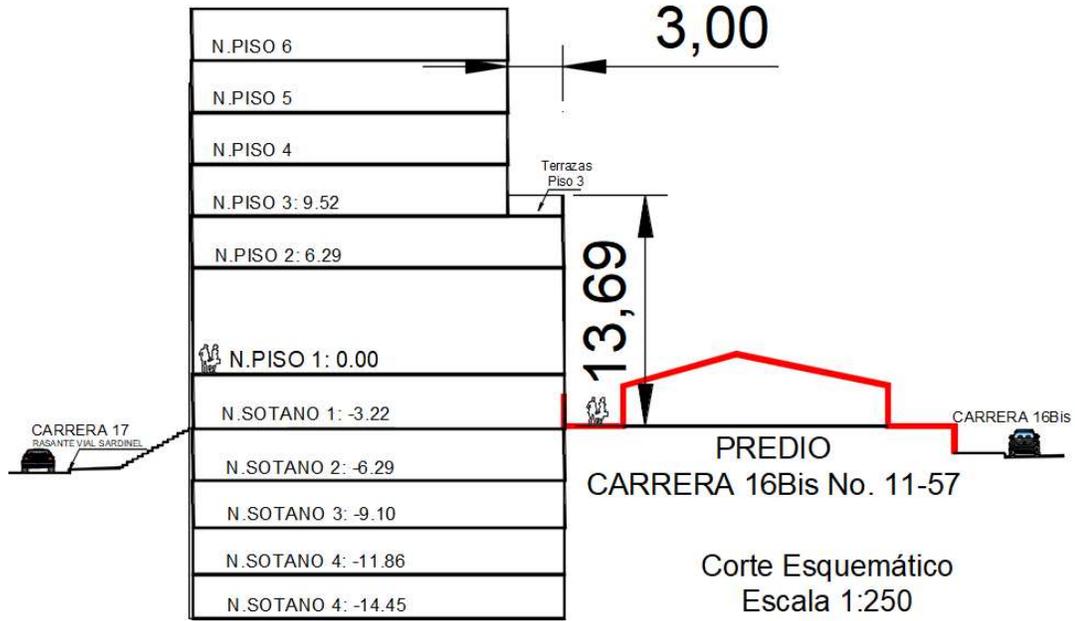


Figura 4 Corte Esquemático de Edificio Quality y Casa Carrera 16Bis 11-57
(Elaborado por PRY)

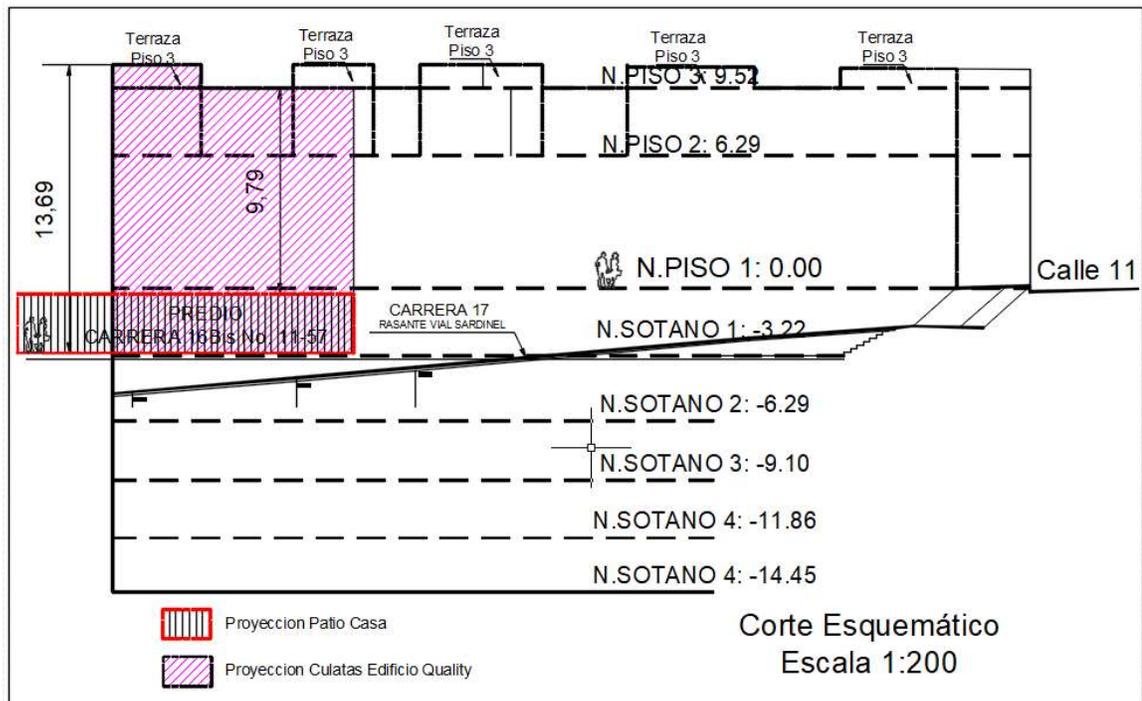


Figura 5 Corte Esquemático Frontal de Edificio Quality y Casa Carrera 16Bis 11-57
(Elaborado por PRY)



Figura 6 Vista Frontal Ilustrativa del Edificio Quality
(Elaborado por la PRY sobre imagen tomada de Google Earth)

- Otra observación se dirige a que la planta de cubiertas que aparece en la Plancha No. N-1 Implantación y Plancha A-8 Piso 3 no concuerdan. Realmente en la planta de cubiertas debieran aparecer y evidenciarse las terrazas de 2º y 3er. Piso, como presentamos en la Figura B pero según se lee en la Plancha N-1 (Figura A) como si existiese aislamiento corrido de 4 metros contra los predios del costado posterior y no los “avances” contra paramento de las terrazas del 3er. Piso. Existe la duda entonces si en un principio se dejó el aislamiento y posteriormente en la modificación de la licencia se realizó este cambio, como se muestra en las siguientes figuras:



Figura 7 Ilustraciones sobre recorte de la Planta de Cubiertas de la Plancha N-4 Hecha por PRY

- Otra observación tiene que ver con los Estudios de Geotecnia y los profesionales responsables ante Curaduría Urbana No. 2 de la Licencia de Construcción No.000244 y las dos modificaciones subsiguientes, los cuales aparecen así:
 - Ing. Luis Horacio Restrepo Mejía TP No.: 05202-02556 ANT.
 - Ing. John Jairo Agudelo TP No.: 05202192439 CND.

Presentan 3 diferentes Estudios de Suelos y Geotecnia sin encontrar evidencia de firma ni aval de profesional responsable ni de la Curaduría No. 2:

- ESTUDIOS DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIONES, documento producido por ING. ALVARO MILLÁN ANGEL Y CIA LTDA., fechado en Mayo de 2.018.
- ESTUDIO GEOTÉCNICO Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN, documento producido por CONSULTORÍA Y SUPERVISIÓN DE ESTRUCTURAS SAS, sin fecha (los laboratorios aparecen con 13 de septiembre de 2.017).
- DISEÑO DE LECHADA DE CEMENTO PARA INYECCIONES PERFORAR INGENIERÍA SAS, producido por SUELOS & CIMENTACIONES INGENIEROS CIVILES, FECHADO EN NOVIEMBRE 26 DE 2.016. – Ing. Juan Pablo Trujillo

Los Estudios de Suelos relacionados no presentan evidencia de aval alguno de la Curaduría Urbana No. 2 y sumados a que en ninguno de ellos aparece el profesional responsable reportado en la Licencia de Construcción No.000244 y modificaciones subsiguientes, nos lleva a preguntar y establecer si la misma Curaduría y sus profesionales estaban enterados del tipo de cimentaciones que fueron desarrolladas durante la construcción.

6.1.1.3. Concepto acerca de los Estudios de Suelos y de Geología

Presentamos a continuación los aspectos más relevantes las conclusiones del Estudio desarrollado por PRY con el Especialista en Suelos y Geotecnia, basado en la documentación aportada. El estudio de suelos es un insumo fundamental para poder efectuar los cálculos estructurales y entender que factores afectan a las estructuras y como minimizar el riesgo que se presenten y poder controlarlos.

6.1.1.2.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con su solicitud se adelantó la revisión de documentación técnica del área de geotecnia para el licenciamiento y construcción del edificio Centro de Negocios Quality, ubicado en la Carrera 17 Calle 11 esquina, sector Pinares, de la ciudad de Pereira, Risaralda. Obra desarrollada por la empresa Quality Group Constructores y Cia, durante el año 2018.

6.1.1.2.2. Requerimientos acta final contrato anclajes activos.

- Los soportes de construcción corresponden a la instalación de anclajes activos ejecutados antes de la presentación del estudio de suelos mencionado en el numeral 6.2. y la solicitud de modificación de la licencia, numeral 6.3. Para emitir un concepto técnico adecuado, es necesario contar con acceso al diseño de los anclajes y la secuencia de excavación adoptada.
- Los cuadros de control de tensionamiento de los anclajes muestran que la elongación obtenida no supera el 80% de la elongación teórica, cumpliendo este criterio de aceptación.
- Según los cuadros de control de tensionamiento los anclajes son activos conformados por dos cables de ½" y una carga de diseño de 15 T, aproximadamente. No hay información sobre la longitud libre y la longitud de bulbo ni recomendaciones de presión máxima o presión de instalación para la inyección de la zona de bulbo en cada nivel de anclajes, especialmente aquellos ubicados en las zonas de menor recubrimiento, en los primeros avances de excavación; es importante conocer las presiones de inyección teniendo en cuenta que los bulbos de anclaje fueron proyectados bajo algunas de las viviendas existentes en el contorno del proyecto y un exceso de presión de inyección puede generar incrementos de presión en las zonas aledañas.
- Dentro de la información no se incluyeron resultados de monitoreos sobre la pantalla perimetral antes, durante y después de la excavación y la instalación de los anclajes activos, por lo que no hay evidencia de desplazamientos importantes hacia la excavación que pudieran afectar las viviendas existentes. Los elementos de juicio para poder conceptuar al respecto son limitados.

6.1.1.2.3. Informe de visita de inspección

- El documento de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ para la parte DEMANDANTE incluye comentarios y presunciones del profesional encargado que tienen un carácter hipotético y/o conceptual pero carece de sustento técnico, en el sentido de asociar dichas patologías a presuntos defectos en la ejecución de la excavación e instalación de los anclajes activos. Se considera que no es suficiente asociar la condición actual de la edificación existente únicamente con observaciones de campo o inspección visual.

6.1.1.2.4. ALCANCE DE LA REVISIÓN

Establecer a partir de la información técnica la influencia que presuntamente tendría la construcción de la edificación Centro de Negocios Quality sobre la vivienda de uso residencial ubicada en la Carrera 16 bis N° 11-57 Barrio Pinares.

6.1.1.2.5. OBJETIVOS PRINCIPALES

- Revisar el cumplimiento normativo del estudio de suelos definitivo elaborado para el licenciamiento y construcción del Centro de Negocios Quality.
- Analizar los documentos técnicos aportados del control de calidad de la construcción del sistema de anclaje utilizado para la excavación de los sótanos del centro de negocios.
- Analizar y conceptuar sobre el contenido del informe de visita de inspección elaborado por una consultoría particular sobre la vivienda con presuntos daños inducidos por la construcción.

6.1.1.2.6. GENERALIDADES

El proyecto del Centro de Negocios Quality se localiza en la Carrera 17 con Calle 11 Esquina, que se puede observar en la Figura 2. La vivienda objeto de revisión junto con el edificio se ubica al noroccidente del centro de negocios.

La estructura está conformada por cuatro (4) sótanos y seis (6) pisos sobre el nivel medio del terreno. El terreno presenta pendientes menores al 10%.

Geológicamente, el proyecto se emplaza sobre una zona de depósitos cuaternarios compuestos por flujos volcánicos, incluyendo material aluvial y coluvial no consolidado, dispuestos sobre diferentes tipos de rocas, suelos residuales y depósitos preexistentes, cubriendo en general el relieve existente previo a la ocurrencia de las erupciones.



Figura 8. Localización general de la construcción y la vivienda aledaña

6.1.1.2.7. INFORMACIÓN REVISADA

- Estudio de geotécnico y recomendaciones de cimentación. Edificio Quality. Municipio de Pereira barrio Pinares. Cra 17 N° 11-32. Consultoría y Supervisión de estructuras SAS. Septiembre de 2017.
- Estudio de suelos y recomendaciones de cimentación Centro de Negocios Quality Pereira, Risaralda. Álvaro Millán Ángel & Cia Ltda. Ingenieros Consultores. Mayo de 2018.
- Licencia urbanística N° 000244 de construcción modalidad obra nueva de noviembre 7 de 2017.
- Resolución N° 66001-2-19-0307 de Octubre 23 de 2019. Modificación a la licencia urbanística N°000244 de Construcción modalidad obra nueva de noviembre de 2017.
- Entrega de requerimientos para trámite de acta final contrato anclajes activos para la obra Centro de Negocios Quality en la ciudad de Pereira.
- Informe de visita de inspección. Vivienda Carrera 16 bis N° 11-57. Ing. Johana Milena Varela Bermúdez. 8 de septiembre de 2021.

6.1.1.2.8. COMENTARIOS A LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA

A. Estudio de geotécnico y recomendaciones de cimentación. Edificio Quality. Municipio de Pereira barrio Pinares. Cra 17 N° 11-32. Consultoría y Supervisión de estructuras SAS. Septiembre de 2017.

- El estudio de suelos menciona que se trata de una edificación de seis (6) pisos y tres (3) sótanos, lo que difiere de la edificación finalmente construida.
- El estudio de suelos no cumple con los requisitos mínimos establecidos en el numeral H.3. de la norma de diseño sismorresistente NSR-10. Al tratarse de una edificación de 10 niveles, seis pisos sobre el nivel medio del terreno y cuatro sótanos, considerada de 10 pisos, debió incluir la ejecución de al menos cuatro (4) perforaciones mínimo de 15 m de profundidad. No obstante, el estudio fue elaborado únicamente con base en una (1) perforación de 17.0m. No hay un soporte técnico dentro del informe que justifique el número y profundidad finalmente ejecutado.
- Los análisis de la cimentación incluyen capacidad de carga para pilotes de diámetros de 0.20, 0.30, 0.40, 0.50 y 0.60 m y longitud de 17 m, hasta la profundidad alcanzada con la perforación ejecutada. Se considera que el análisis de cimentación no corresponde con la configuración de la estructura, toda vez que buena parte del suelo bajo la proyección de la estructura fue retirada para la construcción de los sótanos del proyecto.
- La cimentación recomendada corresponde a una losa de fondo compensada, a 12 m de profundidad, a nivel del sótano 3; dicha cimentación no fue ejecutada en el proyecto según los estudios posteriores para la modificación de la licencia.
- En el numeral 6.7. "Obras de estabilización" se menciona la recomendación de excavación con avances de dos metros y una inclinación de pendiente segura de 2V:1H (0.5H:1.0V), las cuales se debieron extraer teniendo la

cortina de contención inmediatamente anterior. Dicha cortina, según el estudio, estaría compuesta por un muro de concreto de 2.0 m de altura y 1.0 m de longitud con anclaje pasivo de 6.0 m de “empotramiento” mínimo en el terreno, carga de 10 toneladas con una separación vertical de 2.0 m. El factor de seguridad obtenido en equilibrio límite fue de 1.908, aceptable. Según lo ejecutado en campo este sostenimiento no fue acogido para la ejecución de la excavación y su sostenimiento.

- El análisis de estabilidad de taludes presentado fue elaborado por el método de equilibrio límite para los primeros avances de la excavación, pero no se elaboraron modelos de análisis esfuerzo – deformación para simular el proceso de excavación, dada la magnitud de la excavación, hasta llegar al nivel más profundo para evidenciar la magnitud de las deformaciones por cada avance de excavación y los efectos sobre edificaciones vecinas.
- En el numeral 6.9.1. “Longitud y separación de anclajes” se incluyó el análisis de estabilidad global de la excavación por el método de equilibrio límite (ver Figura 9 del estudio). Incluye anclajes pasivos de 8.0 m separados verticalmente 2.0 m y 1.0 m horizontalmente, para dos superficies potenciales de falla, cumpliendo con los factores de seguridad mínimo. No se evaluaron deformaciones acumuladas al final de la excavación.

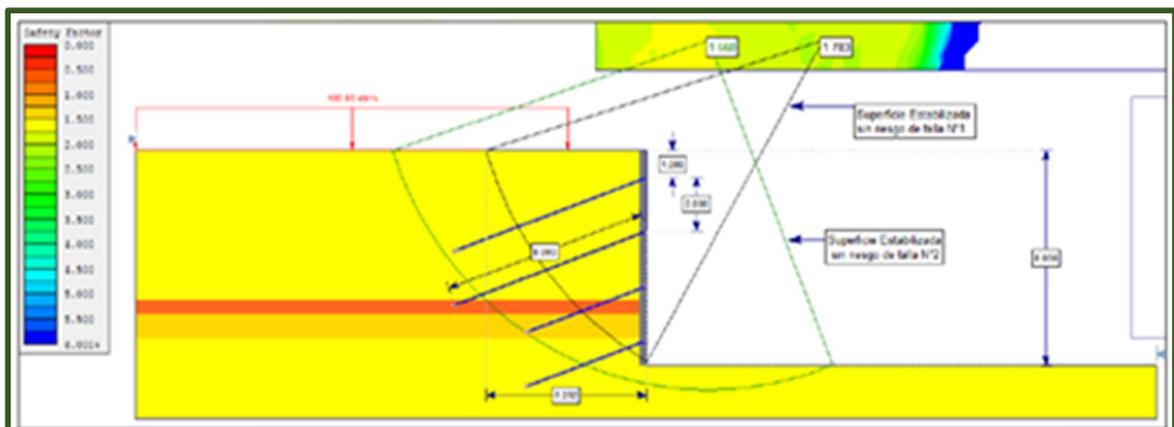


Figura 9. Modelo de anclajes con separación vertical de 2 metros y longitud variable
Fuente: Estudio de suelos numeral 6.9.1. Consultoría y Supervisión de estructuras SAS. Septiembre de 2017.

- En el numeral 9.3. “Procedimiento para la obra” se mencionó lo siguiente:

Antes de iniciar, se excavan trincheras contra las construcciones vecinas y entre la construcción, para verificar el tipo, profundidad, estrato y estado de las cimentaciones y ajustar el procedimiento de construcción.

Las obras se diseñan y construyen garantizando su comportamiento, protegiendo vías, instalaciones y construcciones cercanas, demarcándolas, con testigos para controlar asentamientos y desplazamientos y haciendo análisis y control de las medidas resultantes por parte del ingeniero civil geotecnista.

- En el numeral 9.5. “*Protección de edificaciones y predios vecinos*” se mencionó lo siguiente:

9.5 PROTECCIÓN DE EDIFICACIONES Y PREDIOS VECINOS

Para garantizar la estabilidad de las construcciones vecinas, se deben construir submuraciones si se requieren según las condiciones encontradas.

Con las obras programadas, los asentamientos y deformaciones en el suelo no superan los límites permisibles.

Fuente: Estudio de suelos numeral 9.5. Consultoría y Supervisión de estructuras SAS. Septiembre de 2017.

La frase final de este numeral menciona que con las obras programadas los asentamientos y deformaciones en el suelo “no superan los límites permisibles”, sin embargo, el estudio no incluye dichos límites, los cuales se obtienen generalmente con modelos esfuerzo – deformación. Se trata de una recomendación conceptual sin magnitudes de deformaciones esperadas o umbrales de alerta

- En cuanto al tipo de anclajes, no hay correspondencia entre las recomendaciones y la obra ejecutada, el estudio menciona anclajes pasivos de 10 toneladas y la ejecución se llevó a cabo con anclaje activos de 15 toneladas. No está documentada la razón del cambio ni el soporte técnico del nuevo sistema de sostenimiento.
- No se incluyeron recomendaciones específicas de instrumentación y monitoreo geotécnico, por lo que no es posible contar con lecturas de campo para validar las deformaciones ocurridas durante la ejecución de la excavación del sótano.
- Un aspecto importante de la norma Título H – NSR-10 que no se consideró a la hora de definir el sistema de excavación y sostenimiento es:
 - En cuanto al numeral H.5. “*Excavaciones y estabilidad de taludes*”, subnumeral H.5.1.2.1. “*Estabilidad de taludes de excavación para edificaciones*”, se considera que para la definición del sistema de sostenimiento con anclajes pasivos o activo se ha debido tener en cuenta que:

Se prestará especial atención a la estabilidad a largo plazo de excavaciones o cortes permanentes que se realicen en el predio de interés. Se tomarán las precauciones necesarias para que estos cortes no limiten las posibilidades de construcción en los predios vecinos, no presenten peligro de falla local o general ni puedan sufrir alteraciones en su geometría por intemperización y erosión, que puedan afectar a la propia construcción, a las construcciones vecinas o a los servicios públicos. Además del análisis de estabilidad, el estudio geotécnico deberá incluir en su caso una justificación detallada de las técnicas de estabilización y protección de los cortes propuestas y del procedimiento constructivo especificado (Véase el capítulo H-8).

Fuente: NSR-10 – Título H

- En cuanto al numeral H.8. “*Sistema constructivo de cimentaciones, excavaciones y muros de contención*”, subnumeral H.8.2.5. “*Protección de taludes permanentes*”, se considera que para la definición del sistema de sostenimiento con anclajes pasivos o activo se ha debido tener en cuenta que:

H.8.2.5 — PROTECCIÓN DE TALUDES PERMANENTES — En el diseño de los sistemas de protección de taludes naturales o cortes artificiales permanentes, se tomará en cuenta que las deformaciones del suelo protegido deben ser compatibles con las del sistema de protección empleado. Se tomará asimismo en cuenta el efecto del peso del sistema de protección sobre la estabilidad general o local del talud durante y después de la construcción. Por otra parte, los sistemas de protección deberán incluir elementos que garanticen un drenaje adecuado y eviten el desarrollo de presiones hidrostáticas que puedan comprometer la estabilidad del sistema de protección y del propio talud.

En caso de usar **anclajes** pasivos o activos para la estabilización del talud deberá demostrarse que éstos no afectarán la estabilidad ni inducirán deformaciones significativas en las construcciones vecinas y/o en los servicios públicos. El sistema estructural de los anclajes deberá analizarse con el objetivo de asegurar su funcionamiento como elemento de anclaje. Por otra parte, se tomarán las precauciones necesarias para proteger los anclajes contra corrosión, con base en pruebas que permitan evaluar la agresividad del terreno, principalmente en cuanto a resistividad eléctrica, pH, cantidad de sulfuros, sulfatos y cloruros. Se prestará particular atención a la protección de los elementos que no se encuentran dentro del barreno y en especial en la zona del brocal (placas de apoyo, cuñas, tuercas, zona terminal del elemento tensor, etc.)

Se deberá contemplar la modelación de todas las etapas del proceso constructivo con el propósito de analizar no solo la estabilidad de los taludes o cortes resultantes en su condición final, sino además que permita prever el efecto que tienen las técnicas y procedimientos de corte como voladuras controladas, mediante maquinaria pesada o manualmente, según sea el caso.

Fuente: NSR-10 – Título H

B. Estudio de suelos y recomendaciones de cimentación Centro de Negocios Quality Pereira, Risaralda. Álvaro Millán Ángel & Cia Ltda. Ingenieros Consultores. Mayo de 2018.

- La justificación del número de sondeos y su profundidad a criterio de este revisor no cumple con los requisitos mínimos establecidos en el numeral H.3. de la norma de diseño sismorresistente NSR-10. Al tratarse de una edificación de 10 niveles, seis pisos sobre el nivel medio del terreno y cuatro sótanos, considerada de 10 pisos, debió incluir la ejecución de al menos cuatro (4) perforaciones mínimo de 15 m de profundidad. No obstante, el estudio fue elaborado únicamente con base en dos (2) perforaciones de longitud 8.5 y 10.5 m. No hay un soporte técnico dentro del informe que justifique el número y profundidad finalmente ejecutado.
- En el numeral 2 “*Aspecto a tener en cuenta del estudio geotécnico definitivo según la NSR-10, título H H.2.2.*”, se señala que no se incluyen análisis geotécnicos de estabilidad de taludes temporales de corte, excavaciones soportadas ni análisis de estabilidad y deformaciones de las alternativas de excavación. Aspectos que debieron ser cubiertos en entendido que se trata de una excavación profunda de cuatro (4) sótanos y por estar localizado en una zona de viviendas existentes, ver Figura 3 y Figura 4

(d) de lo Análisis geotécnicos	Resumen de los análisis	Si
	Análisis problemas constructivos de las alternativas de cimentación	Si
	Estabilidad de taludes temporales de corte	No
	Excavaciones soportadas	No
	Análisis de estabilidad y deformación de las alternativas de excavación	No

Tabla 7 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos

- En cuanto a las recomendaciones para el diseño no se incorporaron análisis de estabilidad de taludes, excavaciones, que incluyera los predios vecinos.

(e) De las recomendaciones para el diseño	Tipo de cimentación	Si
	Profundidad de desplante	Si
	presiones admisibles	Si
	Asentamientos (Incluido los diferenciales)	Si
	Tipos de estructuras de contención	Si
	Perfil de suelo (para diseño sismo-resistente)	Si
	Comportamiento del depósito de suelos frente a carga sísmicas	No
	Análisis de estabilidad de taludes, excavaciones y rellenos	No
	Diseño geotécnico de filtros	No

Tabla 8 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos

- En el inciso (f) que incluye las recomendaciones para la protección de edificaciones y predios vecinos, no se incluyen los análisis de asentamientos por descenso de nivel freático, asentamientos sobre edificaciones vecinas y deformaciones laterales por excavaciones.

(f) de las recomendaciones para la protección de edificaciones y predios vecinos	Asentamientos por descenso del nivel freático	No
	Asentamientos sobre edificaciones vecinas	No
	Deformaciones laterales por excavaciones	No
	Medidas preventivas	Si

Tabla 9 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos

- De las recomendaciones para construcción. Sistema constructivo no contempla sistemas constructivos y alternativas para soluciones problemas de excavación y construcción. Por lo que no es claro para este revisor cómo se acometió, sobre todo, la excavación de los cuatro (4) sótanos que hacen parte de la estructura.

(g) de las recomendaciones para construcción. Sistema constructivo	Sistemas constructivos	No
	Cortes y excavaciones	Si
	Alternativas para solucionar problemas de excavación y construcción	No

Tabla 10 Lista de chequeo de análisis geotécnicos incluidos e excluidos en el estudio de suelos

- El Consultor de estudio propone un perfil estratigráfico a partir de dos perforaciones en las que aparece una primera capa de limos arcillosos y arcillas limosas producto de la meteorización de cenizas de origen volcánico y dispuesta sobre capas de limos arcillo arenosos con gravas producto de la meteorización de depósitos fluvio – volcánicos, que a su vez se encuentran sobre capas de

boleos en matriz limo arcillosa. Entre las dos perforaciones hay una diferencia de la profundidad de los boleos de 2.3 m. No es claro el perfil estratigráfico toda vez que las perforaciones se detuvieron una vez se encontraron los niveles de “boleos”; aparentemente se ejecutaron sondeos manuales cuando, a juicio de este revisor, debieron avanzar mecánicamente sobre esos materiales para tener claridad de los materiales de apoyo para los caisson recomendados para la cimentación y los anclajes activos que se utilizaron para la construcción del sótano.

- Aunque se considera que la información reportada para la caracterización geomecánica de los materiales no fue suficiente, sobre la magnitud de los parámetros geomecánicos no se emiten comentarios, en entendido que su definición y uso son responsabilidad del autor y firmante del estudio de suelos en cumplimiento del Título H de la norma NSR-10.
- No hay comentarios sobre la profundidad del nivel freático, por lo que no es claro cómo se calcularon los asentamientos por consolidación incluidos en el informe.
- Es importante indicar que en el numeral 7.4. “*Otras consideraciones*”, se menciona que la excavación ya está ejecutada y las estructuras de contención están terminadas. Por lo que resulta confuso para este revisor cuál fue el nivel superior de las perforaciones reportadas. No es posible conocer cómo se diseñaron y ejecutaron los anclajes activos para el sostenimiento de los sótanos, tal como se aprecia en el siguiente extracto.

7.4. Otras consideraciones

La excavación está terminada y las estructuras de contención están terminadas. No se dan recomendaciones para esto por ello.

- En las fotografías incluidas en el anexo 8.5. “*Registro fotográfico*” se muestra el fondo de la excavación, ejecutada con el uso de anclajes activos de longitud y carga desconocidos. Igualmente, se aprecian algunas edificaciones vecinas, pero no es posible tener precisión sobre la orientación de la toma fotográfica.



Figura 10 Imágenes tomadas del documento

En conclusión, el estudio de suelos analizado no cumple con los requisitos mínimos exigidos por la norma NSR-10 Título H numeral H.3. Dicho estudio se enfoca en la cimentación de la edificación, pero no aborda la excavación de los cuatro (4) sótanos.

Con este documento, no es posible emitir conceptos relacionados con la excavación y el sistema de sostenimiento con anclajes activos sin conocer los criterios y metodologías de diseño y las recomendaciones emitidas por el geotecnista responsable.

C. Licencia de construcción obra nueva y modificación de la licencia.

- Se observa que los profesionales de geotecnia de la licencia de construcción y la modificación son diferentes, en el primer caso aparece el Ing. René Restrepo T.P. 17202-03678 y el estudio de suelos para la modificación el Ing. Álvaro Millán Ángel T.P. 014 de Risaralda.

RESUELVE		Estudio de suelos y recomendaciones de cimentación Centro de Negocios Quality Pereira, Risaralda. Álvaro Millán Ángel & Cia Ltda Ingenieros Consultores. Mayo de 2018.	
PRIMERO:	CONCEDER LICENCIA URBANÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN al predio cuya área e identificación constan en su considerando A, de acuerdo con los planos y cálculos que hacen parte integral del presente acto administrativo, así:	 ALVARO MILLÁN ÁNGEL Ingeniero Civil y de Suelos, Ph.D Matrícula 014 Risaralda	
TIPO DE LICENCIA:	CONSTRUCCIÓN		
MODALIDAD:	OBRA NUEVA		
CLASE:	6		
VIGENCIA:	24 meses		
NOMBRE DEL TITULAR:	QUALITY GROUP CONSTRUCTORES Y CIA EN CS		
IDENTIFICACIÓN:	Nit. N° 901.031.711-1		
DIRECCIÓN:	AV. RICAURTE ENTRE CALLES 16 Y 17 CRA. 17 # 11-10 PINARES DE SAN MARTIN		
PROFESIONALES del PROYECTO:	Arq. ANDRÉS FELIPE NARANJO GIRALDO T.P N°: A66022006-9874769 Ing. JORGE OBED GOMEZ LOPEZ T.P N°: 17202-54233010 Ing. suelos RENE RESTREPO B T.P N°: 17202-03678 Ing. CHRISTIAN RICARDO QUEVEDO BERNAL		
CONSTRUCTOR RESPONSABLE:			

Figura 11 Relación de profesionales de geotecnia para la licencia y el acto administrativo de modificación de licencia

D. Requerimientos acta final contrato anclajes activos.

- Los soportes de construcción corresponden a la instalación de anclajes activos ejecutados antes de la presentación del estudio de suelos mencionado en el numeral 6.2. y la solicitud de modificación de la licencia,

numeral 6.3. Para emitir un concepto técnico adecuado, es necesario contar con acceso al diseño de los anclajes y la secuencia de excavación adoptada.

- Los cuadros de control de tensionamiento de los anclajes muestran que la elongación obtenida no supera el 80% de la elongación teórica, cumpliendo este criterio de aceptación.
- Según los cuadros de control de tensionamiento los anclajes son activos conformados por dos cables de ½" y una carga de diseño de 15 T, aproximadamente. No hay información sobre la longitud libre y la longitud de bulbo ni recomendaciones de presión máxima o presión de instalación para la inyección de la zona de bulbo en cada nivel de anclajes, especialmente aquellos ubicados en las zonas de menor recubrimiento, en los primeros avances de excavación; es importante conocer las presiones de inyección teniendo en cuenta que los bulbos de anclaje fueron proyectados bajo algunas de las viviendas existentes en el contorno del proyecto y un exceso de presión de inyección puede generar incrementos de presión en las zonas aledañas.
- Dentro de la información no se incluyeron resultados de monitoreos sobre la pantalla perimetral antes, durante y después de la excavación y la instalación de los anclajes activos, por lo que se encontró evidencia de desplazamientos importantes hacia la excavación que pudieran afectar las viviendas existentes. Los elementos de juicio para poder conceptuar al respecto son limitados.

E. Informa de visita de inspección.

- El documento de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, para la parte DEMANDANTE, incluye comentarios y presunciones del profesional encargado que tienen un carácter hipotético y/o conceptual pero carece de sustento técnico, en el sentido de asociar dichas patologías a presuntos defectos en la ejecución de la excavación e instalación de los anclajes activos. Se considera que no es suficiente asociar la condición actual de la edificación existente únicamente con observaciones de campo o inspección visual.

6.1.1.2.9. CONCLUSIONES PRINCIPALES

- ✓ La estructura construida está conformada por cuatro (4) sótanos y seis (6) pisos sobre el nivel medio del terreno. El terreno presenta pendientes menores al 10%.
- ✓ Geológicamente, el proyecto se emplaza sobre una zona de depósitos cuaternarios compuestos por flujos volcánicos, incluyendo material aluvial y coluvial no consolidado, dispuestos sobre diferentes tipos de rocas, suelos residuales y depósitos preexistentes, cubriendo en general el relieve existente previo a la ocurrencia de las erupciones.

- ✓ La justificación del número de sondeos y su profundidad de los estudios de suelos revisados, a criterio de este revisor, no cumplen con los requisitos mínimos establecidos en el numeral H.3. de la norma de diseño sismorresistente NSR-10.
- ✓ En los estudios de suelos no se incluyen modelos esfuerzo – deformación para analizar la secuencia de excavación y el sistema de sostenimiento recomendado, excavaciones soportadas ni análisis de estabilidad y deformaciones de la alternativa de excavación.
- ✓ No se incluyen recomendaciones de análisis de estabilidad de taludes, excavaciones, que incluyera los predios vecinos.
- ✓ No se incluyen los análisis de asentamientos por descenso de nivel freático, asentamientos sobre edificaciones vecinas y deformaciones laterales por excavaciones.
- ✓ En el estudio de suelos de septiembre de 2017 para la definición del sistema de excavación y sostenimiento de muros perimetrales con anclajes, se considera que debió darse aplicación a los mencionado en los numeral del Título H de la norma NSR-10.
 - Numeral H.5. “*Excavaciones y estabilidad de taludes*”, subnumeral H.5.1.2.1. “*Estabilidad de taludes de excavación para edificaciones*”:

Se prestará especial atención a la estabilidad a largo plazo de excavaciones o cortes permanentes que se realicen en el predio de interés. Se tomarán las precauciones necesarias para que estos cortes no limiten las posibilidades de construcción en los predios vecinos, no presenten peligro de falla local o general ni puedan sufrir alteraciones en su geometría por intemperización y erosión, que puedan afectar a la propia construcción, a las construcciones vecinas o a los servicios públicos. Además del análisis de estabilidad, el estudio geotécnico deberá incluir en su caso una justificación detallada de las técnicas de estabilización y protección de los cortes propuestas y del procedimiento constructivo especificado (Véase el capítulo H-8).

Fuente: NSR-10 – Título H (Ver resaltados)

- Numeral H.8. “*Sistema constructivo de cimentaciones, excavaciones y muros de contención*”, subnumeral H.8.2.5. “*Protección de taludes permanentes*”:

H.8.2.5 — PROTECCIÓN DE TALUDES PERMANENTES — En el diseño de los sistemas de protección de taludes naturales o cortes artificiales permanentes, se tomará en cuenta que las deformaciones del suelo protegido deben ser compatibles con las del sistema de protección empleado. Se tomará asimismo en cuenta el efecto del peso del sistema de protección sobre la estabilidad general o local del talud durante y después de la construcción. Por otra parte, los sistemas de protección deberán incluir elementos que garanticen un drenaje adecuado y eviten el desarrollo de presiones hidrostáticas que puedan comprometer la estabilidad del sistema de protección y del propio talud.

En caso de usar **anclajes pasivos o activos** para la estabilización del talud deberá demostrarse que éstos no afectarán la estabilidad ni inducirán deformaciones significativas en las construcciones vecinas y/o en los servicios públicos. El sistema estructural de los anclajes deberá analizarse con el objetivo de asegurar su funcionamiento como elemento de anclaje. Por otra parte, se tomarán las precauciones necesarias para proteger los anclajes contra corrosión, con base en pruebas que permitan evaluar la agresividad del terreno, principalmente en cuanto a resistividad eléctrica, pH, cantidad de sulfuros, sulfatos y cloruros. Se prestará particular atención a la protección de los elementos que no se encuentran dentro del barreno y en especial en la zona del brocal (placas de apoyo, cuñas, tuercas, zona terminal del elemento tensor, etc.)

Se deberá contemplar la modelación de todas las etapas del proceso constructivo con el propósito de analizar no solo la estabilidad de los taludes o cortes resultantes en su condición final, sino además que permita prever el efecto que tienen las técnicas y procedimientos de corte como voladuras controladas, mediante maquinaria pesada o manualmente, según sea el caso.

Fuente: NSR-10 – Título H (Ver resaltados)

- No se incluyeron recomendaciones específicas de instrumentación y monitoreo geotécnico, por lo que no es posible contar con lecturas de campo para validar las deformaciones ocurridas durante la ejecución de la excavación del sótano.
- Los profesionales de geotecnia de la licencia de construcción y la modificación son diferentes, en el primer caso aparece el Ing. René Restrepo T.P. 17202-03678 y el estudio de suelos para la modificación el Ing. Álvaro Millán Ángel T.P. 014 de Risaralda. Por lo que se intuye que debería existir un estudio de suelos previo a la ejecución de las excavación e instalación de los anclajes activos y otro para el diseño de la cimentación.
- Los cuadros de control de tensionamiento de los anclajes muestran que la elongación obtenida no supera el 80% de la elongación teórica, cumpliendo este criterio de aceptación.
- No hay información sobre la longitud libre y la longitud de bulbo ni recomendaciones de presión máxima o presión de instalación para la inyección de la zona de bulbo en cada nivel de anclajes, especialmente aquellos ubicados en las zonas de menor recubrimiento, en los primeros avances de excavación; es importante conocer las presiones de inyección teniendo en cuenta que los bulbos de anclaje fueron proyectados bajo algunas de las viviendas existentes en el contorno del proyecto y un exceso de presión de inyección puede generar incrementos de presión en las zonas aledañas.
- Dentro de la información no se incluyeron resultados de monitoreos sobre la pantalla perimetral antes, durante y después de la excavación y la instalación de los anclajes activos, por lo que no hay evidencia de desplazamientos importantes hacia la excavación que pudieran afectar las viviendas

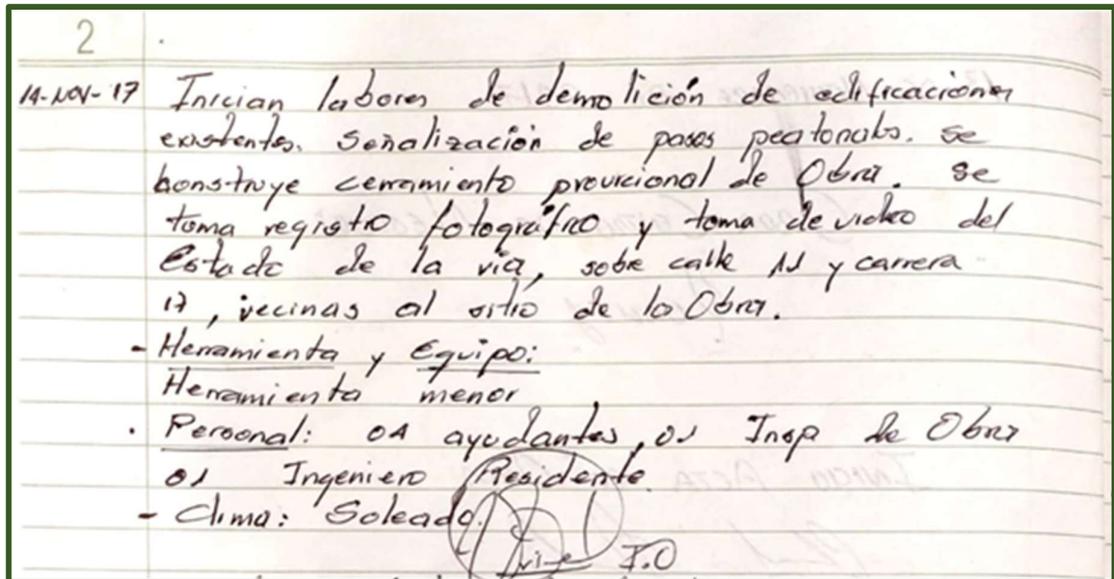
existentes. Los elementos de juicio para poder conceptuar al respecto son limitados.

- El documento de visita de inspección incluye presunciones del profesional encargado que tienen un carácter hipotético y/o conceptual, pero carece de sustento técnico, en el sentido de asociar dichas patologías a presuntos defectos en la ejecución de la excavación e instalación de los anclajes activos.

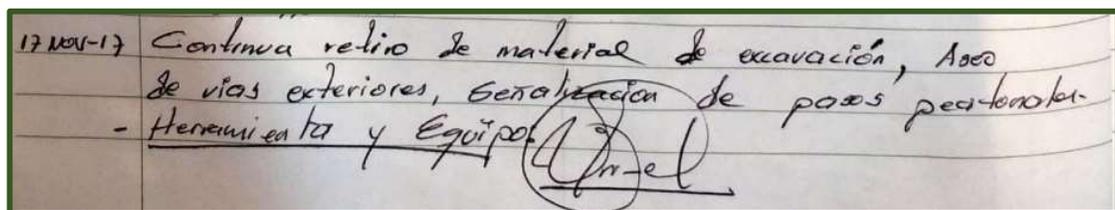
6.1.1.4. Conceptos varios acerca del desarrollo de la obra – LIBRO DE OBRA

En lo que respecta al desarrollo de la obra que está plasmado en las notas en su mayor parte del Ingeniero Director de Proyecto, hacemos las siguientes observaciones:

- La obra como aparece allí determinado se inicia el 14 de noviembre de 2017



17 de Noviembre del 2017 inician excavación



28 de noviembre del 2017

Excavación y proceso de construcción muros carrera 17

28-11-17 Continúa demolición de muro perimetral exterior. Excavaciones para muros guía de Excavación para pantalla, sobre carrera 17. Labores de Aseo General. y Nivelación de Terreno para muros Guía.
Ingreso de materiales:
nov 17/2017. Rem 4333. Soluciones.
15 M3 Arena. Martínez López
15 M3 Triturado.

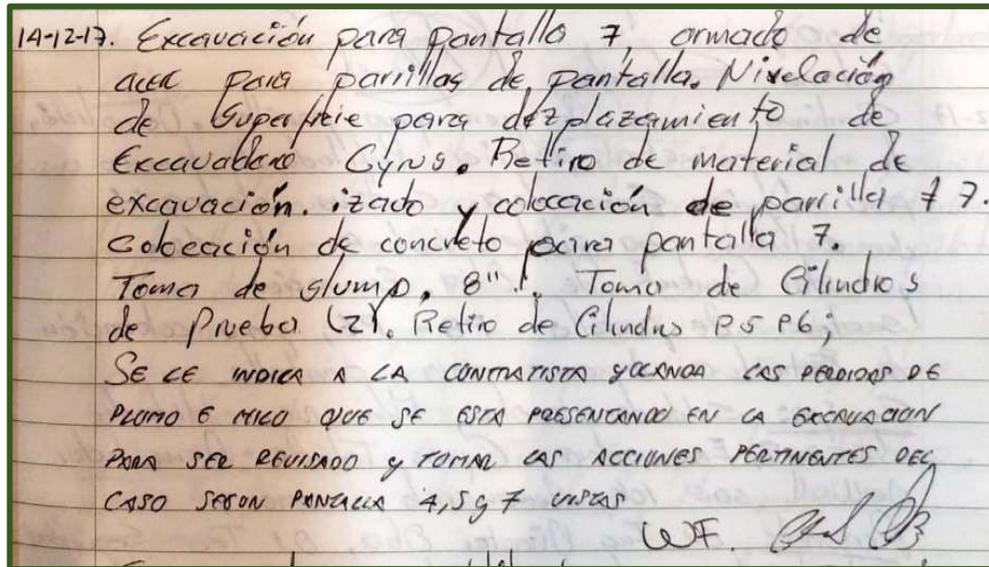
30-11-2017 Colocación de concreto para muros Guía de pantalla sobre carrera 17. Armado de Parrillas para éstas pantallas. Demolición de muro posterior perimetral. Aseo General.
Equipos: 01 Mezcladora de Concreto, Vibrador eléctrica.
Herramientas menor.
Personal: 01 Ing Residente, 01 maestro General, 01 Insp Obra, 04 Ofrenda 05 ayudantes.
Climo: Soleado.
I.O

4 de diciembre del 2017 Continuación de la excavación profunda

04-12-17. Se realiza labores de encofrado para muros Guía de pantalla. Colocación de concreto para muros Guía. Demolición de muro perimetral posterior. Labores de Aseo General. Soldadura en parrilla para pantalla. Se realiza charla con el personal de obra, por parte del Sr. Maestro General Oscar Martínez, y el Sr. Viel Rodríguez, Insp. de Obra. En esta reunión se tratan los siguientes puntos:
- Seguridad Industrial:
Se instruye y se concientiza al personal de Obra, de los peligros presentes en Obra como son: Excavaciones abiertas Pantallas en madera de encofrado. Posicionamiento en los andamios, trabajo seguro a mas de 65 mts de altura.

A lo largo de todo el documento no existe evidencia dentro de las actividades de obra de:

- Actas de la Interventoría en las que se evidencie que antes de iniciar, se excavaron las trincheras contra las construcciones vecinas y entre la construcción, para verificar el tipo de profundidad, estrato y estado de las cimentaciones y ajuste que se dio al procedimiento de construcción (si lo hubo).
- En relación con la Protección de las Edificaciones Vecinas, documentación mediante la cual se acredite la construcción de submuraciones (si se requerían) y en caso de no requerirse, información de por qué no se requirieron.
- No mencionan colocación de valla informativa con los datos de la licencia de construcción



14-12-17. Excavación para pantalla 7 armado de
acer para parrillas de pantalla. Nivelación
de superficie para desplazamiento de
Excavadora Gyro. Retiro de material de
excavación, izado y colocación de parrilla # 7.
Colocación de concreto para pantalla 7.
Toma de slump, 8". Toma de Cilindros
de prueba LZ. Retiro de Cilindros P5 P6;
Se le indica a la contratista y a la secretaria los periodos de
plomo e hilo que se esta presentando en la excavación
para ser revisado y tomar las acciones pertinentes del
caso según pantalla 4, 5 y 7 unidas
WF. [Signature]

26 de diciembre 2017 Primera vez que aparecen algún tipo de medidas para mitigación de riesgo no explican cómo son esas medidas sin fotos aclaratorias ni diagramas. Que permitan evidenciar el adecuado manejo desde el punto de vista técnico. Adicionalmente a la fecha no aparece una sola anotación o recomendación por parte del Ingeniero de Suelos.

11-12-17 Excavación para pantallas, en zona posterior del proyecto. Por prevención de posibles accidentes, se refuerza muro posterior de la casa, desde el patio de dicha edificación. Se hace y firma oficio informativo avisando de las actividades que están programadas a los vecinos impactados por nuestras labores. Colocación del Concreto para pantallas 1 y 2. Toma de slump y 4 muestras de Concreto, continúa armado y soldado de parrillas para pantallas posteriores. Labores de aseo General y aseo de Obras

28-12-17 Continúa Excavación para pantallas Sector Posterior del proyecto. Colocación de Parrillas para pantallas continúa armado, amarré y soldadura de acero para pantallas. Retiro de todo el concreto contaminado de pantalla fundida sobre cara 17. Colocación de concreto de pantallas 4, 6 Sector posterior del proyecto. se realizan labores de nivelación manual para máquina, excavadora. Labores de aseo,

En 27 de enero de 2018 se mencionan algunas medidas a predio vecino

27-01-2018 Continua demolición de concreto contaminado de pantallas posteriores. Adecuación y nivelación de terreno para posicionar Excavadora. Encofrado para muro Guía #1. (Col) Restauración de cubierta y colocación de tanque en Predio Vecino. Retiro de Guardas Fajas y demás elementos preventivos de protección en muro de de predio Colindante. Se hacen barreras de protección contra caídas en área de acceso General a Obra. Continua refuerzo de parrillas 1 y 2 con barras de Acero #5 intercalados con las ya colocadas.

Se hace mención por primera vez a los anclajes

08-02-18 Replanteo para ubicación de anclajes, Acero y Orden de Obra en áreas interiores y exteriores. Continua excavación y retiro de material Excavado, Colocación de concreto para completar y resanar Pantallas. Se abren huecos en pantallas para futuros anclajes, nivel -1.80

Se inicia la colocación de anclajes

19-02-18 Continua apertura de perforaciones en pantallas para anclajes. Continua (retiro) excavación de terreno y retiro de material de Excavación; continua colocación de Grating para resane de pantallas, previa impregnación con Sikader 32.

Respecto a la asistencia técnica en obra se pueden evidenciar tres aspectos muy importantes:

- No existe reseña alguna de visita por parte de profesional especialista de suelos y geología, ni recomendación escrita dentro de estas memorias de obra.
- La Ley 1796 de 2016, también conocida como ley anti-space, es una norma colombiana que busca proteger a los compradores de viviendas y garantizar la seguridad de las edificaciones. En el ARTÍCULO 18. "...Obligatoriedad. Las edificaciones cuyo predio o predios permitan superar más de dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida, independientemente de su uso, deberá someterse a una supervisión técnica independiente del constructor, de acuerdo con lo establecido en este título y en los decretos reglamentarios correspondientes. Es claro que no existió ningún tipo de supervisión puesto hubiera quedado registrado en estas memorias.
- En todo caso el diseñador estructural o ingeniero geotecnista podrá exigir supervisión técnica a las edificaciones cuya complejidad, procedimientos constructivos especiales o materiales empleados la hagan necesaria, consignando este requisito mediante memorial que se anexará al proyecto estructural y/o al estudio geotécnico correspondiente..."
- En cuanto el control de asentamientos o inclinaciones o deformaciones, si bien aparece dentro de estas memorias la visita de comisión de topografía, no se encontró evidencia de trazabilidad ni registros que permitan saber a ciencia cierta si hubo el adecuado control sobre esta estructura tan robusta

6.1.1.5. Informe Visita de Inspección – Ingeniera Johana Milena Varela Bermúdez

En cuanto al Informe de Visita presentado por esta profesional es necesario examinar cinco (5) aspectos:

a. La Metodología empleada para la emisión de los conceptos técnicos:

- En primer lugar la profesional ingeniera pasa a relacionar de manera muy somera la descripción del bien inmueble con sus diferentes recintos y estancias.
- Antes de emitir cualquier concepto técnico, como profesional ha debido hacer un trabajo de campo muy sencillo como por ejemplo describir la tipología de construcción, el tipo de cargas, verificar de acuerdo al POT del municipio la zonificación sísmica o de riesgo del POT, confrontar con las edificaciones vecinas si existieron o no afectaciones similares, fijar bandas testigo en los muros y pisos afectados por fisuras, medidas de las fisuras, si son horizontales, diagonales o verticales, y desde el punto de vista estructural el origen de asentamiento o desplazamiento. De la misma forma las humedades las cuales pudieron haber sido causadas por innumerables razones desde un ducto fisurado que da lugar a filtraciones o espacios confinados sin la adecuada ventilación, lo cual genera hongos en los muros y clósets. A continuación un ejemplo de sobre una planta arquitectónica determinando el tipo de afectación 1.Leve 2. Intermedia 3.Grave o por tipo de afectación, fisura en muro, en placa, filtración etc.

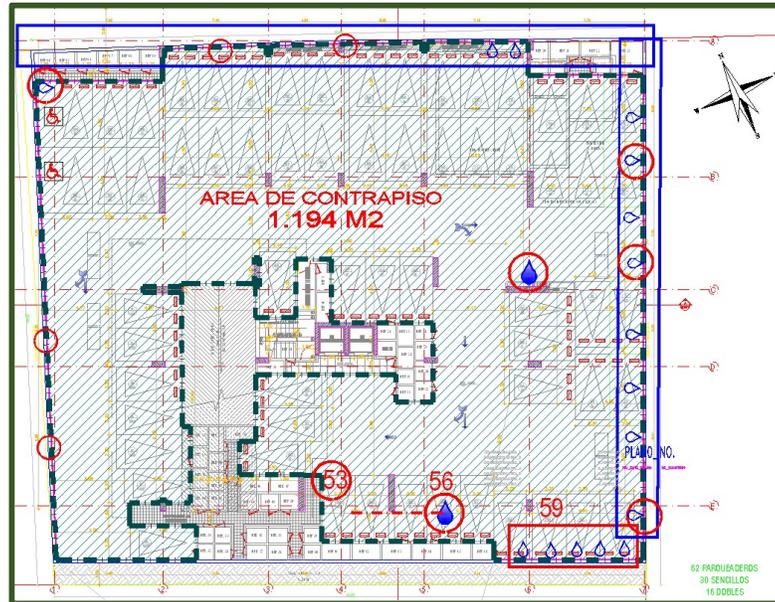


Figura 14: Ejemplo de Planta Descriptiva determinando tipología y ubicación de afectaciones

b. La Causalidad y Sustento de las Afectaciones Descritas.

Respecto a las causas del estado en el cual describe en las imágenes la Ingeniera determina y sentencia que el origen de tales afectaciones ha sido la construcción de la edificación vecina, el Edificio Quality, trayendo elementos argumentales hipotéticos, teóricos y genéricos de textos extractados de internet:

<https://es.jsheld.com/perspectivas/art%C3%ADculos-42lh/el-impacto-de-vibraciones-durante-la-construcci%C3%B3n-en-estructuras-adyacentes>

<https://www.geosec.es/mejora-de-terreno/asentamiento-del-terreno/#:~:text=Se%20entiende%20por%20tanto%20como,lo%20sustenta%20debido%20a%20la>

Fuente: Extractado del Informe de Visita de Inspección – Ingeniera Johana Milena Varela Bermúdez

Reafirmando lo expresado por el Ingeniero de Geotecnia, no es posible desde el punto de vista técnico en este caso específico, vincular las afectaciones y relacionarlas con la construcción de la edificación Quality. Como determina:”... *El documento de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, para la parte DEMANDANTE, incluye comentarios y presunciones del profesional encargado que tienen un carácter hipotético y/o conceptual pero carece de sustento técnico, en el sentido de asociar dichas patologías a presuntos defectos en la ejecución de la excavación e instalación de los anclajes activos. Se considera que no es suficiente asociar la condición actual de la edificación existente únicamente con observaciones de campo o inspección visual....*”

“...*Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que tales afectaciones son causadas por el impacto que sufrió la vivienda a causa de la construcción del*

Edificio QUALITY, debido a que las vibraciones que producen las maquinarias y los equipos viajan por medio del suelo y estas a su vez son transmitidas a la cimentación del predio de la Sra. CONSTANZA a través de sus paredes, pisos y techos. Teóricamente se puede decir que “...Los primeros indicios de daños causados por vibraciones aparecerán en el interior de los muros de carga verticales, ya que estos muros resisten el balanceo y movimiento lateral causado por las vibraciones.

El análisis de las vibraciones durante la construcción en una estructura estándar tiene un proceso de dos pasos: 1. Considerando los efectos directos a la estructura causados por ondas en la superficie que resultan en la flexión de los muros y otros elementos de la edificación a medida que la energía se absorbe y se refleja por medio de los materiales; y 2. Considerando los efectos indirectos en la cimentación y muros a medida que la energía de la vibración induce un asentamiento diferencial en los suelos de soporte...” “...Se entiende por tanto como asiento o asentamiento al movimiento descendente vertical del terreno debido a la aplicación de cargas que causan cambios en las tensiones dentro del terreno o al movimiento descendente de un elemento constructivo como consecuencia de la modificación del terreno que lo sustenta debido a la acción de agentes externos...”
Es de tener en cuenta, que estas cargas externas transmitidas a por la cimentación al suelo como se describió en el párrafo anterior dan lugar a su deformación y esta se traduce en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que, si resultan excesivos, podrán originar fisuras, agrietamientos, u otras patologías como el caso de las humedades ya que estas son el producto de las dilataciones en los muros y que por allí si filtra el agua cuando llueve, deteriorando la propiedad. De esta manera se puede concluir que, el predio ubicado en la carrera 16 bis No 11-57 al experimentar las cargas transmitidas por la nueva construcción, dieron lugar a la modificación de las características del terreno que inicialmente podía soportarlas, dejando claro que dicha obra es la responsable de los daños ocasionados en la vivienda.....”

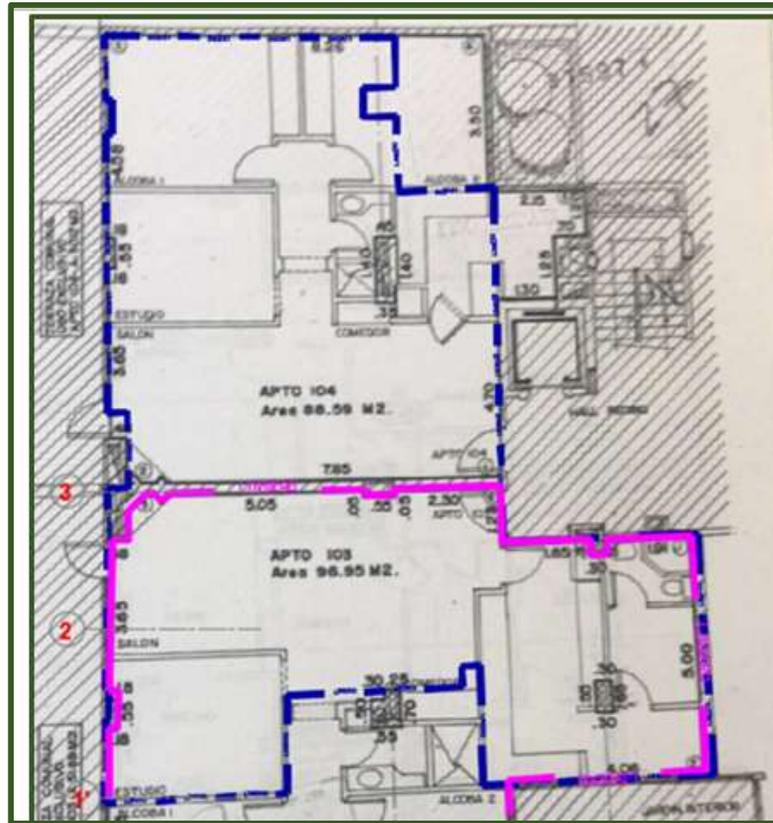
La sentencia concluyente proferida por la ingeniera, no se compadece con el rigor científico con el cual ha debido tratar conceptos tan delicados que comprometen una responsabilidad profesional.

- c. La Metodología empleada para la medición, avalúo y tasación de las afectaciones.

Al igual que lo conceptuado con las causas y tipo de afectaciones, la relación presupuestal que relaciona dentro del informe de inspección carece de respaldo técnico, en el sentido que no se sabe de dónde toma las cantidades de los ítems que describe en el presupuesto, pues no presenta ningún plano de levantamiento del inmueble, ni esquemas y medidas en los cuales basó y tasó las cantidades allí expuestas.

Existen formatos y estándares con los cuales se elabora un presupuesto, y en los cuales debe quedar perfectamente definidos de donde sale cada unidad de ítem, con las correspondientes cantidades por recintos, ejes constructivos, y elemento de práctica común de quien elabora un estudio presupuestal de obra.

Un ejemplo determinando los recintos las áreas a reconstruir y descripción de cantidades sería como en las siguientes figuras:



ITEM	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN		+			-			Σ SUBTOTALES					TOTALES					
		NIVEL PISO	ENTRE NODOS		Dimensiones			CANTIDAD UNIDADES	SUBTOTAL +	Dimensiones			CANTIDAD UNIDADES	SUBTOTAL -		TOTAL AREA	TOTAL LINEAL	TOTAL VOLUMEN	TOTAL PESO	TOTAL UNIDADES
			EJE	EJE	Ancho	Alto	Largo			Ancho	Alto	Largo								
1.0 PRELIMINARES																				
1.01	REPLANTEO (Estructural y Arquitectónico)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	17.89 Mt		27.26 Mt		487.68 M2	3.96 Mt		14.60 Mt		57.82 M2	429.87 M2					
		+333							303 M2						303 M2					732.87 M2
1.02	RED ELECT.PROVIS./50 m	000							1 Und										1 Und	1 Und
1.03	DEMOL.PLACAS MACIZAS 0.15 (Retiro 7km)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	1.00 Mt		45.15 Mt		2 Und	90.30 M2					90.30 M2					
		000	R3-R11 N3-N11	T3-T6 X3-X6	1.00 Mt		30.89 Mt		2 Und	61.78 M2					61.78 M2					152.08 M2
1.04	DEMOLICIÓN PLACAS MACIZAS 0.30 (Retiro 7km)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	0.50 Mt		45.15 Mt		1 Und	22.58 M2					22.58 M2					22.58 M2
1.04	DEMOLICIÓN ESCALERAS 0.25 (Retiro 7km)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	5.09 Mt	0.25 Mt	3.97 Mt		1 Und	5.05 M3							5.05 M3			5.05 M3
1.05	DEMOLICIÓN MUROS 0,27 (Retiro 7km)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11		2.95 Mt	6.67 Mt		1 Und	19.68 M2					19.68 M2					19.68 M2
1.06	DEMOLICIÓN MUROS 0,15 (Retiro 7km)	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11		2.95 Mt	16.70 Mt		1 Und	49.27 M2					49.27 M2					49.27 M2
1.07	DEMOLICION PLACAS PISO	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	0.30 Mt		45.15 Mt		1 Und	13.55 M2					13.55 M2					13.55 M2
1.08	CERCA LAMINA/BASE h /2.0m	000	P3-Z3 P11-Z11	P3-P11 Z3-Z11	17.89 Mt		27.26 Mt			45.15 ML					45.15 ML					45.15 ML
1.09	RED AGUA PROVIS.L/50 m	000	Piso 1						1 Und	1 Und									1 Und	1 Und
1.10	CAMPAMENTO 68 m2	000	Piso 1						1 Und	1 Und									1 Und	1 Und

Figura 12 Ejemplo de Planta Descriptiva y Cuadro general de Cantidades de obra por recintos, ejes, capítulos e ítems de obra.

d. Cuando cómo y costo de las reparaciones:

La DEMANDANTE no presenta sustento alguno respecto a cuándo y cómo se realizaron dichas reparaciones de las afectaciones presentadas en su casa de residencia tales como:

- -Licencias de Remodelación y Demoliciones: la magnitud de las intervenciones descritas debió llevarse a aprobación por parte de Curaduría Urbana pues no fueron reparaciones menores.
- -Facturas de materiales de obra, de equipos para demolición, de andamios.
- Facturas de pagos de Mano de Obra o Contratos de Obra Civil.

Respecto al costo de las reparaciones:

Si bien la demanda no aporta pruebas de los daños ni de los costos de reparación ya incurridos, el análisis realizado revela que, a precios actuales, existe una diferencia considerable en el costo estimado de las reparaciones evaluado por la Ingeniera y el estimado por PRY.

A Pesar de que no existe prueba de los daños y reparaciones referidos en la demanda y que la demandante hubiera incurrido en los costos que ello conlleva, realizó un análisis de precios respecto a los costos evaluados por la Ing. Johana Milena Varela encontrando una diferencia bastante considerable, que a precios de hoy es:

CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES				PRESUPUESTO ING. JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ		PRESUPUESTO PRY	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR.UNIT	VR.PARCIAL	VR.UNIT	VR.PARCIAL
1.00	PRELIMINARES						
1.10	Recorrido de Cubierta	M2	320	12,500	4,002,500	7,500	2,401,500
1.20	Desmonte cubierta policarbonato patios	M2	32	16,500	531,300	10,000	322,000
1.30	Desmonte cielo raso panel yeso	M2	128	12,000	1,536,000	8,000	1,024,000
1.40	Demolición Piso Manual	M2	330	15,600	5,148,000	15,000	4,950,000
1.50	Demolición Piso de Guarda escobas media caña	M2	160	7,800	1,248,000	15,000	2,400,000
2.00	CUBIERTA						
2.10	Suministro e Instalación cubierta en policarbonato 2.05 x 5.80	M3	30	145,648	4,340,310	102,000	3,039,600
2.20	Suministro e instalación gyplac incluye pintura	M2	128	45,258	5,797,550	42,500	5,444,250
2.30	Pintura cielo 3 manos	M2	192	23,935	4,597,914	21,000	4,034,100
3.00	MUROS						
3.10	Limpieza muros	KG	70	1,806	126,601	1,200	84,120

CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES				PRESUPUESTO ING. JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ		PRESUPUESTO PRY	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR.UNIT	VR.PARCIAL	VR.UNIT	VR.PARCIAL
3.20	Estuco + pintura 3 manos	UND	126	29,813	3,756,438	26,500	3,339,000
3.30	Pintura 3 manos	UND	504	20,630	10,397,520	19,000	9,576,000
4.00	PISOS						
1.14	Suministro e instalación de cerámica área cocina antideslizante	M2	17	99,400	1,689,800	85,000	1,445,000
1.16	Suministro e instalación de piso en granito pulido	M2	281	299,000	84,019,000	185,000	51,985,000
1.17	Suministro e instalación de piso en gravilla lavada + tableta tipo ladrillo + dilatación	M2	32	75,540	2,417,280	65,000	2,080,000
1.18	Guarda escoba en media caña en granito pulido	ML	160	44,495	7,119,200	42,000	6,720,000
	Mortero de nivelación E=0.5	M2	330	31,614	10,432,620	28,000	9,240,000
	PISOS						
	Aseo general	GL	1	165,000	165,000	165,000	165,000
1.19	Cargue Manual + Retiro + Mat sobrante Incluye el Depósito (Cargue y retiro a escombrera oficial o autorizada)	M3	68	45,500	3,094,000	40,000	2,720,000
	SUBTOTAL COSTO DIRECTO OBRAS CIVILES Y ARQUITECTONICAS						
	SUBTOTAL COSTO DIRECTO OBRAS CIVILES Y ARQUITECTONICAS				150,419,032		110,969,570
3.00	COSTOS INDIRECTOS						
3.01	ADMINISTRACION, IMPREVISTOS, y UTILIDADES 25%				37,604,758		27,742,393
	VALOR TOTAL DE LA OBRA				188,023,790		138,711,963

Tabla 11 Presupuesto presentado Vs Presupuesto PRY

7. CONCLUSIONES DEL DICTAMEN

Las conclusiones surgidas del análisis efectuado para elaborar este dictamen se pueden identificar a lo largo del documento.

Respecto al Estudio de Suelos y Geotecnia

- ✓ La estructura construida está conformada por cuatro (4) sótanos y seis (6) pisos sobre el nivel medio del terreno. El terreno presenta pendientes menores al 10%.
- ✓ Geológicamente, el proyecto se emplaza sobre una zona de depósitos cuaternarios compuestos por flujos volcánicos, incluyendo material aluvial y coluvial no consolidado, dispuestos sobre diferentes tipos de rocas, suelos residuales y depósitos preexistentes, cubriendo en general el relieve existente previo a la ocurrencia de las erupciones.
- ✓ La justificación del número de sondeos y su profundidad de los estudios de suelos revisados, a criterio de este revisor, no cumplen con los requisitos mínimos establecidos en el numeral H.3. de la norma de diseño sismorresistente NSR-10.
- ✓ En los estudios de suelos no se incluyen modelos esfuerzo – deformación para analizar la secuencia de excavación y el sistema de sostenimiento recomendado, excavaciones soportadas ni análisis de estabilidad y deformaciones de la alternativa de excavación.
- ✓ No se incluyen recomendaciones de análisis de estabilidad de taludes, excavaciones, que incluyera los predios vecinos.
- ✓ No se incluyen los análisis de asentamientos por descenso de nivel freático, asentamientos sobre edificaciones vecinas y deformaciones laterales por excavaciones.
- ✓ En el estudio de suelos de septiembre de 2017 para la definición del sistema de excavación y sostenimiento de muros perimetrales con anclajes, se considera que debió darse aplicación a los mencionado en los numeral del Título H de la norma NSR-10.
- ✓
 - Numeral H.5. “Excavaciones y estabilidad de taludes”, subnumeral H.5.1.2.1. “Estabilidad de taludes de excavación para edificaciones”:

Se prestará especial atención a la estabilidad a largo plazo de excavaciones o cortes permanentes que se realicen en el predio de interés. Se tomarán las precauciones necesarias para que estos cortes no limiten las posibilidades de construcción en los predios vecinos, no presenten peligro de falla local o general ni puedan sufrir alteraciones en su geometría por intemperización y erosión, que puedan afectar a la propia construcción, a las construcciones vecinas o a los servicios públicos. Además del análisis de estabilidad, el estudio geotécnico deberá incluir en su caso una justificación detallada de las técnicas de estabilización y protección de los cortes propuestas y del procedimiento constructivo especificado (Véase el capítulo H-8).

Fuente: NSR-10 – Título H (Ver resaltados)

- Numeral H.8. “Sistema constructivo de cimentaciones, excavaciones y muros de contención”, subnumeral H.8.2.5. “Protección de taludes permanentes”:

H.8.2.5 — PROTECCIÓN DE TALUDES PERMANENTES — En el diseño de los sistemas de protección de taludes naturales o cortes artificiales permanentes, se tomará en cuenta que las deformaciones del suelo protegido deben ser compatibles con las del sistema de protección empleado. Se tomará asimismo en cuenta el efecto del peso del sistema de protección sobre la estabilidad general o local del talud durante y después de la construcción. Por otra parte, los sistemas de protección deberán incluir elementos que garanticen un drenaje adecuado y eviten el desarrollo de presiones hidrostáticas que puedan comprometer la estabilidad del sistema de protección y del propio talud.

En caso de usar anclajes pasivos o activos para la estabilización del talud deberá demostrarse que éstos no afectarán la estabilidad ni inducirán deformaciones significativas en las construcciones vecinas y/o en los servicios públicos. El sistema estructural de los anclajes deberá analizarse con el objetivo de asegurar su funcionamiento como elemento de anclaje. Por otra parte, se tomarán las precauciones necesarias para proteger los anclajes contra corrosión, con base en pruebas que permitan evaluar la agresividad del terreno, principalmente en cuanto a resistividad eléctrica, pH, cantidad de sulfuros, sulfatos y cloruros. Se prestará particular atención a la protección de los elementos que no se encuentran dentro del barreno y en especial en la zona del brocal (placas de apoyo, cuñas, tuercas, zona terminal del elemento tensor, etc.)

Se deberá contemplar la modelación de todas las etapas del proceso constructivo con el propósito de analizar no solo la estabilidad de los taludes o cortes resultantes en su condición final, sino además que permita prever el efecto que tienen las técnicas y procedimientos de corte como voladuras controladas, mediante maquinaria pesada o manualmente, según sea el caso.

Fuente: NSR-10 – Título H (Ver resaltados)

- No se incluyeron recomendaciones específicas de instrumentación y monitoreo geotécnico, por lo que no es posible contar con lecturas de campo para validar las deformaciones ocurridas durante la ejecución de la excavación del sótano.
- Los profesionales de geotecnia de la licencia de construcción y la modificación son diferentes, en el primer caso aparece el Ing. René Restrepo T.P. 17202-03678 y el estudio de suelos para la modificación el Ing. Álvaro Millán Ángel T.P. 014 de Risaralda. Por lo que se intuye que debería existir un estudio de suelos previo a la ejecución de las excavación e instalación de los anclajes activos y otro para el diseño de la cimentación.
- Los cuadros de control de tensionamiento de los anclajes muestran que la elongación obtenida no supera el 80% de la elongación teórica, cumpliendo este criterio de aceptación.
- No hay información sobre la longitud libre y la longitud de bulbo ni recomendaciones de presión máxima o presión de instalación para la inyección de la zona de bulbo en cada nivel de anclajes, especialmente

aquellos ubicados en las zonas de menor recubrimiento, en los primeros avances de excavación; es importante conocer las presiones de inyección teniendo en cuenta que los bulbos de anclaje fueron proyectados bajo algunas de las viviendas existentes en el contorno del proyecto y un exceso de presión de inyección puede generar incrementos de presión en las zonas aledañas.

- Dentro de la información no se incluyeron resultados de monitoreos sobre la pantalla perimetral antes, durante y después de la excavación y la instalación de los anclajes activos, por lo que no hay evidencia de desplazamientos importantes hacia la excavación que pudieran afectar las viviendas existentes. Los elementos de juicio para poder conceptuar al respecto son limitados.
- El documento de visita de inspección incluye presunciones del profesional encargado que tienen un carácter hipotético y/o conceptual, pero carece de sustento técnico, en el sentido de asociar dichas patologías a presuntos defectos en la ejecución de la excavación e instalación de los anclajes activos.

No se explica el porqué aparece un Estudio de Suelos, a los seis (6) meses de iniciadas las labores de excavaciones y cimentaciones. Se presenta la duda si realmente el CONSTRUCTOR trabajó con el estudio de suelos que fue entregado y avalado por la curaduría. De otra forma estuvo haciendo actuaciones de obra por fuera de las aprobaciones y reglamentaciones.

La relación de conclusiones que se presenta a continuación, como ya fue explicado corresponde a algunas de las presentadas en la demanda y que serán analizadas técnica y reglamentariamente.

Dentro de los documentos aportados, aparecen tres (3) diferentes Estudios de Suelos, sin aval alguno de la Curaduría Urbana No. 2, por lo cual no se puede establecer si la misma Curaduría y sus profesionales estaban enterados del tipo de cimentaciones que fueron desarrolladas durante la construcción.

El desarrollo de las obras de cimentación y tratamiento de geología no fueron llevadas a cabo con la rigurosidad que ameritaban los riesgos tan grandes que en su momento representaba para los vecinos esta obra de excavación a gran profundidad. Incumpliendo normativas del título H de la NSR-10.

Lo anterior se evidencia no solamente que no existió una metodología específica por parte de “los” especialistas en geología y cimentaciones los cuales no hacen dentro de los estudios ninguna recomendación al respecto, solamente en uno de los 3 estudios mencionan obras de estabilización.

No se encontró dentro de las Memorias del Libro de Obra ninguna evidencia de visita, recomendaciones o aportes de los especialistas para las obras de contención, desarrollo de taludes y metodología de hincado de pilotes y anclajes.

Adicionalmente no se menciona dentro de estas memorias, la realización de medidas de mitigación de riesgos, submuraciones o reforzamiento y protección de estructuras de vecindades.

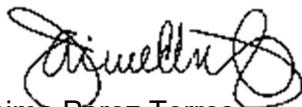
Aunque por normativa el aislamiento posterior de predio esquinero es de 3 metros a partir del 3er. Piso, lo cual en condiciones normales daría una culata de 7 metros sobre predio vecino, la Curaduría lo aprobó de esta forma sin tener en cuenta el desnivel de las carreras 17 y 16Bis en sentido oriente-occidente. Lo anterior dio como resultado que el predio afectado quedara “enterrado” ante una muralla de más de 13 metros, pues teniendo en cuenta que el sótano 1 se convirtió en un piso más, adicionalmente la Curaduría aprobó el primer piso doble con mezanine, lo cual agravó la situación.

Esta estructura tan robusta con los muros de contención adheridos (sin aislamiento estructural) al paramento de estas edificaciones menores y sumado al hincado de anclajes bajo las cimentaciones de estructuras sencillas, producen un gran impacto sobre construcciones de volúmenes frágiles con 25 o 30 años de antigüedad, lo cual debieron haber previsto el CONSTRUCTOR con sus especialistas.

Pese a lo anterior, con las pruebas aportadas por la parte DEMANDANTE dentro de los conceptos emitidos en Informe de visita de inspección elaborado por la Ingeniera JOHANA MILENA VARELA BERMÚDEZ, no se encontró evidencia de una prueba contundente que vinculen los defectos relacionados con la construcción del Edificio Quality, pues debido a la metodología empleada por dicha profesional y los conceptos expresados bien pueden deberse a fisuras y asentamientos producto del paso del tiempo por la edad de la edificación (25 a 30 años) y no presenta pruebas técnicas que avalen las cantidades presupuestadas. De la misma forma la DEMANDANTE no acredita pruebas documentales de contratos de obra civil, o licencias de demolición o remodelación que demuestren que dichos trabajos fueron ejecutados.

Es de anotar que actualmente en su vista exterior, dicha edificación no tiene afectación estructural alguna, ni presenta amenaza de ruina, ni está sujeta a desastre inminente.

Javier León Molina
CC: 7.519.995 de Armenia.
Representante Legal Proyecta Consulting SAS
Calle 152ª 17-67
Celular 3002014086



Jaime Pérez Torres.
CC: 19.233.310 de Bogotá.
Arquitecto
Celular 3017809646



Oscar Javier Sanchez Aponte
C.C. No. 80'039.328 de Bogotá.
Ingeniero Civil – Magister en Geotecnia
Celular: 3168726002

Hojas de vida anexas

ANEXOS AL DICTAMEN.

Archivos relacionados

-  DemandaAnexos
-  Estudio de suelos 1_Anclajes
-  Estudio de suelos 2_MILAN_Mayo2018
-  Estudio de suelos 3
-  HV Javier Leon M.
-  HV Jaime Perez Torres
-  HV Oscar Javier Sanchez A
-  Informe técnico y anexos
-  Licencia 02_Modifica000487_19Nov2018
-  Licencia 03_Modifica6601-2-19-0307_23Oct2019
-  Licencia de Construcción_000244_7Nov2017
-  Planta piso 1
-  planta piso 2
-  Planta piso 3
-  Planta sotano 1
-  Titulos J NSR-10