INFORME DE CARACTERIZACION DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE Y ESTUDIO PATÓLOGICO

EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA SENA DIAGONAL

Contrato CO1.PCCNTR.4092839 DE 2022 con objeto: "REALIZAR LA CONSULTORIA PARA EL ANALISIS DE VULNERABILIDAD SISMICA, PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL"

CLIENTE: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA

DOSQUEBRADAS, RISARALDA

NOVIEMBRE 2022
VERSIÓN A

CONTROL DE VERSIONES			
Versión	**Hecha por**	**Fecha**	**Cambios respecto a la Versión Anterior**
VA	Fernando Ortiz Fuentes (DC) MP 25202-143147 CND	Noviembre 2022	Versión Original

CUADRO DE FIRMAS

_____ ING. NELSON FERNANDO RODRIGUEZ MP 25202142335 CND Director	_____ ING. FERNANDO ORTIZ FUENTES MP 25202-143147 CND Esp. Estructural
_____ ING. JUAN JACOBO PINILLA RODRIGUEZ MP. 25202142095 CND Esp. Patología	_____ ING. WEIMAR GARCIA MELO MP 25202152787 CND Esp. Geotecnia
_____ CARLOS FELIPE RAMOS PELAEZ CC. 1053850316 Interventoría	

Dosquebradas, 30 de noviembre 2022

Señores

CURADURIA URBANA DE DOSQUEBRADAS

REF: MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Por medio del presente memorial yo, FERNANDO ORTIZ FUENTES con MP 25202-143147 CND, como diseñador estructural del presente proyecto, manifiesto que la memoria de cálculos estructurales y los planos estructurales se han elaborado conforme los requisitos de las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente NSR – 10. Ley 400 de 1997 (modificada por la ley 1229 de 2008 y el decreto 019 de 2012), Decreto 926 del 9 de marzo de 2010, Decreto 2525 del 13 de Julio de 2010, Decreto 092 del 17 de enero de 2011, Decreto 340 del 13 de febrero de 2012, Decreto 1077 de 2015, Decreto 1203 de 2017, Decreto 945 del 05 de junio de 2017 y Decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019.

Exonero a la curaduría urbana de Dosquebradas de cualquier responsabilidad derivada del proyecto estructural correspondiente a "CONSULTORIA PARA ANALISIS DE VULNERABILIDAD FISICA, PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y DISEÑOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA SENA", localizada en el municipio de Dosquebradas, Risaralda.

ING. FERNANDO ORTIZ FUENTES
MP 25202-143147 CND


REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA
MATRICULA PROFESIONAL No.
25202143147CND
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 17/05/2007
FERNANDO
ORTIZ FUENTES
C.C. 80074961
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
PRESIDENTE DEL CONSEJO


FECHA DE NACIMIENTO
11-DIC-1984
VILLAVICENCIO
(META)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.70
ESTATURA
A+
G.S. RH
M
SEXO
13-JUN-2003 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
80.074.961
NUMERO
ORTIZ FUENTES
APELLIDOS
FERNANDO
NOMBRES
FERNANDO ORTIZ
FIRMA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TENIENDO EN CUENTA QUE

Fernando Ortíz Fuentes

C.C. 80.074.961 de Bogotá

CUMPLIÓ SATISFACTORIAMENTE TODOS LOS REQUISITOS REGLAMENTARIOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO LE CONFIERE EL TÍTULO DE

Especialista en Estructuras

EN LA CIUDAD DE Bogotá D.C., a los 14 días del mes de diciembre de 2011

DECANATURA DE FACULTAD

RECTORÍA

SECRETARÍA GENERAL

REGISTRO No. 1491, Folio 41 del Libro de Diplomas No. 11

DE LA SEDE DE Bogotá FACULTAD DE Ingeniería

28740

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que FERNANDO ORTIZ FUENTES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 80074961, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-143147 desde el 17 de Mayo de 2007, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 265.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Julio del año dos mil veintidos (2022).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

_____
Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 13
1.1. HISTORIA SÍSMICA DE DOSQUEBRADAS, RISARALDA. 13
2. JUSTIFICACION 15
3. OBJETIVOS 16
3.1. GENERAL 16
3.2. ESPECÍFICOS 16
4. MARCO REFERENCIAL 17
4.1. MARCO TEÓRICO 17
4.2. MARCO LEGAL 17
5. ALCANCE Y LIMITACIONES 19
6. METODOLOGIA 20
7. HISTORIA CLINICA 21
7.1. LOCALIZACIÓN GENERAL 21
7.2. DESCRIPCION GENERAL 22
7.3. INFORMACION DE CONTEXTO 24
7.4. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL 26
7.4.1. Información catastral y POT 26
7.4.2. Información Entorno Geográfico 26
7.4.2.1. Riesgos por remoción de masa 26
7.4.2.2. Riesgos por inundación 27
7.4.3. Normativas aplicables 27
7.4.4. Información Planimetría Específica – Antecedentes 28
7.4.5. Adiciones y Reformas 33
7.5. RECONOCIMIENTO DE LA EDIFICACION 34
7.5.1. Configuración Arquitectónica 34
7.5.2. Clasificación grupo de uso 39
7.5.3. Configuración Estructural 41
7.5.3.1. Sistema de cimentación: 43
7.5.3.2. Sistema estructural: 44
7.5.3.3. Sistema de entrepiso: 45
7.5.3.4. Sistema de cubierta: 47
7.5.3.5. Estado del sistema estructural 48
7.5.4. Sistema Constructivo. 49
7.5.5. Aplicación Patológica. 49
7.5.6. Registro fotográfico general 50
7.6. ANALISIS DE RESISTENCIA AL FUEGO 52
7.6.1. EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 52
7.6.2. POTENCIAL COMBUSTIBLE 54
7.6.3. RESISTENCIA MINIMA EN LA ESTRUCTURA 56
7.6.4. RESISTENCIA EN ELEMENTOS DE LA EDIFICACION 57
8. DIAGNOSTICO 58
8.1. DESCRIPCION Y ANALISIS DE LESIONES 58
8.1.1. Datos específicos de lesiones 59
8.1.1.1. Fisuras 59
8.1.1.2. Foto-degradación 68

8.1.1.3. Manchas 71
8.1.1.4. Humedades y Hongos 75
8.1.1.5. Microrganismos: 79
8.1.2. Descripción de la patología más relevante *80*
8.1.3. Clasificación y origen de las lesiones *80*
8.2. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS 81
8.2.1. Ensayo de compresión en núcleos de concreto *82*
8.2.2. Ensayo de carbonatación en núcleos de concreto *84*
8.2.3. Ensayo de compresión en muestras de guadua *86*
8.2.4. Regatas y caracterización de acero de refuerzo *88*
8.2.5. Detección magnética de refuerzo. *91*
8.2.6. Determinación Del Índice Esclerométrico *94*
8.2.7. Apiques para cimentación *97*
8.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 99
8.3.1. Planimetría *99*
8.3.2. Verticalidad en columnas *100*
8.3.3. Perfiles *102*
8.4. ESTUDIO DE SUELOS 103
8.4.1. Geología *104*
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 107

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Localización General de la edificación 21
Imagen 2. Vista general de la edificación 23
Imagen 3. interior de la edificación 23
Imagen 4. Interior de la edificación 23
Imagen 5. Entornos de la edificación 24
Imagen 6. Ubicación dentro del CDITI. 24
Imagen 7. Identificación de riesgo movimientos en masa. Fuente: Secretaria departamental de Planeación 26
Imagen 8. Identificación de riesgo por inundación. Fuente Secretaria departamental de planeación 27
Imagen 9. Levantamiento de la Edificación. Fuente: SENA 29
Imagen 10. Licencia Obra Nueva. Abril 2010 29
Imagen 11. Publicación Valla informativa. Licencia 005329 abril 2010 30
Imagen 12. Balance de Obra. Contrato 000458 de 2008 30
Imagen 13. Plano 1/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010 31
Imagen 14. Plano 2/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010 31
Imagen 15. Plano 3/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010 32
Imagen 16. Plano 4/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010 32
Imagen 17. Plano 5/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010 33
Imagen 18. Levantamiento arquitectónico 34
Imagen 19. Planta de Nivel 1. Módulo 1 34
Imagen 1. Planta de Nivel 1. Módulo 2 35
Imagen 2. Planta de Nivel 2. Módulo 1 35
Imagen 3. Planta de Nivel 2. Módulo 2 36
Imagen 4. Planta arquitectónica Nivel 3. Módulo 2 36
Imagen 5. Planta Arquitectónica Nivel Cubierta 37
Imagen 6. Fachadas arquitectónicas. 38

IMAGEN 7. CORTES 39
IMAGEN 8. GRUPO DE USO. FUENTE NSR-10 39
IMAGEN 9. TALLER CARPINTERÍA – NIVEL 1 40
IMAGEN 10. AULA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS 40
NIVEL 2 40
IMAGEN 11. AULAS NIVEL 3 41
IMAGEN 12. AULAS NIVEL 3 41
IMAGEN 13. ESTRUCTURA MODULO 1 42
IMAGEN 14. MODELO DE LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL. 43
IMAGEN 15. APIQUES DE CIMENTACIÓN ENCONTRADA 44
IMAGEN 16. TIPO Y DISTRIBUCIÓN COLUMNAS MODULO 1 44
IMAGEN 17. DISTRIBUCIÓN COLUMNAS MODULO 2 45
IMAGEN 18. PLANTA Y DETALLE DE ENTREPISO MODULO 1. 46
IMAGEN 19. PLANTA Y DETALLE DE ENTREPISO MODULO 1. 46
IMAGEN 20. CUBIERTA MÓDULO 1 47
IMAGEN 21. CUBIERTA MÓDULO 2 48
IMAGEN 22. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. FACHADA OCCIDENTAL 50
IMAGEN 23. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. NIVEL 1 50
IMAGEN 24. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. NIVEL 2 50
IMAGEN 25. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. NIVEL 3 51
IMAGEN 26. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. FACHADA SUR 51
IMAGEN 27. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO. FACHADA NORTE 51
IMAGEN 28. CARACTERÍSTICAS SUBGRUPO I-3. NSR 10 53
IMAGEN 29. CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A SU USO, ÁREA Y NÚMERO DE PISOS. NSR 10 53
IMAGEN 30. PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO, NSR-10 57
IMAGEN 31. FISURAS EN COLUMNAS 59
IMAGEN 32. VIGA B6-5, C6-5 NIVEL 1 60
IMAGEN 33. UBICACIÓN FISURAS MODERADAS NIVEL 2 60
IMAGEN 34. COLUMNA C5 NIVEL 2. FISURA MODERADA 61
IMAGEN 35. COLUMNA C2, I2 NIVEL 2. FISURA MODERADA 61
IMAGEN 36. COLUMNA I5, I6 NIVEL 2. FISURA MODERADA 62
IMAGEN 37. COLUMNA J6, K6, L1 NIVEL 2. FISURA MODERADA 62
IMAGEN 38. COLUMNA I6 NIVEL 2. FISURAS SEVERAS 63
IMAGEN 39. COLUMNA M6 NIVEL 2. FISURAS SEVERAS 63
IMAGEN 40. UBICACIÓN COLUMNAS NIVEL 2 CON FISURAS GRAVES 64
IMAGEN 41. COLUMNA E1 NIVEL 2 64
IMAGEN 42. VIGA F6-F5, H2,H1 NIVEL 2. MANCHAS 65
IMAGEN 43. UBICACIÓN DE FISURAS EN COLUMNAS NIVEL 3 65
IMAGEN 44. COLUMNA NIVEL 3. FISURAS MODERADAS 66
IMAGEN 45. COLUMNA N5, L6 NIVEL 3. FISURAS MODERADAS 66
IMAGEN 46. COLUMNA K3,I3 J3NIVEL 3. FISURAS MODERADAS 67
IMAGEN 47. COLUMNA N6, N3, L6 NIVEL 3 67
IMAGEN 48. VIGA I3-I4, 1K-L NIVEL 3. LESIONES EN ELEMENTOS DE CUBIERTA. 68
IMAGEN 49. ELEMENTOS CON MAYOR FOTO-DEGRADACIÓN NIVEL 1 68
IMAGEN 50. COLUMNA B4, B2 Y E1 - NIVEL 1 69
IMAGEN 51. UBICACIÓN COLUMNAS CON FOTO-DEGRADACIÓN NIVEL 2 69
IMAGEN 52. COLUMNA L6 NIVEL 2 70
IMAGEN 53. COLUMNA N6 NIVEL 1 70
IMAGEN 54. COLUMNA A6, F1 NIVEL 2 71
IMAGEN 55. COLUMNA J6, N3 NIVEL 3 71
IMAGEN 56. ELEMENTOS CON AFECTACIÓN DE MANCHAS NIVEL 1 72

Imagen 57. Viga 4B-4C, 4E-F, 5G-H Nivel 1 72
Imagen 58. Columna G5,c4 Nivel 1 73
Imagen 59. Ubicación columnas con presencia de manchas. Nivel 2 73
Imagen 60. Columna I4 Nivel 2 74
Imagen 61. Ubicación manchas tercer nivel 74
Imagen 62. Ubicación de elementos con lesiones Nivel 1 75
Imagen 63. Columna D2 Nivel 1 76
Imagen 64. Columna E2, A1 Nivel 1 76
Imagen 65. Ubicación columnas con presencia de microorganismos. 77
Imagen 66. Columna J1 Nivel 2 77
Imagen 67. Columna L1 Nivel 2 78
Imagen 68. Columna M1 Nivel 3 78
Imagen 69. Columna L1 Nivel 3 79
Imagen 70. Panal de abejas Nivel 2 79
Imagen 71. Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto. 83
Imagen 72. Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto. 84
Imagen 73. Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto. 87
Imagen 74. Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto. 88
Imagen 75. Realización de regatas en elementos estructurales 89
Imagen 76. Equipo especializado detección de refuerzo. 92
Imagen 77. Levantamiento planímetro. 99
Imagen 78. Planimetría Edificio de Guadua 100
Imagen 79. Columnas con control de verticalidad 101
Imagen 80. Resultados Verticalidades Módulos 1 y 2 102
Imagen 81. Perfiles sobre la estructura 103
Imagen 82. Localización de las perforaciones a nivel local 104
Imagen 83. Mapa Geológico de Dosquebradas 105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Registro histórico de sismos Dosquebradas. Fuente: SGC 14
Tabla 2. Identificación General DE CDITI 22
Tabla 3. Información de contexto. 25
Tabla 4. Zona de amenaza sísmica. Dosquebradas/Risaralda 40
Tabla 5. Coeficientes de reducción según la calificación del sistema estructural 49
Tabla 6. Tabla K.2.1-1. Grupos y subgrupos de ocupación 52
Tabla 7. Potencial combustible para materiales por unidad de área 54
Tabla 8. Potencial combustible para materiales por unidad de área. 55
Tabla 9. Potencial combustible EDIFICIO DE GUADUA 56
Tabla 10. Potencial combustible aproximado de la estructura en guadua 56
Tabla 11. Resistencia requerida al fuego normalizado 57
Tabla 12. Ficha de inspección de lesiones 58
Tabla 13. Porcentaje de afectación de lesiones a elementos estructurales 80
Tabla 14. Causas de las lesiones 81
Tabla 15. Plan de ensayos. EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA. 82
Tabla 16. Ficha de información. Prueba de fenolftaleína en núcleos de concreto 85
Tabla 17. Resumen de carbonatación en núcleos de concreto. 86
Tabla 18. Ficha de Inspección de acero existente 90
Tabla 19. Resumen de regatas – EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNCOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL. 91
Tabla 20. Ficha de análisis. Detección magnética de acero de refuerzo. 93

TABLA 21. RESUMEN DE EVALUACIÓN. DETECCIÓN MAGNÉTICA DE ACERO DE REFUERZO. 94
TABLA 22. FICHA TÉCNICA ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA, TOMA 5 COLUMNA E-03 PISO 5 96
TABLA 24. FICHA DE INSPECCIÓN DE LA CIMENTACIÓN EXISTENTE 98
TABLA 25. COORDENADAS. ELABORACIÓN PROPIA.....99

1. INTRODUCCIÓN

Recientemente el país se ha visto sometido a una serie de movimientos sísmicos y colapsos de edificaciones que además de producir lamentablemente, víctimas humanas y daños en edificaciones, revivió la necesidad de revisar toda la problemática de la construcción sismo resistente y de las obligaciones y responsabilidades que al respecto tiene el Estado, los profesionales de la ingeniería, la arquitectura y la construcción; sin dejar de lado a las instituciones financieras y las compañías de seguros.

Las normas sismo resistentes presentan requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte. No obstante, la defensa de la propiedad es un resultado indirecto de la aplicación de las normas, pues al defender las vidas humanas, se obtiene una protección de la propiedad, como un subproducto de la defensa de la vida. Ninguna norma explícitamente exige la verificación de la protección de la propiedad, aunque recientemente hay tendencias en esa dirección en algunos países.

La EDIFICACION DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, ubicado en Dosquebradas, Risaralda, por su disposición y según las normativas vigentes (NSR-10), es una estructura de uso educativo, en la cual se brindan espacios para el aprendizaje, por tal motivo le permite albergar una gran cantidad de personas en espacios reducidos, la estructura en estudio se ha adecuado con distintas modificación con el fin de aprovechar mejor los espacios que pueda brindar, adicionalmente se encuentra unos planos arquitectónicos actualizados, en los cuales se observa la distribución de los espacios y la ubicación de algunos elementos. Con base en esta información se procede a la verificación de la edificación.

Este estudio recoge la información histórica encontrada de la construcción, diseño y estudios técnicos anteriores, así como una caracterización estructural en base a los resultados de los levantamientos de la edificación, los trabajos de campo y resultados de ensayos realizados en estos trabajos de campo.

1.1. HISTORIA SÍSMICA DE DOSQUEBRADAS, RISARALDA.

El municipio de Dosquebradas ubicada en el departamento de Risaralda está clasificada como zona de amenaza sísmica alta.

Desde la construcción del EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, se ha visto afectado por una serie de sismos que oscilan entre intensidades que van desde 5.9°-7° Ml los cuales

generan diversas lesiones en las estructuras existentes en la zona, estos sismos generan daños que se van empeorando con la aplicación de siguiente sismo, según el Sistema Geológico Colombiano en las últimas dos décadas ha sido el siguiente:

Fecha	Magnitud	Longitud	Latitud	Departamento	Municipio	Profundidad
	Ml	Grados	Grados			Km
04/02/1938	7	-75.69	4.68	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	150
08/02/1995	6.4	-76.56	4.06	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	71
25/01/1999	6.1	-75.703	4.432	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	15
24/05/2008	5.9	-73.81	4.44	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	10
09/02/2013	7	-77.56	1.11	RISARALDA	DOSQUEBRADAS	162

Tabla 1. *Registro histórico de sismos Dosquebradas. Fuente: SGC*

Según el registro del Sistema Geológico Colombiano se observa que durante la vida de la estructura, se han presentado sismos con una gran magnitud, el primero presentado en el año 2008, con una magnitud de 5.9° MI, el segundo presentado en el año 2013, con una magnitud de 7°, a estos se le suman los sismos que tuvieron como epicentro ciudades cercanas que pueden generar una probabilidad de falla en la estructura por desgaste generados por fatiga y sobresfuerzos en los elementos estructurales.

2. JUSTIFICACION

Es importante analizar los procesos patológicos que se están desarrollando en la edificación identificando sus causas con el fin de determinar si existen lesiones que puedan estar afectando la estabilidad de la edificación o de unos de sus elementos, con lo cual se busca dar cumplimiento al objeto del código colombiano de construcción sismo resistente de reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas.

EL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, por su disposición y según las normativas vigentes (NSR-10), es una estructura de especial importancia por las funciones que presta a la comunidad. Debido a que es una estructura construida aproximadamente en el año 2001 antes de la vigencia de la actual normativa sismo resistente (Año 1998) y por solicitud de la entidad, se crea la necesidad de estudiar y evaluar su vulnerabilidad física y funcional.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

El objetivo principal de este Capítulo es analizar la patología estructural del estado actual y la caracterización estructural del EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, ubicado en el casco urbano de Dosquebradas, para determinar las medidas de protección más adecuadas, de acuerdo con los agentes externos que puedan afectarla, a fin de garantizar su adecuado comportamiento.

3.2. ESPECÍFICOS

- Realizar un inventario detallado de las lesiones presentes en EL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, donde se identifique la sintomatología presente, su tipo, cantidad y ubicación en los elementos que integran la estructura.
- En caso de que se presenten daños estructurales, establecer las causas de los daños en la estructura, la magnitud y su nivel, la correlación e inferencia de los daños en toda la estructura.
- Realizar y analizar los resultados de los ensayos correspondientes para la caracterización estructural de la edificación.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO TEÓRICO

El estudio de los diferentes procesos que se presentan en las edificaciones nos permite acercarnos al entendimiento del comportamiento de la misma logrando generar un diagnóstico que permita tratar las causas que generan dichos procesos, en el presente estudio patológico se evaluaran las características y procesos presentes en el EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, por lo cual se describe algunos conceptos generales que permitirán alcanzar dicho entendimiento:

Patología: Deriva del griego pathos (enfermedad) y logos (estudio de), que en conjunto se definiría cono el estudio de las enfermedades, según el RAE es la parte de la medicina que estudia las enfermedades.

Patología Constructiva: Ciencia q estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio (o en alguna de sus unidades) después de su ejecución. (Monjo Carrio, 1997)

Lesión: Se entiende por lesión las diferentes manifestaciones de un problema constructivo.

Proceso Patológico: El conjunto de aspectos del problema agrupados de manera secuencial. (Barreto Castillo, 2020)

Ciclo del proceso patológico: Causa, síntoma y daño. (Barreto Castillo, 2020)

Causa: Es el agente activo o pasivo, que actúa como origen del proceso patológico y que ocasiona una o varias lesiones. (Patiño Leon, 2020)

Lesión Primaria: Dentro del proceso patológico es la que aparece en primer lugar en la secuencia del mismo. (Patiño Leon, 2020)

Lesión Secundaria: Es la que dentro del mismo proceso surge como consecuencia de una lesión anterior. (Patiño Leon, 2020)

4.2. MARCO LEGAL

El EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL es un bien público, y los recursos para su sostenimiento y mantenimiento son facilitados por el SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA, quien es su propietario. Dentro de este contexto, se reviste un marco legal para cualquier tipo de intervención a los edificios,

aunado, por razones obvias, a los procedimientos y programas de acción del área encargada de la planta física.

Como normativas aplicables al predio en donde se localiza el EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, se encuentran las siguientes:

- Ley 400 de 1997 (Modificada por medio de la ley 1229 de 2008 y el Decreto 019 de 2012)
- Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Decreto 926 del 19 de marzo de 2010.
- Decreto 2525 del 13 de julio de 2010.
- Decreto 092 del 17 de enero de 2011.
- Decreto 340 del 13 de febrero de 2012
- Decreto 945 del 05 de junio de 2017
- Decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

5. ALCANCE Y LIMITACIONES

El presente informe contempla la realización del estudio patológico del EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, ubicada en la ciudad de Dosquebradas, Risaralda, esta se encuentra enmarcado por la diagonal 27ª No 4 -2 en el barrio Santa Isabel, se analizará toda la edificación contemplando sus 3 niveles con un área aproximada de 1540m^2 construidos.

6. METODOLOGIA

La metodología aplicada a este estudio patológico es la siguiente:

1) Inspección preliminar del paciente
2) Permisos y autorizaciones para abordar estudio al paciente
3) Recopilación de información existente del paciente
4) Verificación entorno geográfico
5) Levantamiento Arquitectónico
6) Levantamiento Estructural y lesiones existentes.
7) Realización de plan de ensayos y auscultación de la estructura.
8) Realización pruebas de laboratorio.
9) Análisis de resultados y elaboración de informe.

7. HISTORIA CLINICA

7.1. LOCALIZACIÓN GENERAL

El EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, se encuentra enmarcado por la diagonal 27ª No 4 -2 en el barrio Santa Isabel, se analizará toda la edificación contemplando sus 3 niveles con un área aproximada de 1540m^2 construidos.

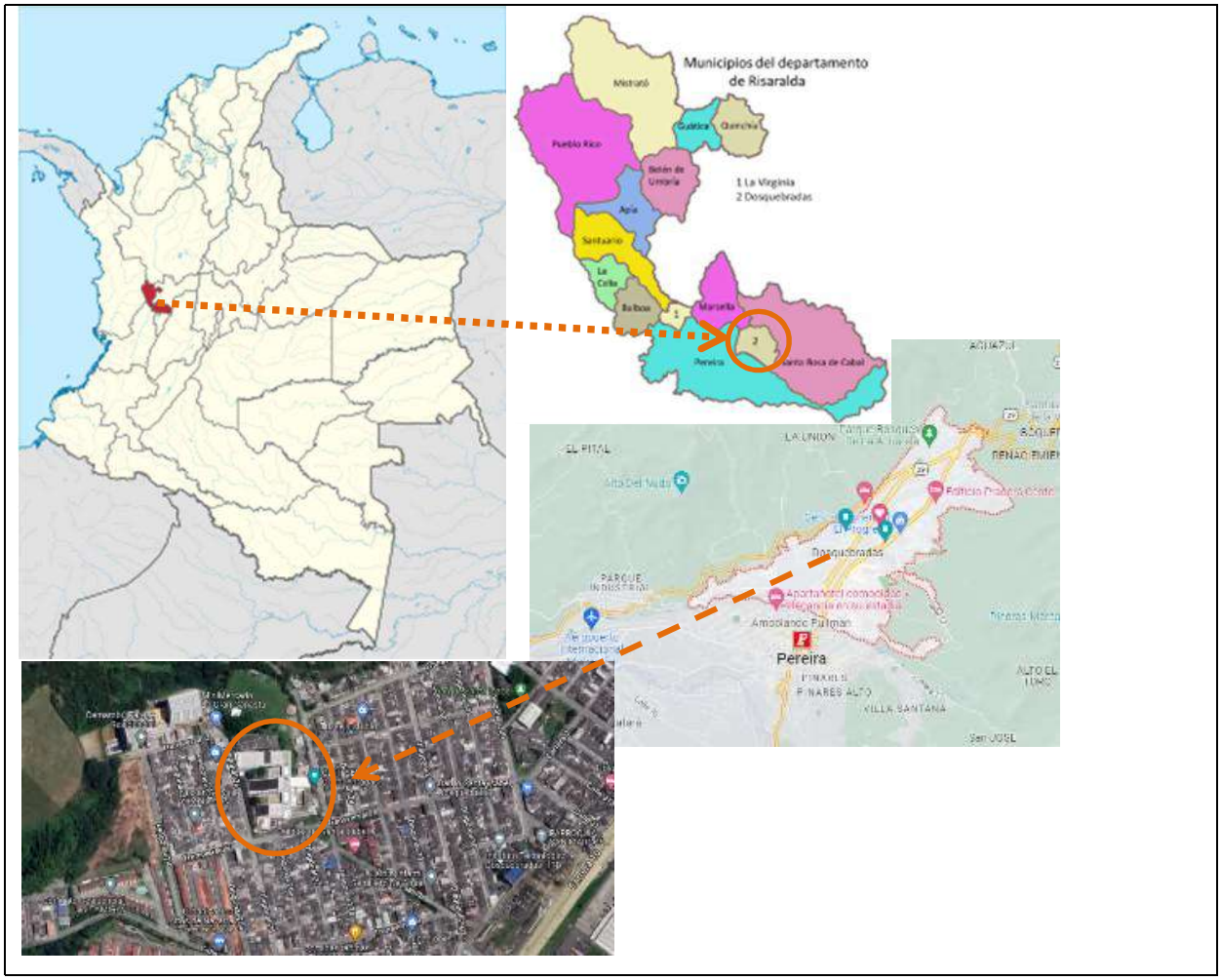


Imagen 1. Localización General de la edificación

7.2. DESCRIPCION GENERAL

El EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL es una edificación que se encuentra ubicada en la ciudad de Dosquebradas, Risaralda. en la cual funciona como uno de los espacios educativos de CDITI SENA, hasta el inicio del presente estudio, su principal uso corresponde a educacional, la edificación consta 2 pisos sobre el nivel de terreno, y un total de 3 niveles por la pendiente sobre la que se encuentra ubicada, con una altura aproximada de 10.79m y un área de planta para el primer nivel de 354.5 m^2, para el segundo nivel de 809.07 m^2, y para un tercer nivel de 248.9 m2, con un área total construida aproximada de 1540m^2. Fue construido aproximadamente en 2001.

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN					
3. Nombre de la edificación:		Edificio de Guadua - COIT Sena Risaralda			
4. Localizacion:	Direccion:	Dg 27 A # 4-2	Barrio	Santa Isabel	
	Municipio/Departamento	Dosquebradas/Risaralda	UPZ:	N/A	
	Matricula Inmobiliaria	N/A	CHIP	N/A	
5. Uso Predominante		7. Localizacio en la manzana		10. Tenencia del Bien	
	5.1. Residencial		7.1. Esquinera	X	10.1 Propiedad
	5.2. Comercial		7.2. Medianera		10.2 Arriendo
X	5.3. Educacional	X	7.3. Aislada		10.3 Posesión
	5.4. Salud				10.4 Otro
	5.5. Hotelero	8. Estado de la construcción			
	5.6. Oficinas	X	8.1. Completa	11. Control de Calidad durante	
	5.7. Industrial		8.2 Incompleta	la Construcción	
	5.8. Institucional		8.3 En construcción		11.1 Autoconstrucción
	5.9. Bodegas		8.4 No construido		11.2 Con Supervisión por
	5.10. Parqueaderos				Profesional o Técnico idóneo
	5.11. Multipropósito	9. Edad de la construcción		X	11.3 No se tiene conocimiento
	5.12. Otros		9.1 Años de construida		
6. Número de Pisos		10. Afectacion patrimonial		12. Nombre del Propietario y/o Arrendatario	
2	6.1. Niveles sobre el terreno		10.1 Arquitectonico Por def.	P: SENA	
1	6.2. Sótanos		10.1 Historico		
3	6.3. Total		10.1 Otro	A:	
	6.4. Altura entrepiso		10.1 No presenta		

Tabla 2. *Identificación General DE CDITI*



Imagen 2. *Vista general de la edificación*



Imagen 3. *interior de la edificación*



Imagen 4. *Interior de la edificación*

7.3. INFORMACION DE CONTEXTO

El EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL se considera una estructura aislada, por el costado izquierdo y derecho no colinda con edificaciones, según el levantamiento realizado, se aprecia vegetación circundante, además de factores ambientales y climáticos que la afectan.



Imagen 5. *Entornos de la edificación*



Imagen 6. *Ubicación dentro del CDITI.*

INFORMACION DEL CONTEXTO

24. Localizacío en la manzana

	24.1. Esquinera
	24.2. Medianera
X	24.3. Aislada

25. Identificacion de riesgos

X	25.1 Riesgo por remocion en masa
	25.2 Riesgo por inundacion

Nivel freatico

	Se evidencia en apiques
	se evidencia en sondeos
	Profundidad (m): NO EXISTE

26. Tipo de edificacion colindante

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Tipo	Vegetacior	Vegetacion	Escombros	Andenes	Rampa	Vetacion y ander
Niveles sobre el terren						
Sótanos						
Altura aprox						
Uso						
Coinciden losas						
Separacion sismica						



27. Condiciones ambientales

X	27.1 Temperatura 20°C
X	27.2 Humedad 86%
X	27.3 Precipitacio Diario total 26.9 mm

Agentes Contaminantes

	Emisiones Vehiculares de CO^2
	Emisiones por Industria
	Otra
X	Ninguna

28. Presencia de Vegetacion

	28.1 Presencia vegetacion talla alta en el interior
	28.1 Presencia vegetacion talla media en el interior
	28.1 Presencia vegetacion talla baja en el interior
X	28.1 Presencia vegetacion talla alta en el exterior
X	28.1 Presencia vegetacion talla media en el exterior
	28.1 Presencia vegetacion talla baja en el exterior
	28.7 Presencia de jardines verticales

Localizacion Vegetacion



Observaciones: La edificicación cuenta con vegetacion su costado norte y occidental

Asoleacion



Observaciones: La estrucuta recibe sol directo en el costado sur, en la gran mayotia de tiempo

Escorrentias



Observaciones: Se evidencia que el costado norte y occidental esta en la parte superior de un peñasco.

Tabla 3. *Información de contexto.*

7.4. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

7.4.1. Información catastral y POT

Para la información detallada del predio según el plan de ordenamiento territorial vigente se consultó el "Plan de Ordenamiento Territorial 2018", y de acuerdo a la información catastral del predio se obtuvieron planos detallados de amenazas por inundación y remoción de masa. A continuación, se presentan algunos datos relevantes de dicha consulta.

7.4.2. Información Entorno Geográfico

Para la caracterización del predio y obtención de información de las condiciones de exposición se visitó la página de la secretaria de planeación de Dosquebradas. La información recopilada se indica a continuación:

7.4.2.1. Riesgos por remoción de masa

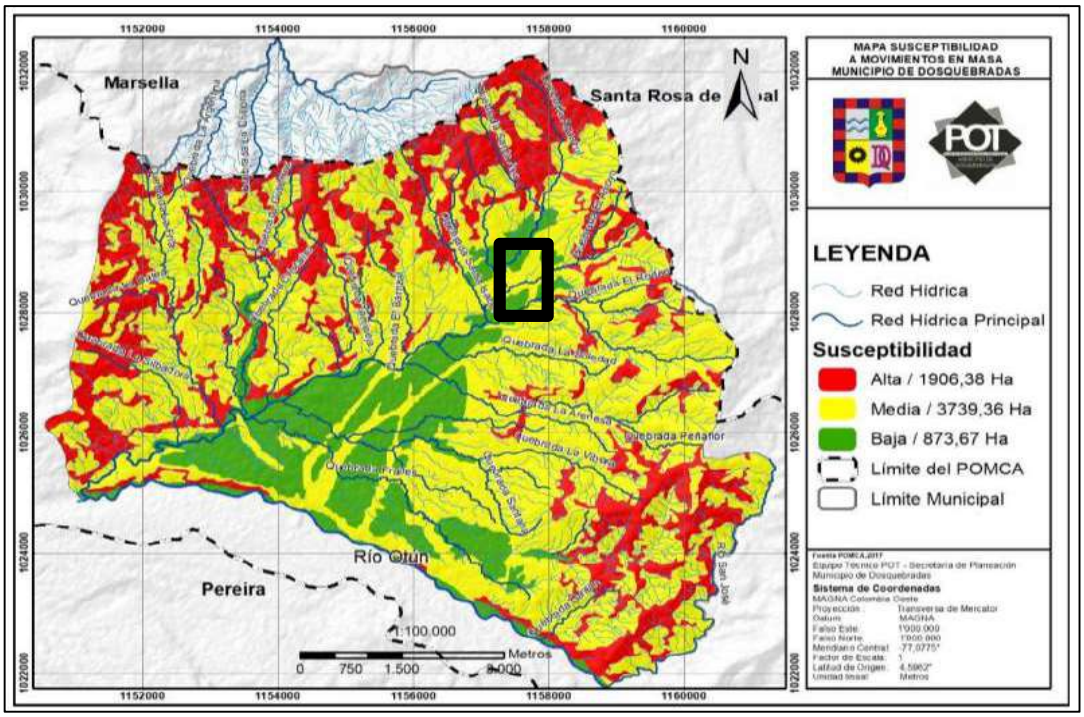


Imagen 7. Identificación de riesgo movimientos en masa. Fuente: Secretaria departamental de Planeación

Según la información encontrada en la página web de la secretaria departamental de planeación, el predio se encuentra en amenaza media por movimiento en masa.

7.4.2.2. Riesgos por inundación

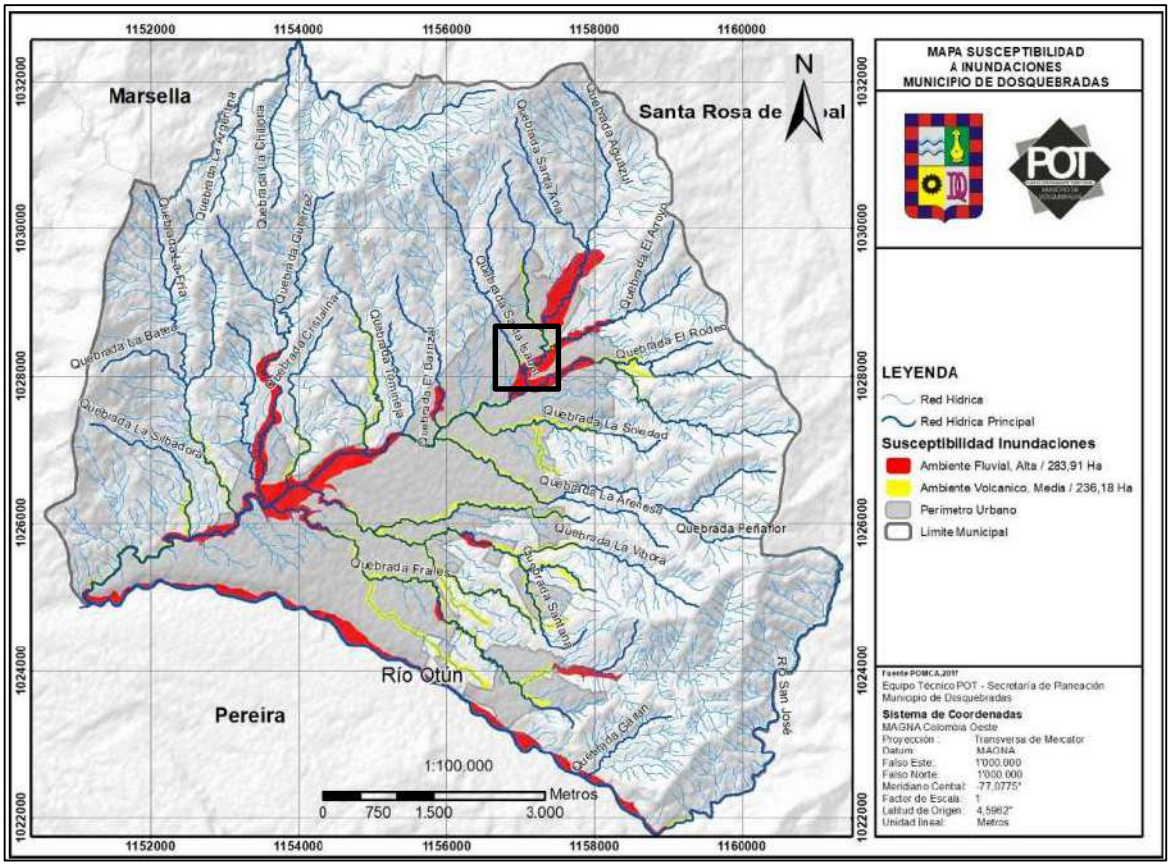


Imagen 8. *Identificación de riesgo por inundación. Fuente Secretaria departamental de planeación*

Según la información encontrada en la página web de la secretaria departamental de planeación, no se encuentra amenaza por inundación en esta zona.

7.4.3. Normativas aplicables

Como normativas aplicables al predio en donde se localiza EL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, se encuentran las siguientes:

- Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus decretos modificatorios.
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

7.4.4. Información Planimetría Específica – Antecedentes

Se realizó la investigación documental acerca de los antecedentes de la edificación acerca del diseño geotécnico y estructural, así como del proceso de construcción de la edificación original, en esta investigación se recopilo la siguiente información:

ENTIDAD	DOCUMENTO	OBSERVACIONES
SENA	14 Construcción nivel 5	3 Plantas de Levantamiento con identificación de espacios y de algunos elementos.
	17 Construcción nivel 6	
	23 Construcción nivel 7	
Archivo Municipal	Folder con 90 folios	Documentos de Licencia de Construcción en la modalidad de Obra Nueva (LIC 0025329 abril de 2010). Otros documentos indican que la edificación en ese momento era existente (Fotos de valla informativa) y que se realizaron adecuaciones a lo existente (Presupuestos)
		No se encuentran memorias de Cálculo. Se observa Estudio de Suelos del año 1991.
	5 planos de Levantamiento.	Los planos no presentan la geometría real de los elementos estructurales faltan elementos. No presentan ejes. No tienen detalles de elementos existentes o de cómo se reforzará la estructura. Solo se anexan imágenes de algunas prácticas para la ejecución de edificaciones de Guadua

A continuación, se muestran imágenes de la recopilación de la información.

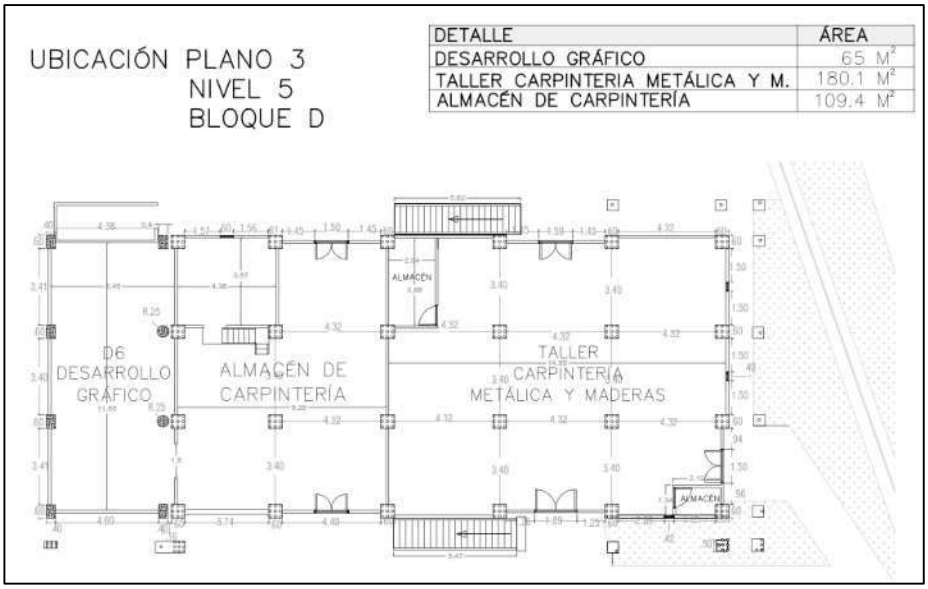


Imagen 9. *Levantamiento de la Edificación. Fuente: SENA*

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329
MODALIDAD OBRA NUEVA
Abril 20 de 2.010

RADICACION No. 100003
ESTRATO 3
SOLICITUD NUEVA

EL CURADOR URBANO DOS DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, ARQUITECTO ROBERTO DUQUE RESTREPO, en uso de sus atribuciones legales en especial de los conferidos por la Ley 388 de 1.997, Ley 400 de 1997, Ley 810 del 2003 y Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006, Decreto 518 de Diciembre 06 de 2.007, y demás Decretos y Leyes que le sean aplicables, y

CONSIDERANDO:

A. Que la Señora **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** Identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"** regional Risaralda, identificado con el NIT. **899.999.034,** posee un lote de terreno con un área aproximada de 21.600.00 m²; mediante Escritura Pública No. 2.964 de la Notaria Unica del Circulo de Santa Rosa de Cabal, de fecha Noviembre 29 de 1.990, ubicado en el Barrio Santa Isabel CL 26 TR 7.

B. Que según la citada Escritura Pública el terreno se identifica con la ficha catastral No. 01-03-0116-0001-000, registrado según matrícula inmobiliaria No. 294-33674.

C. Que la Señora **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** Identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"** regional Risaralda, identificado con el NIT. **899.999.034,** solicitó a este despacho **LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA** para el predio en mención.

D. Que éste acto administrativo se expide con base en la información presentada por los solicitantes y conforme a su explícita manifestación de voluntad; en consecuencia, cualquier diferencia que pueda existir entre la información presentada y la realidad física o legal del inmueble (linderos, áreas, localización, etc.) será exclusiva responsabilidad de los solicitantes.

E. Que se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 833 de 2.002 reglamentario de la Ley 397 de 1.997 y en especial a lo contenido en el Artículo 8 sobre el encuentro fortuito de bienes integrantes del patrimonio arqueológico.

Imagen 10. *Licencia Obra Nueva. Abril 2010*

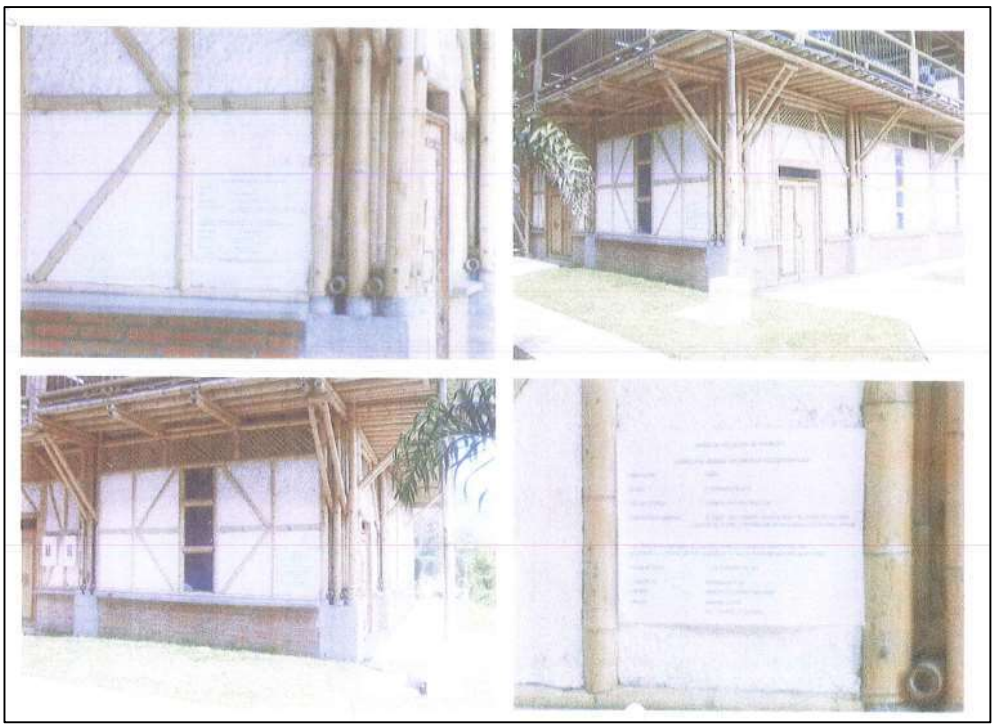
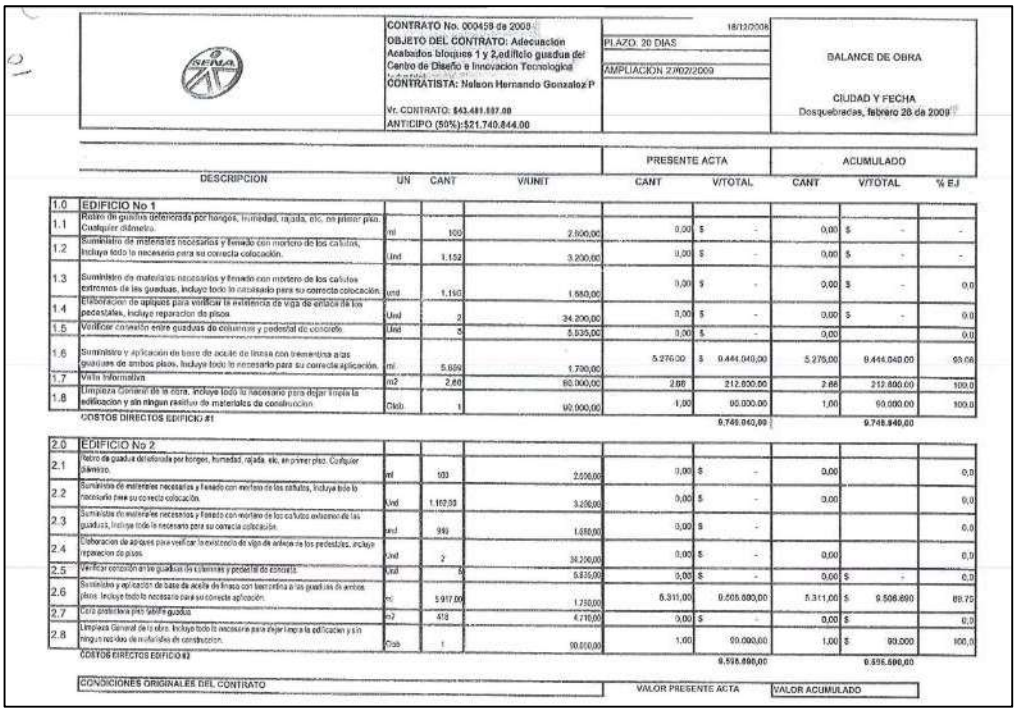


Imagen 11. *Publicación Valla informativa. Licencia 005329 abril 2010*



CONTRATO No. 000458 de 2008
OBJETO DEL CONTRATO: Adecuacion Acabados bloques 1 y 2,edificio guaduas del Centro de Diseño e Innovacion Tecnologica
CONTRATISTA: Nelson Hernando Gonzalez P
Vr. CONTRATO: $43.481.687.00
ANTICIPO (50%):$21.740.844.00

18/12/2008
PLAZO: 30 DIAS
AMPLIACION 27/02/2009

BALANCE DE OBRA

CIUDAD Y FECHA
Dosquebradas, febrero 28 de 2009

	DESCRIPCION	UN	CANT	V/UNIT	PRESENTE ACTA CANT	PRESENTE ACTA V/TOTAL	ACUMULADO CANT	ACUMULADO V/TOTAL	% EJ
1.0	EDIFICIO No 1								
1.1	Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en primer piso. Cualquier diámetro.	ml	100	2.800,00	0,00	$ -	0,00	$ -	-
1.2	Suministro de materiales necesarios y fenado con mortero de los cabillos, incluya todo lo necesario para su correcta colocación.	Und	1.152	3.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	-
1.3	Suministro de materiales necesarios y fenado con mortero de los cabillos extremos de las guaduas, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	und	1.190	1.680,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
1.4	Elaboracion de apiques para verificar la existencia de viga de amarre de los pedestales, incluye reparacion de pisos	Und	2	34.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
1.5	Verificar conexión entre guaduas de columnas y pedestal de concreto.	Und	5	5.935,00	0,00	$ -	0,00		0,0
1.6	Suministro y aplicación de base de aceite de linaza con trementina a las guaduas de ambos pisos. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación.	ml	5.859	1.700,00	5.276,00	$ 9.444.040,00	5.276,00	9.444.040,00	90,06
1.7	Valla informativa	m2	2,66	80.000,00	2,66	212.800,00	2,66	212.800,00	100,0
1.8	Limpieza General de la obra, incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion	Glob	1	90.000,00	1,00	90.000,00	1,00	90.000,00	100,0
	COSTOS DIRECTOS EDIFICIO #1					9.748.840,00		9.748.840,00	
2.0	EDIFICIO No 2								
2.1	Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en primer piso. Cualquier diámetro.	ml	100	2.800,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.2	Suministro de materiales necesarios y fenado con mortero de los cabillos, incluya todo lo necesario para su correcta colocación.	Und	1.152,00	3.200,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.3	Suministro de materiales necesarios y fenado con mortero de los cabillos extremos de las guaduas, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	und	990	1.680,00	0,00	$ -			0,0
2.4	Elaboracion de apiques para verificar la existencia de viga de amarre de los pedestales, incluye reparacion de pisos	Und	2	34.200,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.5	Verificar conexión entre guaduas de columnas y pedestal de concreto.	Und	5	5.935,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
2.6	Suministro y aplicación de base de aceite de linaza con trementina a las guaduas de ambos pisos. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación.	ml	5.917,00	1.700,00	5.311,00	9.028.680,00	5.311,00	$ 9.506.890	89,70
2.7	Cera protectora piso tabla guadua	m2	418	4.210,00	0,00	$ -	0,00	$ 99.000	0,0
2.8	Limpieza General de la obra, incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion.	Glob	1	99.000,00	1,00	99.000,00	1,00		100,0
	COSTOS DIRECTOS EDIFICIO #2					9.506.890,00		9.506.890,00	
	CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO					VALOR PRESENTE ACTA		VALOR ACUMULADO	

Imagen 12. *Balance de Obra. Contrato 000458 de 2008*

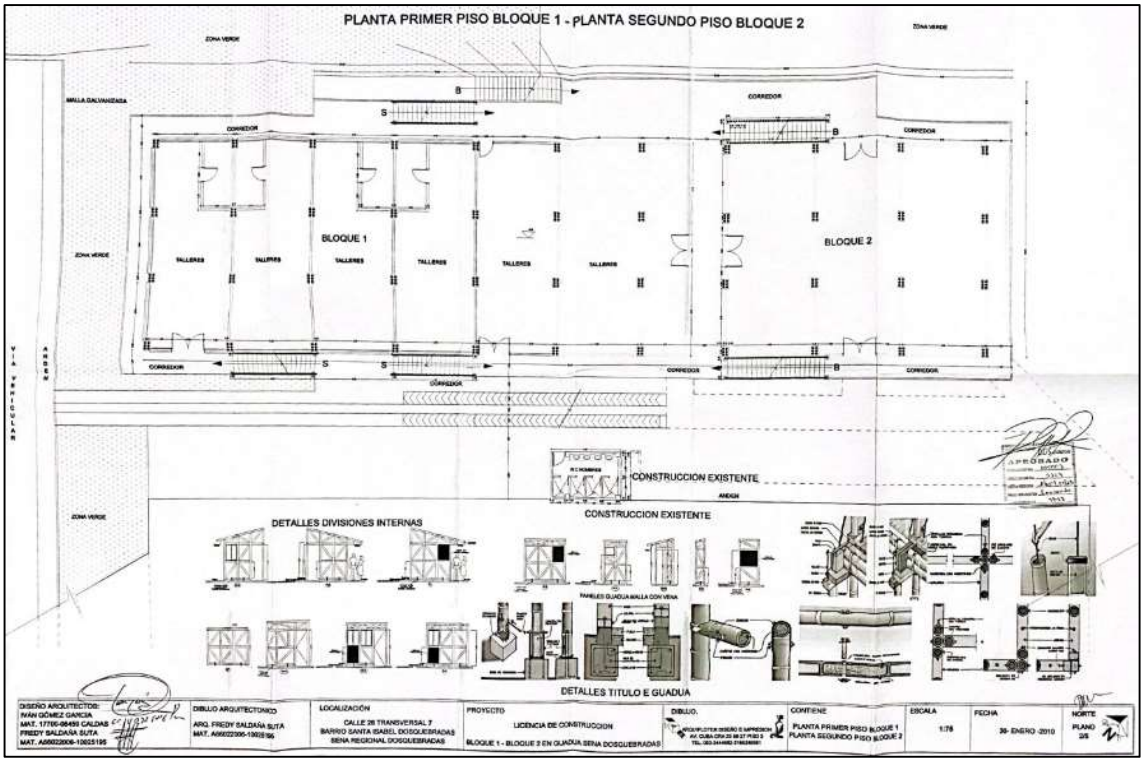


Imagen 13. *Plano 1/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010*

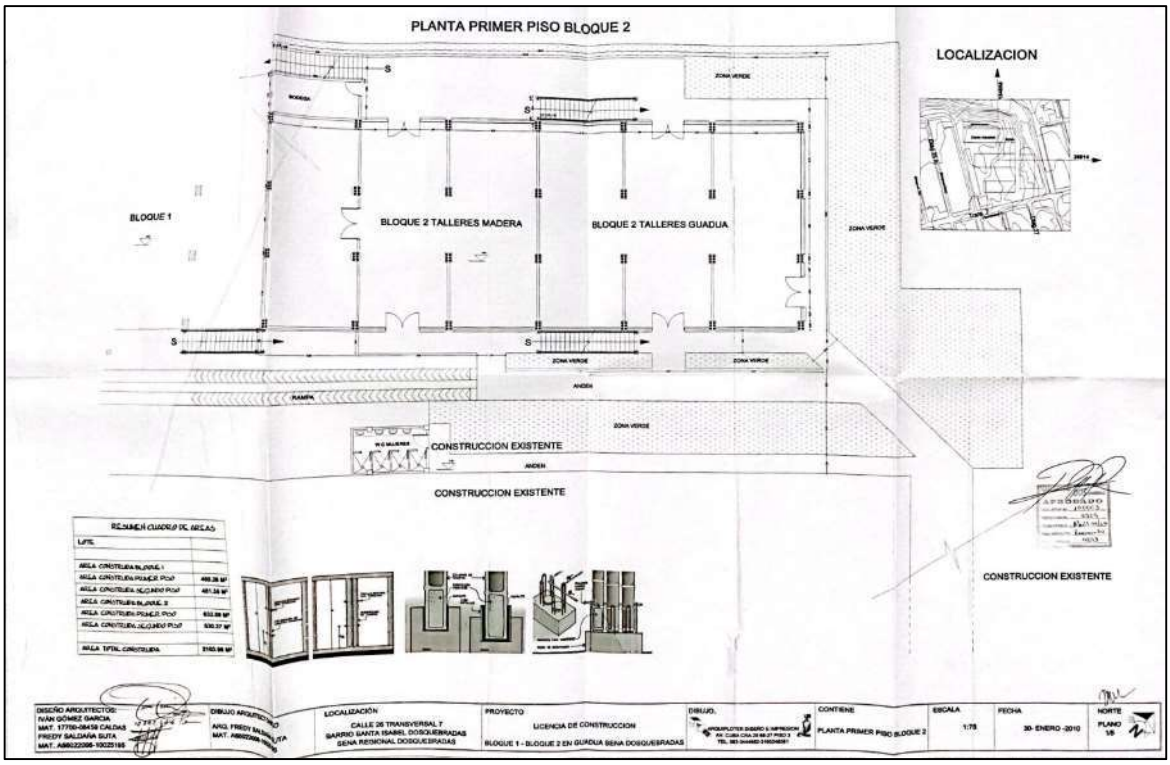


Imagen 14. *Plano 2/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010*

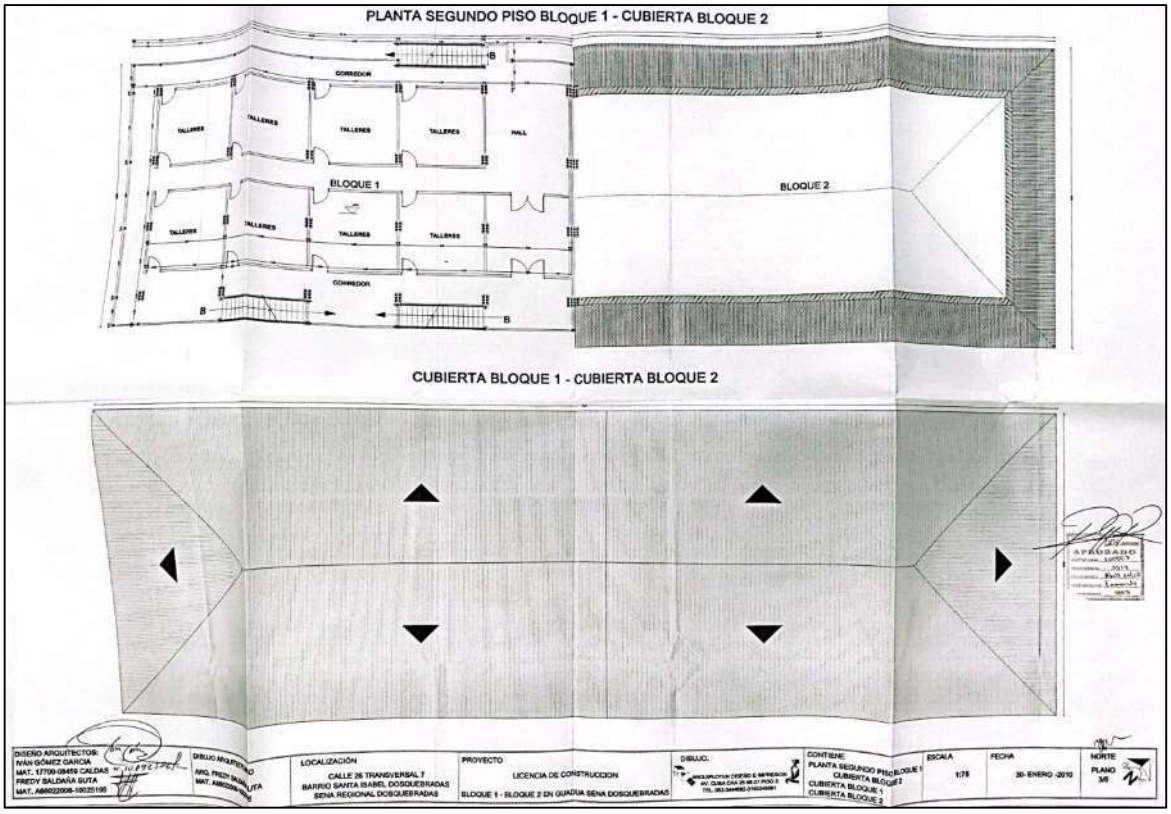


Imagen 15. *Plano 3/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010*

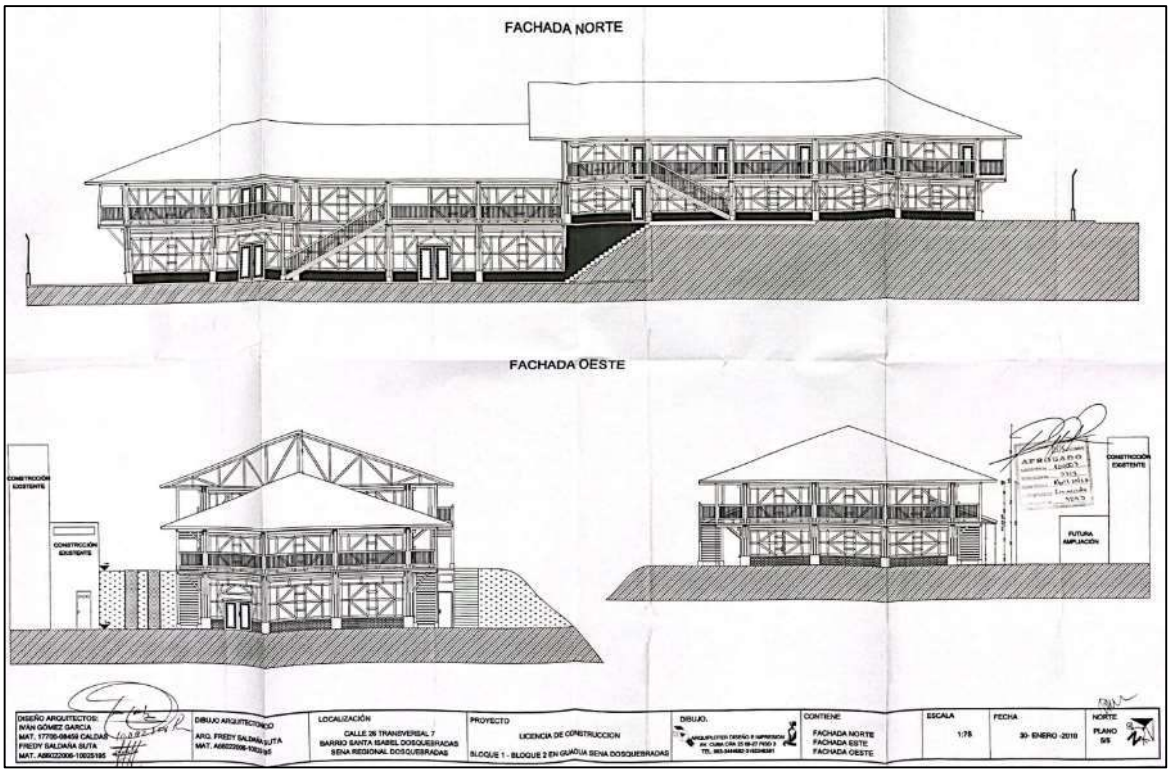


Imagen 16. *Plano 4/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010*

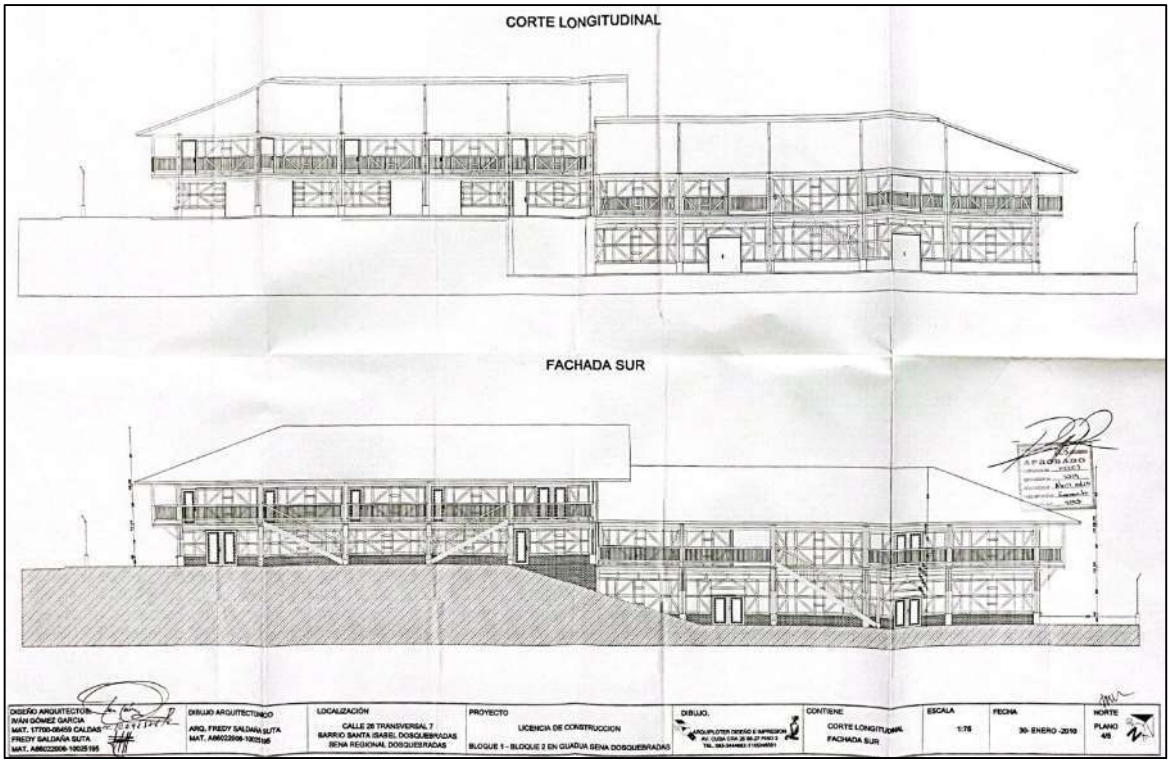


Imagen 17. *Plano 5/5 Aprobados Licencia 005329 abril 2010*

A partir de la información existente se evidencia la necesidad de un Informe de Patología de la Edificación existente y de Vulnerabilidad Sísmica, el cual según la norma sismo resistente colombiana NSR-10 en su capítulo A.10 es la etapa denominada EVALUACION DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE y esta evaluación es la etapa previa al análisis de la INTERVENCION DEL SISTEMA ESTRUCTURAL.

Es necesario realizar un informe patológico, toda vez que la edificación presenta lesiones y por solicitud de la entidad, previo al análisis de vulnerabilidad se deben determinar el estado de la estructura y analizar las lesiones presentes en la edificación y sus causas.

La documentación recopilada se presenta como anexo al presente informe.

7.4.5. Adiciones y Reformas

Al analizar los planos arquitectónicos suministrados por personal de la institución, se observa que la estructura no ha tenido ninguna remodelación.

7.5. RECONOCIMIENTO DE LA EDIFICACION

7.5.1. Configuración Arquitectónica

Esta edificación corresponde a una estructura de baja complejidad, la edificación posee tres (3) niveles, según lo encontrado en las inspecciones de campo para el levantamiento arquitectónico y estructural y las verificaciones realizadas a la estructura.

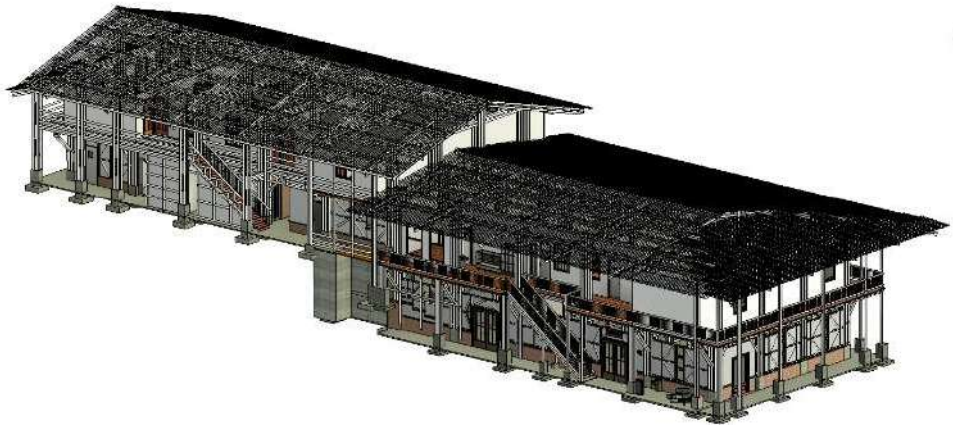


Imagen 18. *Levantamiento arquitectónico*

NIVEL 1: Área aproximada 354 m^2, es la parte más baja de la edificación y está destinado como taller de aprendizaje de madera, aluminio y drywall, almacén de productos para construcción, de elementos de carpintería y desarrollo gráfico, con muros divisorios y exteriores construidos con guadua y yeso, cuenta con ventanas y puertas en madera y vidrio incoloro

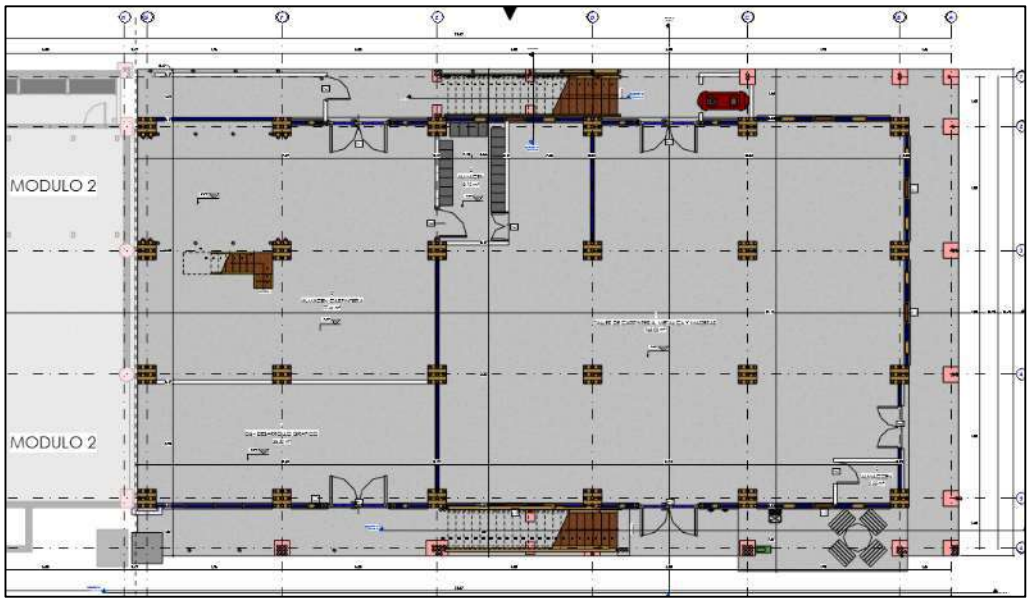


Imagen 19. *Planta de Nivel 1. Módulo 1*

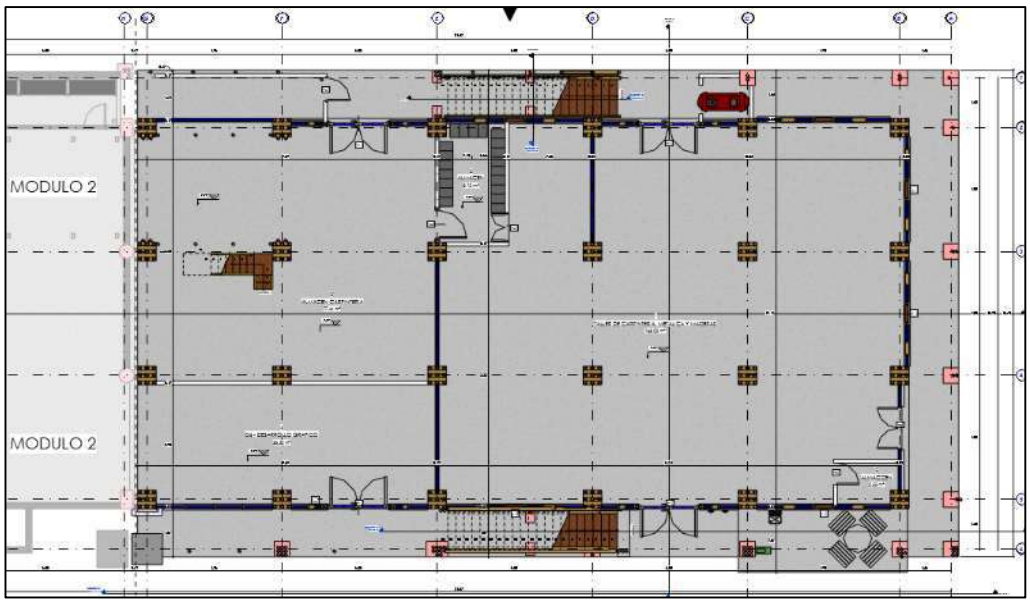


Imagen 1. *Planta de Nivel 1. Módulo 2*

NIVEL 2: Área aproximada 809.07 m^2, este sector se encuentra destinado a aulas de especialidades para la construcción, oficinas, laboratorios, y almacenamiento, en la parte inferior que conforma el piso 2, se encuentran los Ambientes C1 ,C2 , C3, C4, C5,C6, C7 y está construido con divisiones en paneles de aluminio y en paneles de yeso, algunas particiones en vidrio y madera, en el sector superior se encuentran el almacén de construcción, taller de instalaciones de redes a gas, laboratorio de suelos, almacén de desarrollo gráfico y estructuras livianas está divido por muros en guadua y yeso.

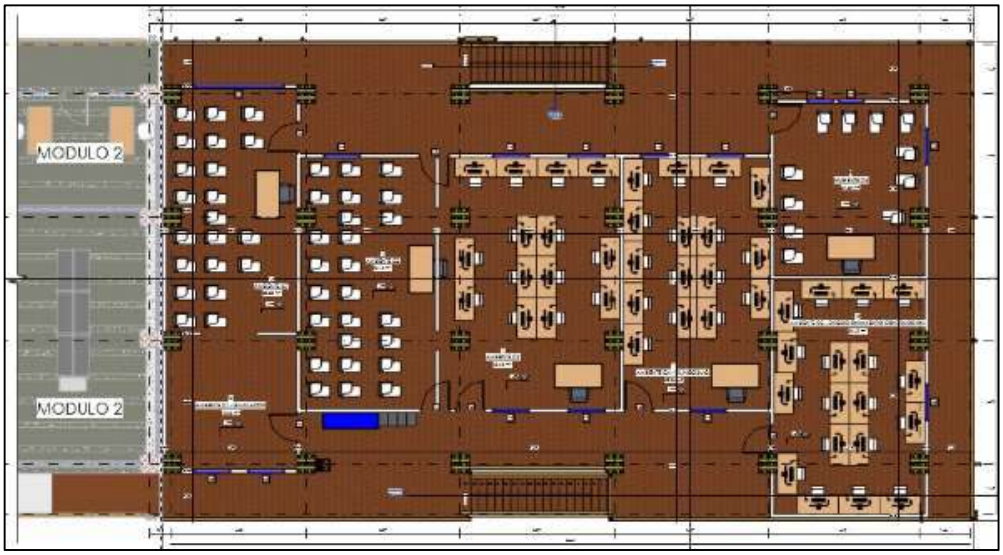


Imagen 2. *Planta de Nivel 2. Módulo 1*



Imagen 3. *Planta de Nivel 2. Módulo 2*

NIVEL 3: Área aproximada 376.3m^2, este sector se encuentra destinado a aulas de aprendizaje, archivos y depósitos, con divisiones en paneles de aluminio y en paneles de yeso, algunas particiones en vidrio y madera., el nivel 3 cuenta con corredores en 3 de sus 4 lados.

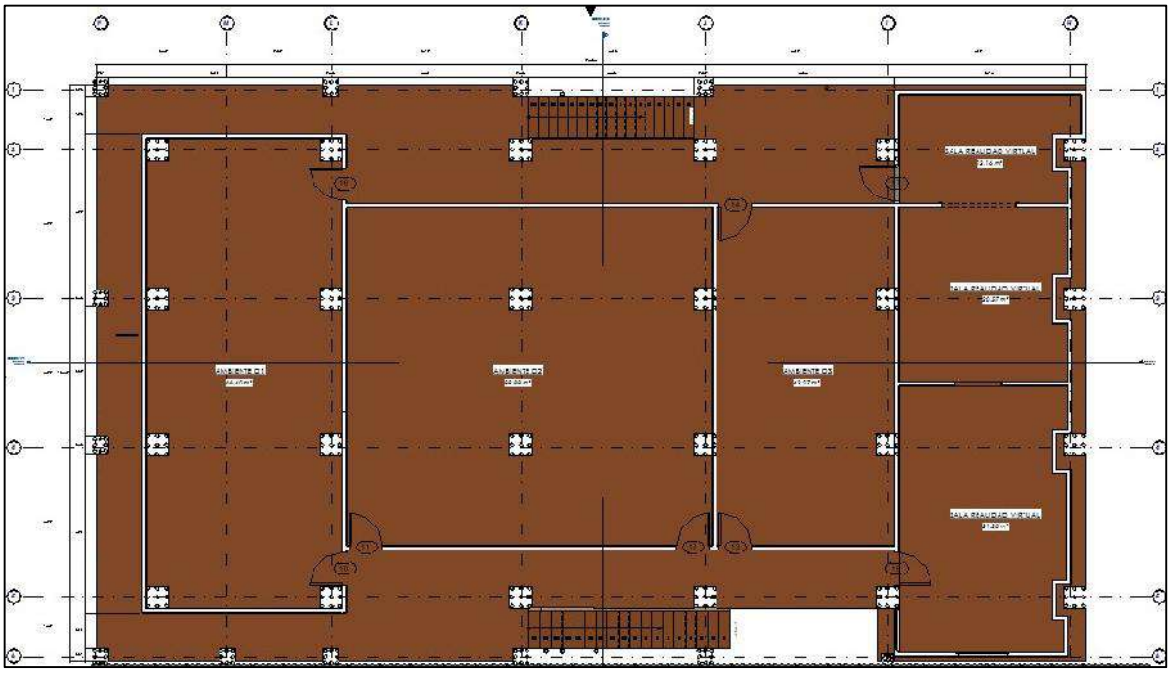


Imagen 4. *Planta arquitectónica Nivel 3. Módulo 2*

Cubiertas: Área aproximada 900 m^2, La cubierta está conformada por un conjunto de elementos en guadua, y teja de fibrocemento.

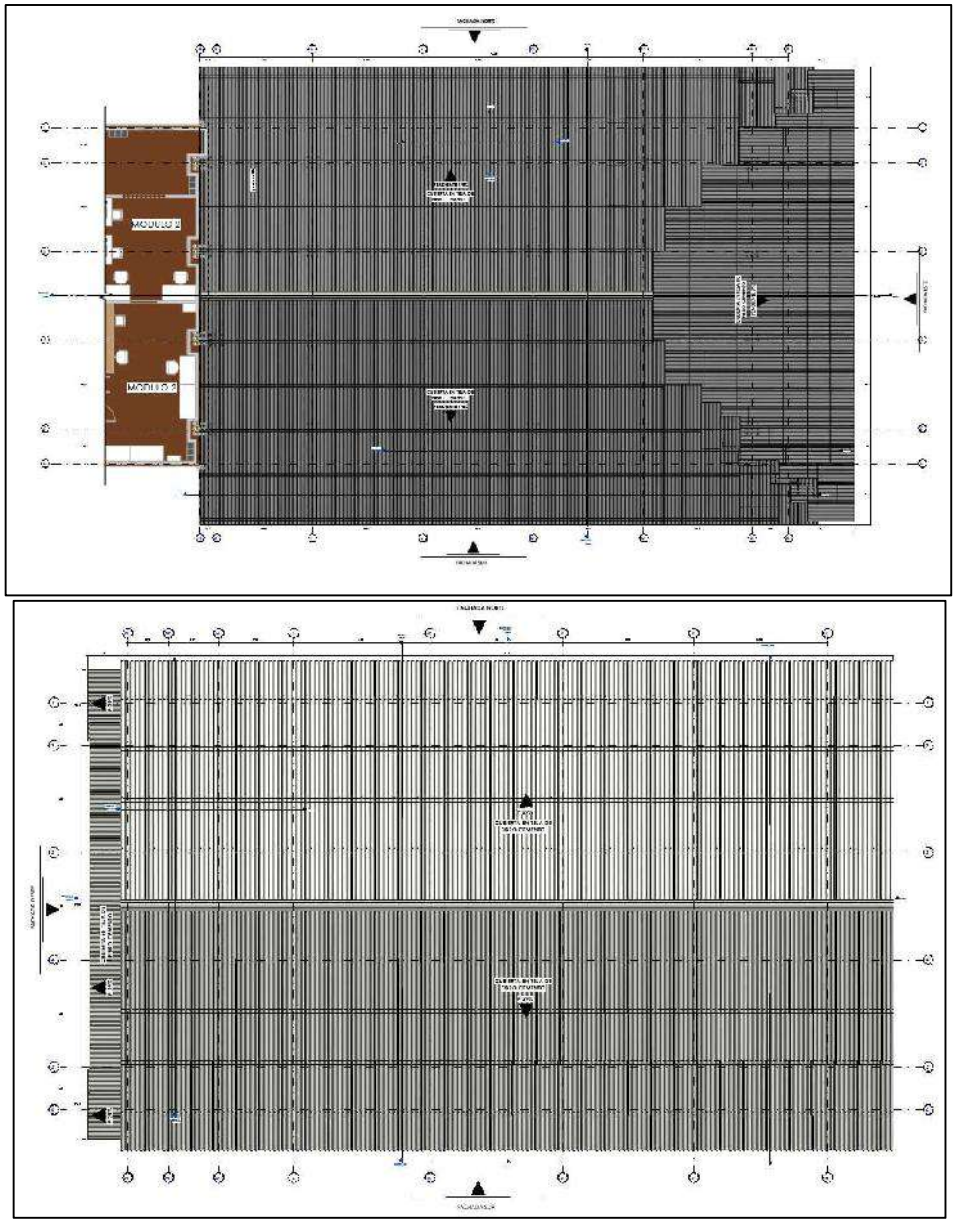


Imagen 5. *Planta Arquitectónica Nivel Cubierta*

Fachadas: Las fachadas arquitectónicas se encuentran conformadas por columnas, vigas, presenta un sistema de muros en guadua complementados con yeso en el primer piso, el segundo piso está conformado por paneles de aluminio y yeso, ventanearía en madera y vidrio incoloro, en la fachada occidental de la estructura se observa que el segundo nivel lo conforman muros en guadua complementados con yeso y paneles de aluminio con yeso, se

observa que el tercer nivel está conformado con muros de paneles de aluminio y yeso.



Imagen 6. *Fachadas arquitectónicas.*

Corte típico: La edificación cuenta con alturas libre en el primer piso de 3.39 m, nivel 2 de 3.27m, en el nivel 3 la altura libre es de 2.76m, la altura libre a la cubierta es de aproximadamente de 1m, la altura promedio del entrepiso es de 41cm incluyendo acabados.



Imagen 7. *Cortes*

7.5.2. Clasificación grupo de uso

EL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL se encuentran destinado principalmente a aulas de aprendizaje, laboratorios de aprendizaje, almacenamiento de materiales de construcción y carpintería. Conforme al literal A.2.5.1.2 del Código Colombia de Construcción Sismo Resistente NSR-10 esta edificación se clasifica dentro del Grupo III – Estructuras de atención a la comunidad – Centros de enseñanza.

A.2.5.1.2 — *Grupo* III — *Edificaciones de atención a la comunidad* — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

(a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres,
(b) Garajes de vehículos de emergencia,
(c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias,
(d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza,
(e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional, y
(f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

Imagen 8. *Grupo de uso. Fuente NSR-10*

Además, se encuentra en Zona de amenaza sísmica Alta según lo indica la NSR-10 en su Apéndice A-4

Departamento de Risaralda						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Pereira	66001	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Apía	66045	0.30	0.30	Alta	0.20	0.10
Balboa	66075	0.25	0.30	Alta	0.20	0.10
Belén de Umbría	66088	0.25	0.30	Alta	0.20	0.10
Dos Quebradas	66170	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Guática	66318	0.25	0.30	Alta	0.20	0.10
La Celia	66383	0.30	0.30	Alta	0.20	0.10
La Virginia	66400	0.25	0.30	Alta	0.20	0.10
Marsella	66440	0.25	0.25	Alta	0.20	0.10
Mistrató	66456	0.30	0.30	Alta	0.20	0.10
Pueblo Rico	66572	0.30	0.30	Alta	0.20	0.10
Quinchía	66594	0.25	0.30	Alta	0.20	0.10
Santa Rosa de Cabal	66682	0.25	0.25	Alta	0.18	0.09
Santuario	66687	0.30	0.30	Alta	0.20	0.10

Tabla 4. *Zona de amenaza sísmica. Dosquebradas/Risaralda*



Imagen 9. *Taller carpintería – Nivel 1*



Imagen 10. *Aula Instalaciones Hidrosanitarias nivel 2*



Imagen 11. Aulas nivel 3

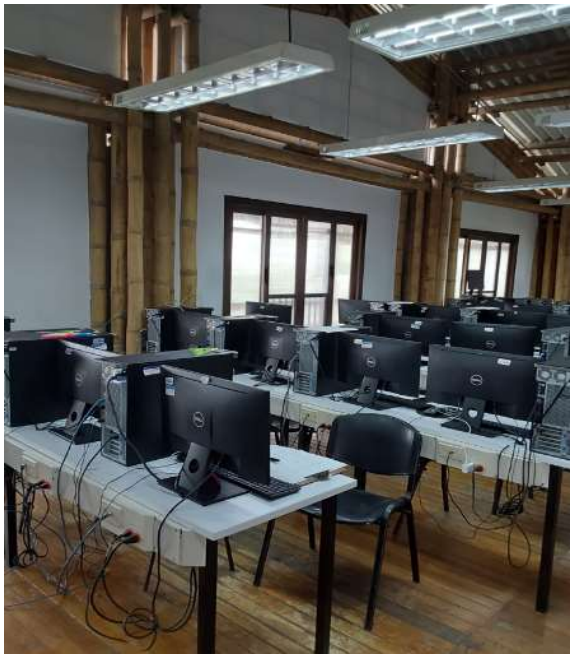


Imagen 12. Aulas nivel 3

7.5.3. Configuración Estructural

La configuración estructural DEL EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL se describe a continuación:

La edificación se encuentra conformada por dos módulos estructurales independientes y separados:

Módulo 1: Compuesto por los dos niveles inferiores, en el cual se encuentran columnas, vigas y diagonales de guadua, el entrepiso está conformado por Viguetas de guadua sobre la cuales se encuentra un sistema de esterilla en guadua con listones de madera maciza y láminas de madera como acabado de piso. Los muros de nivel 1 son de entramado en guadua y panel de yeso, los de nivel 2 están elaborados en sistema de Drywall. Las columnas principales que componen el están compuestas por 9 elementos de guadua con una distribución de 3x3, las columnas de fachadas sostienen los corredores externos y cubierta, las vigas de carga (perpendiculares a las viguetas) constan de dos (2) vigas de sección compuesta (dos guaduas), en los ejes que constituyen las fachadas se observan elementos sencillos de guadua que funcionan como viga de rigidez. En cada vano en ambas direcciones se cuenta con arrostramientos excéntricos de elementos tipo guadua.

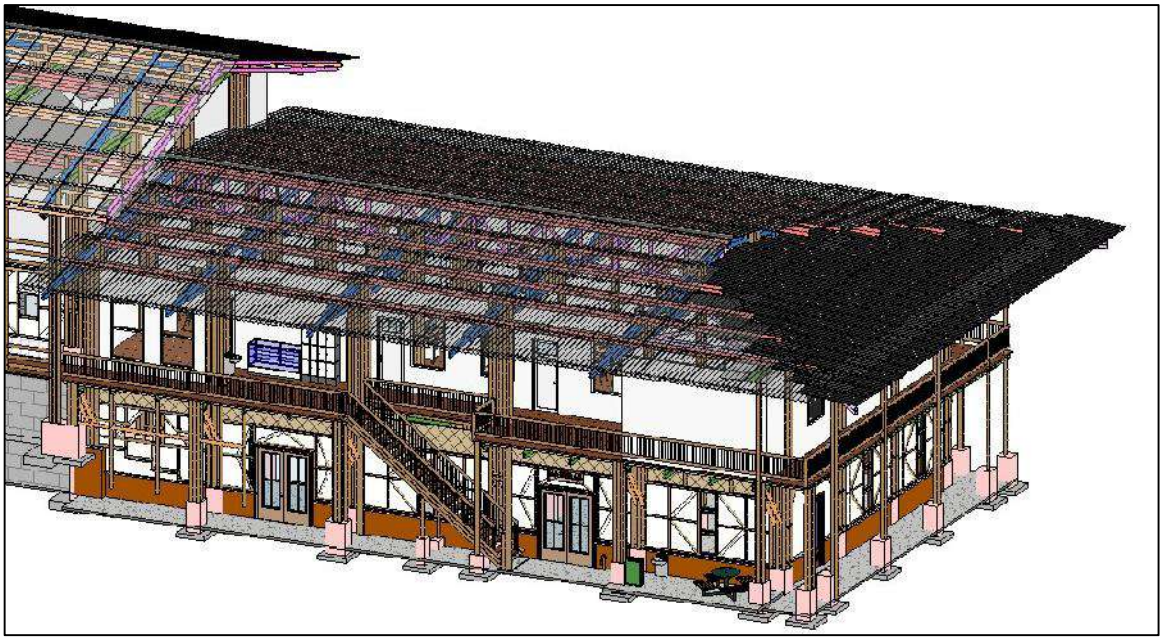


Imagen 13. *Estructura Modulo 1*

Módulo 2: Entre ejes H e I, se observa semisótano compuesto por muros de bloque de concretos rellenos, y columnas de concreto reforzado, sobre las cuales es apoya una losa aligerada de 40cm de altura. Sobre esta losa y sobre el terreno se desarrollan los dos pisos de guadua que corresponden a este módulo (Ver planos de Lev Estructural). Se encuentran columnas, vigas y diagonales de guadua, el entrepiso está conformado por Viguetas de guadua sobre la cuales se encuentra un sistema de esterilla en guadua con listones de madera maciza y láminas de madera como acabado de piso. Los muros de nivel 1 son de entramado en guadua y panel de yeso, los de nivel 2 están elaborados en sistema de Drywall. Las columnas principales que componen el están compuestas por 9 elementos de guadua con una distribución de 3x3, las columnas de fachadas sostienen los corredores externos y cubierta, las vigas de carga (perpendiculares a las viguetas) constan de dos (2) vigas de sección compuesta (dos guaduas), en los ejes que constituyen las fachadas se observan elementos sencillos de guadua que funcionan como viga de rigidez. En cada vano en ambas direcciones se cuenta con arrostramientos excéntricos de elementos tipo guadua.

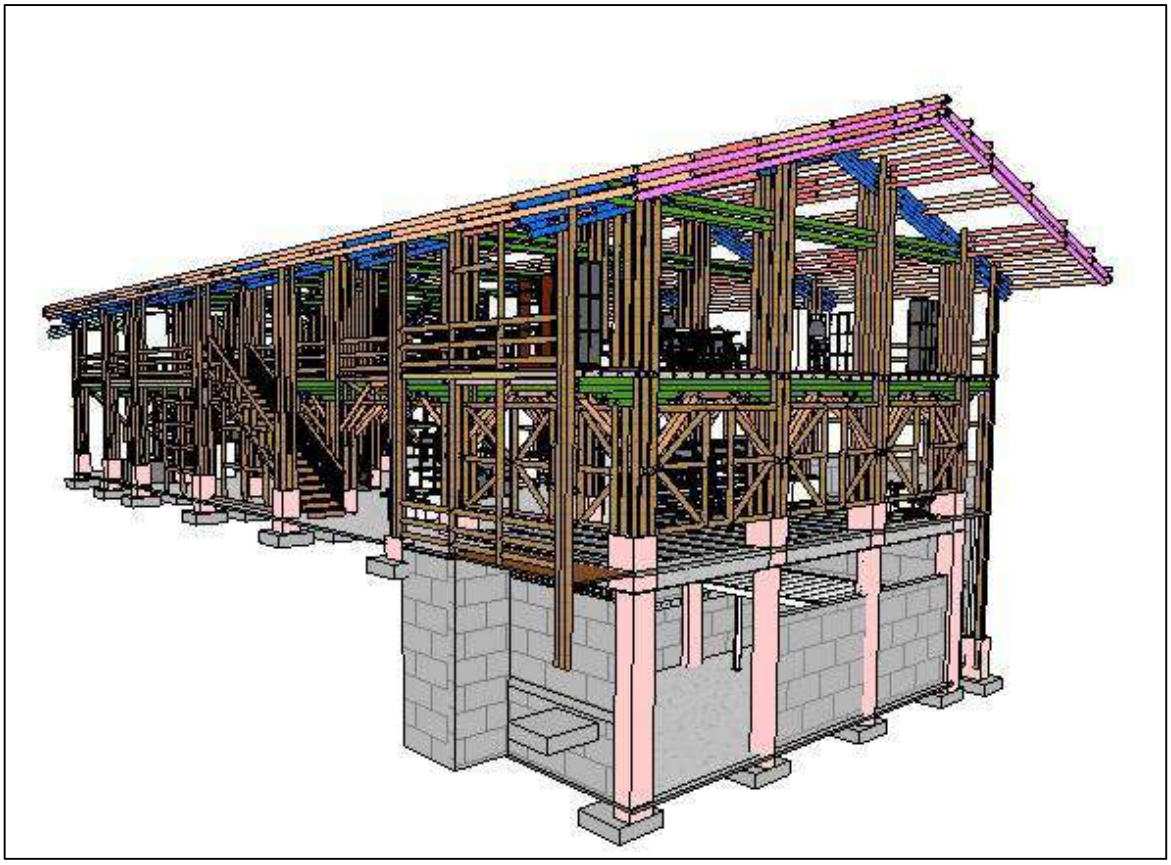


Imagen 14. *Modelo de levantamiento estructural.*

7.5.3.1. Sistema de cimentación:

La descripción del sistema de cimentación se realiza de acuerdo a la información encontrada en los apiques de reconocimiento realizados por esta consultoría.

Se encontraron zapatas con dimensiones que varan desde 100x100cm hasta 130cmx130cm y alturas de 87cm a 110cm.

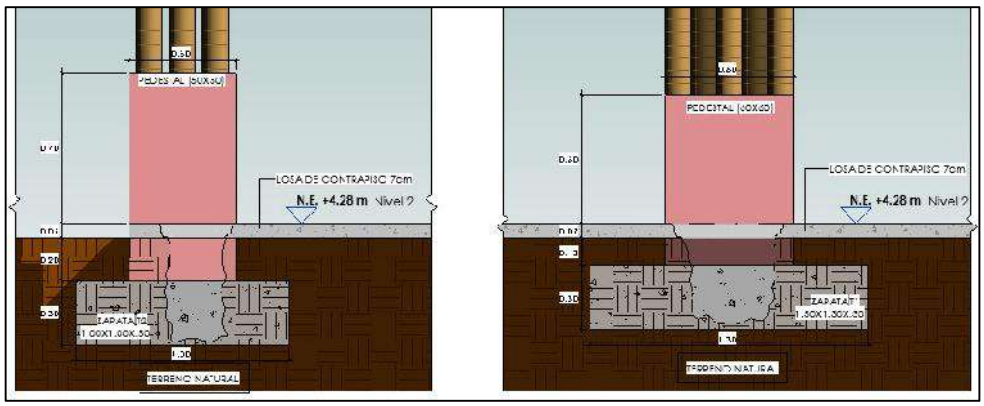


Imagen 15. *Apiques de Cimentación encontrada*

El sistema de cimentación y los ensayos realizados se pueden observar los planos de levantamiento estructural y se analizan a detalle en el capítulo 8.2.7 del presente Informe.

7.5.3.2. Sistema estructural:

Módulo 1: Conformado por un sistema de pórticos de guadua con diagonales, con pórticos completos en el sentido corto de la estructura; en el sentido largo se encuentran pórticos completos solo en ejes que componen las fachadas. Las columnas principales se encuentran distribuidas simétricamente espaciadas entre sí por luces de aproximadamente 3.4m a 4.4m.

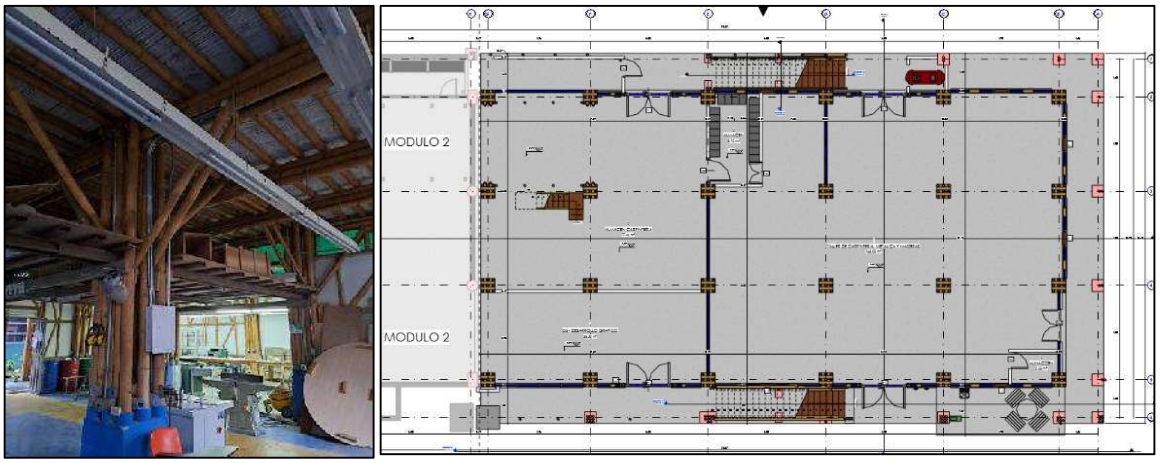


Imagen 16. *Tipo y Distribución columnas Modulo 1*

Módulo 2: Entre ejes H e I, se encuentra semisótano conformado por muros de contención en bloques de concreto rellenos y pórticos en concreto sobre el que descansa una losa aligerada de concreto. Sobre este semisótano y sobre el terreno se conforma un sistema de pórticos con diagonales de guadua, con pórticos completos en el sentido corto de la estructura; en el sentido largo se encuentran pórticos completos solo en ejes que componen las fachadas. Las columnas principales se encuentran distribuidas simétricamente espaciadas entre sí por luces de aproximadamente 3.4m a 4.4m.

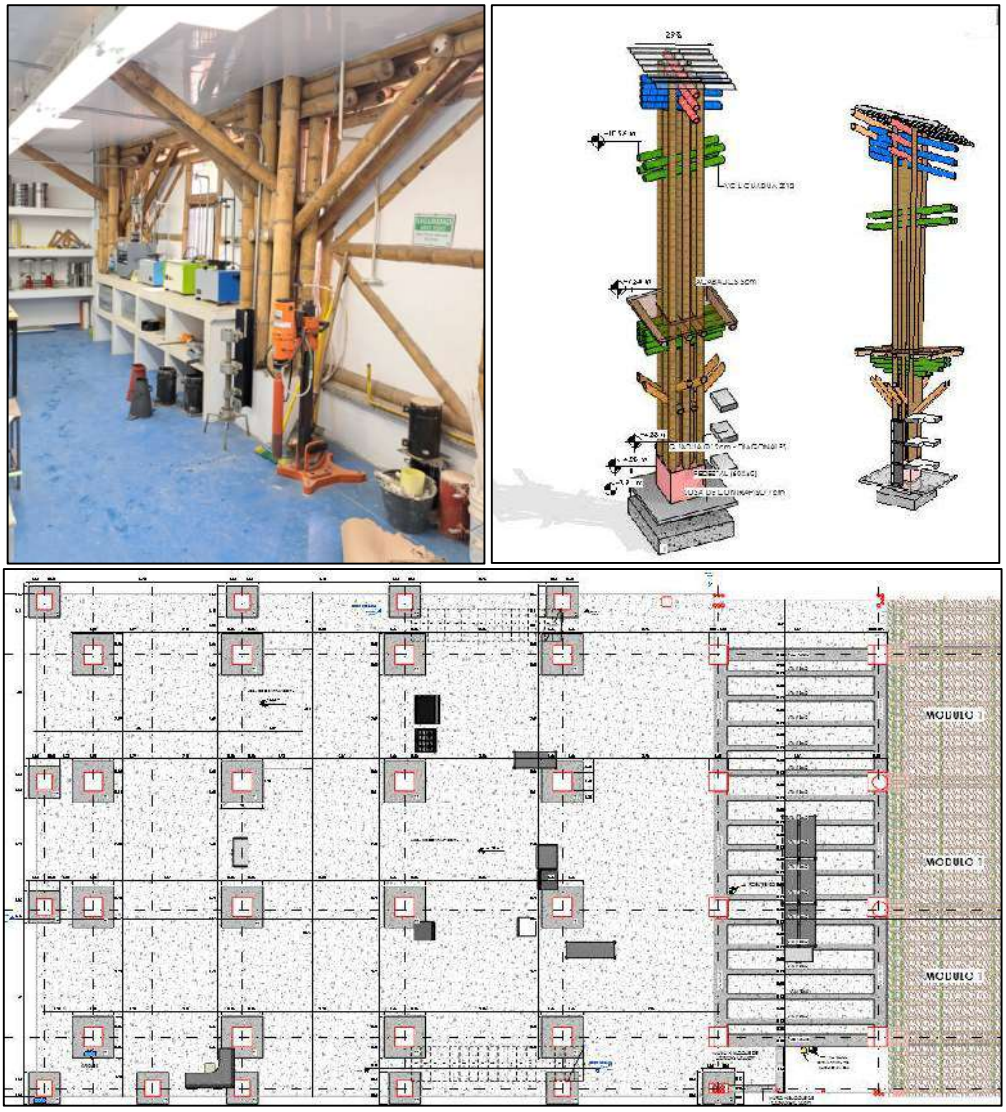


Imagen 17. *Distribución columnas Modulo 2*

Se aclara que el sistema estructural que conforma la edificación SI está permitido en el Código Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10 en su capítulo G.12.

7.5.3.3. Sistema de entrepiso:

El sistema de entrepiso para el primer piso consta de una losa de viguetas de guadua en una dirección sobre las cuales se instala un sistema de acabados, de listones de madera rolliza y tablones de madera, las viguetas se apoyan sobre Riostras, y vigas de secciones compuestas. Para los detalles de los elementos de cada modulo se pueden observar los detalles del levantamiento estructural

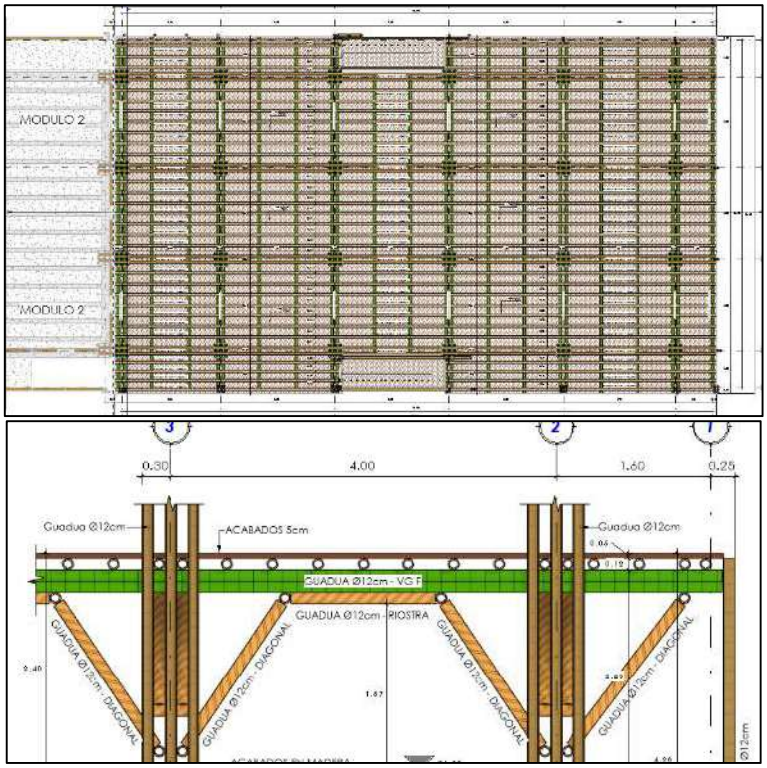


Imagen 18. *Planta y detalle de Entrepiso Modulo 1.*

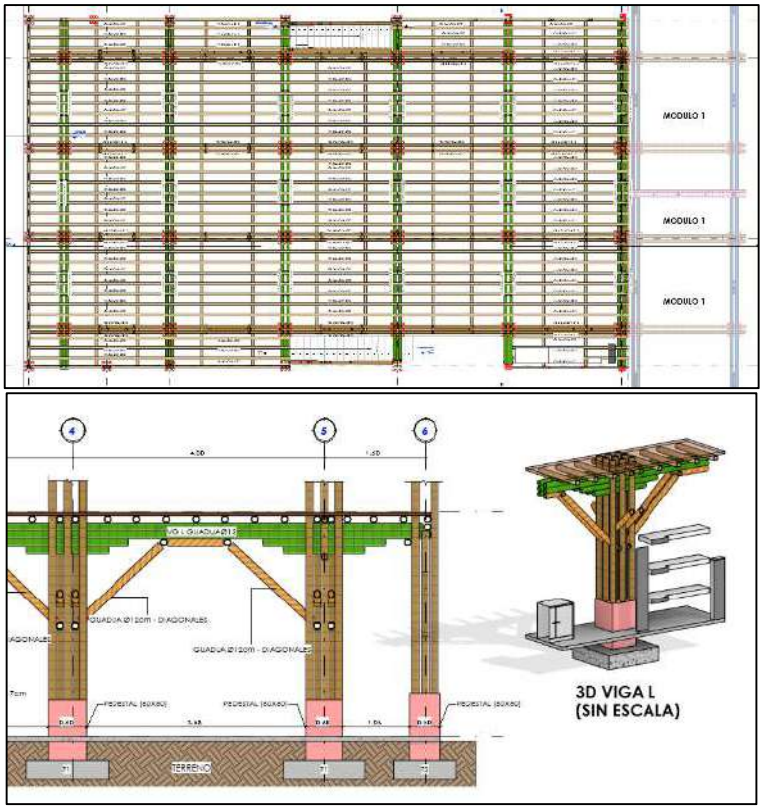


Imagen 19. *Planta y detalle de Entrepiso Modulo 1.*

7.5.3.4. Sistema de cubierta:

La estructura cuenta con cerchas en guadua apoyadas sobre las columnas del sistema, sobre las cerchas se observan correas conformadas por elementos de guadua en sección compuesta que se encargas de distribuir la carga de la cubierta en teja de fibrocemento. Este sistema se observa en los dos módulos estructurales.





Imagen 20. *Cubierta módulo 1*



Imagen 21. *Cubierta módulo 2*

7.5.3.5. Estado del sistema estructural

Según la NSR10 en su capítulo **A.10.2.2** debe calificarse el estado del sistema estructural de la edificación de una manera totalmente cualitativa con base en la calidad del diseño y construcción de la estructura original y en su estado actual. Esta calificación se debe realizar de la manera prescrita a continuación:

"A.10.2.2.1 — Calidad del diseño y la construcción de la estructura original — Esta calificación se define en términos de la mejor tecnología existente en la época en que se construyó la edificación. Al respecto se puede utilizar información tal como: registros de interventoría la construcción y ensayos realizados especialmente para ello. Dentro de la calificación debe tenerse en cuenta el potencial de mal comportamiento de la edificación debido a distribución irregular de la masa o la rigidez, ausencia de diafragmas, anclajes, amarres y otros elementos necesarios para garantizar su buen comportamiento de ella ante las distintas solicitaciones. La calidad del diseño y la construcción de la estructura original deben calificarse como buena, regular o mala"

Para la calidad del diseño y construcción de la estructura original, no se cuenta con memorias de diseño ni planos de la estructura original, teniendo en cuenta

que para la época de construcción (2001) la normativa vigente NSR98 no contaba con especificaciones para las construcciones en Guadua, aun asi, la disposición de los elementos, su cantidad y la distribución regular de la masa, se puede calificar como **REGULAR**.

"A.10.2.2.2 — Estado de la estructura — Debe hacerse una calificación del estado actual de la estructura de la edificación, basada en aspectos tales como: sismos que la puedan haber afectado, fisuración por cambios de temperatura, corrosión de las armaduras, asentamientos diferenciales, reformas, deflexiones excesivas, estado de elementos de unión y otros aspectos que permitan determinar su estado actual. El estado de la estructura existente debe calificarse como bueno, regular o malo"

Para el estado actual de la estructura, teniendo en cuenta que la edificación presenta lesiones en gran cantidad de los elementos, especialmente por la falta de mantenimiento, no se presentan asentamiento ni deflexiones excesivas según la inspección realizada, se califica como **MALA** teniendo en cuenta que la edificación fue construida aproximadamente en el año 2001 y que los elementos expuestos a la intemperie presentan lesiones graves por la foto-degradación y la humedad excesiva.

Por lo anterior los coeficientes de reducción para la resistencia efectiva de los elementos de la estructura que se deben aplicar en el análisis de vulnerabilidad de la estructura son:

COEFICIENTES DE REDUCCION	VIGAS	COLUMNAS
Calidad de diseño y construcción ϕ_C	0.8	0.8
Estado de la Estructura ϕ_e	0.6	0.6

Tabla 5. *Coeficientes de reducción según la calificación del sistema estructural*

7.5.4. Sistema Constructivo.

No se cuenta con registros que permitan determinar el sistema constructivo de la edificación ni tampoco si existió control de calidad durante su construcción.

7.5.5. Aplicación Patológica.

En relación al EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL se aplica una patología geriátrica dado sus años de construcción.

7.5.6. Registro fotográfico general

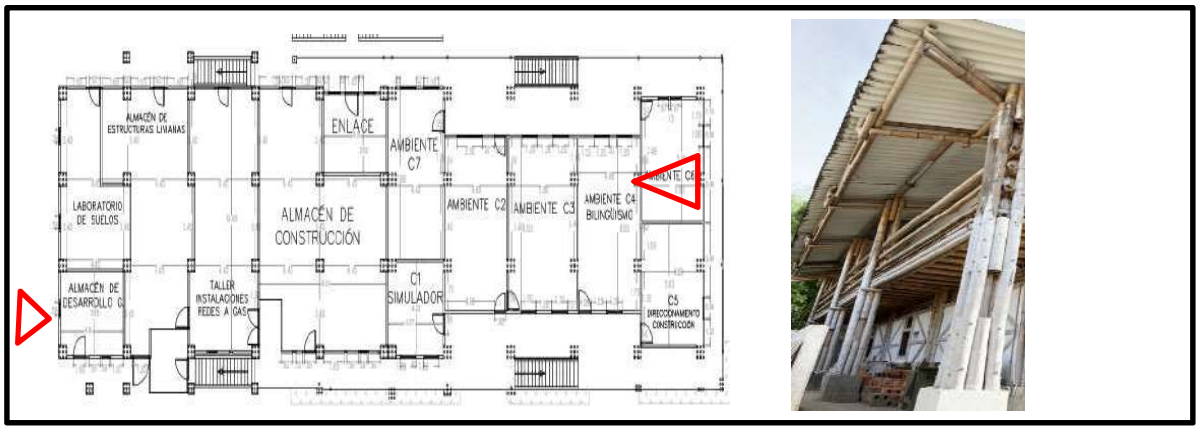


Imagen 22. *Localización del registro fotográfico. Fachada Occidental*

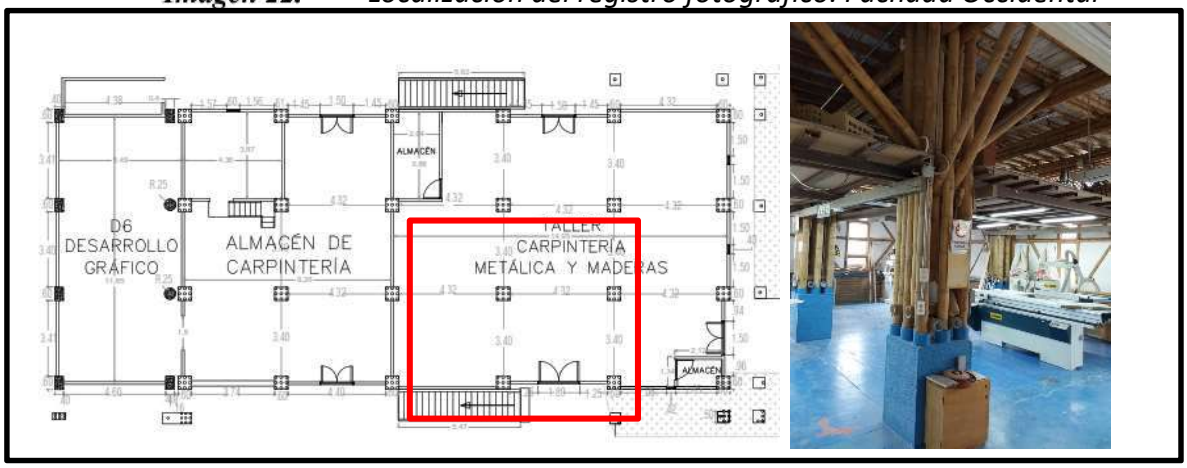


Imagen 23. *Localización del registro fotográfico. Nivel 1*

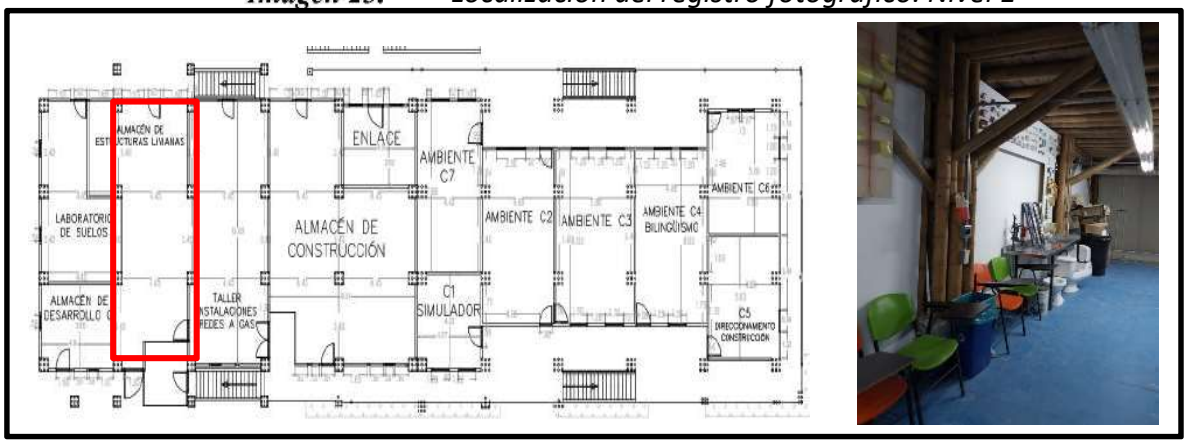


Imagen 24. *Localización del registro fotográfico. Nivel 2*



Imagen 25. *Localización del registro fotográfico. Nivel 3*

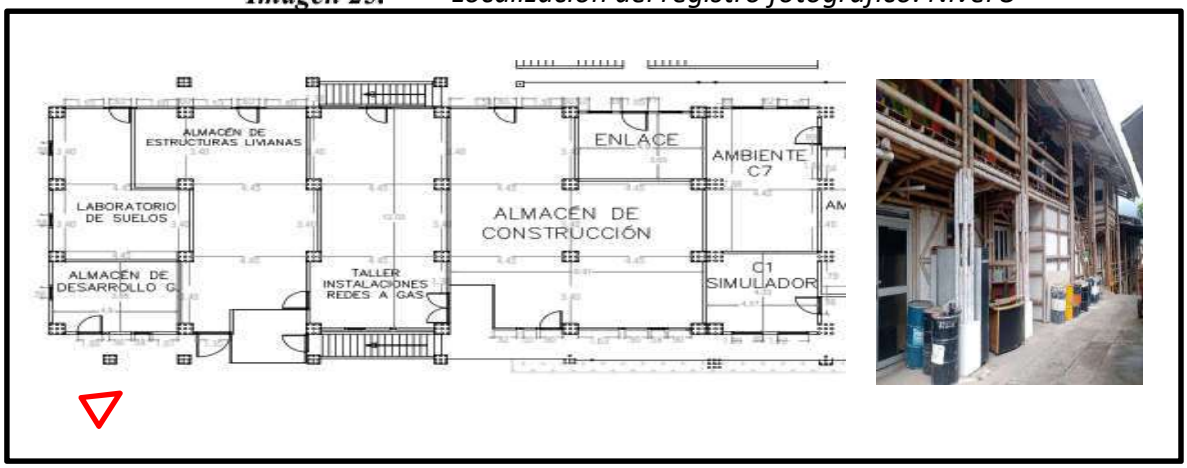


Imagen 26. *Localización del registro fotográfico. Fachada Sur*

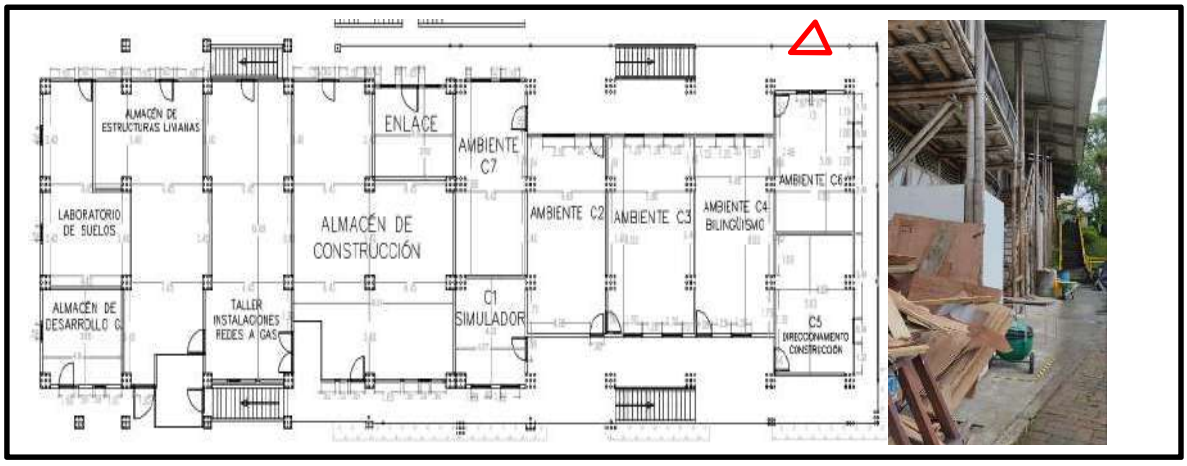


Imagen 27. *Localización del registro fotográfico. Fachada Norte*

7.6. ANALISIS DE RESISTENCIA AL FUEGO

7.6.1. EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Para la evaluación de los requisitos de protección contra incendio del edificio DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL primero se clasifica la estructura según el Capitulo K.2 de la NSR-10 "CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES POR GRUPOS DE OCUPACION" en el cual se establece la clasificación de las edificaciones y espacios existentes, de acuerdo con su uso y ocupación.

Según la tabla de clasificación general de grupos y subgrupos de ocupación se tiene:

Tabla K.2.1-1
Grupos y subgrupos de ocupación

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección
A	ALMACENAMIENTO	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
C	COMERCIAL	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
E	ESPECIALES	K.2.4
F	FABRIL E INDUSTRIAL	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
I	INSTITUCIONAL	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	
L	LUGARES DE REUNION	K.2.7
L-1	Deportivos	
L-2	Culturales y teatros	
L-3	Sociales y recreativos	
L-4	Religiosos	
L-5	De transporte	
M	MIXTO Y OTROS	K.2.8
P	ALTA PELIGROSIDAD	K.2.9
R	RESIDENCIAL	K.2.10
R-1	Unifamiliar y bifamiliar	
R-2	Multifamiliar	
R-3	Hoteles	
T	TEMPORAL	K.2.11

K.2.1.3 — La tabla K.2-1 presenta una lista de grupos y subgrupos de ocupación destinada a la clasificación de edificaciones y espacios de acuerdo con las especificaciones de los numerales K.2.2 a K.2.11.

Tabla 6. *Tabla K.2.1-1. Grupos y subgrupos de ocupación.*

La estructura se evalúa con las especificaciones de los numerales K.2.2 a K.2.11 de a NSR-10, con el fin de clasificarla dentro de uno de los subgrupos de la Tabla K.2.1-1, de la verificación de las especificaciones para cada uno de los

subgrupos se obtiene que la Edificación edificio DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL se encuentra dentro del Grupo INSTITUCIONAL y Subgrupo de ocupación institucional de educación I-3, del cual se muestran las especificaciones según K.2.6.4 a continuación:

K.2.6.4 — SUBGRUPO DE OCUPACIÓN INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN (I-3) — En el Subgrupo de Ocupación Institucional de Educación (I-3) se clasifican las edificaciones o espacios empleados para la reunión de personas con propósitos educativos y de instrucción. En la tabla K.2.6-3 se presenta una lista indicativa de edificaciones que deben clasificarse en el Subgrupo de Ocupación (I-3).

Tabla K.2.6-3
Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3)

Universidades
Colegios
Escuelas
Centros de educación
Academias
Jardines infantiles
Otras instituciones docentes

Imagen 28. Características Subgrupo I-3. NSR 10

Para clasificar la categoría de riesgo de la edificación se siguen las especificaciones de la NSR-10 en J.3.3 CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES EN FUNCIÓN DEL RIESGO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS O AMENAZA DE COMBUSTIÓN y según J.3.3.2 toda edificación debe clasificarse en una de las categorías de riesgo definidas en J.3.3-1.

Tabla J.3.3-1
Categorización de las edificaciones para efectos de resistencia contra el fuego de acuerdo con su uso, área construida, y número de pisos.

Grupos y subgrupos de ocupación	Área total construida, A_T m²	Número de pisos						
		1	2	3	4	5	6	≥ 7
(C-1)	$A_T > 1500$	III	III	II	II	II	I	I
	$A_T < 1500$	III	III	III	II	II	II	I
(C-2)	$A_T > 500$	II	I	I	I	I	I	I
	$A_T < 500$			II	I	I	I	I
(E)	Sin límite	III	III	III	II	II	II	I
(I-2), (I-4)	$A_T > 1000$	III	II	II	I	I	I	I
	$500 < A_T < 1000$	III	III	II	II	I	I	I
	$A_T < 500$	III	III	III	II	II	II	I
(I-3)	$A_T > 1000$	II	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 1000$		III	II	II	I	I	I
(L-1), (L-2), (L-3), (L-4)	$A_T > 1000$	II	I	I	I	I	I	I
(L-5), (I-1), (I-5)	$500 < A_T < 1000$	II	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 500$	III	III	II	II	I	I	I
(R-1), (R-2)	Unidades > 140 m²				II	I	I	I
	Unidades ≤ 140 m²				III	II	II	I
(R-3)	$A_T > 5000$	III	II	I	I	I	I	I
	$A_T < 5000$	III	II	II	II	I	I	I

Imagen 29. Clasificación de acuerdo a su uso, área y número de pisos. NSR 10

Por lo tanto, se determina que de acuerdo a la tabla J.3.3-1 la edificación DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL que está clasificada en el grupo de ocupación Institucional - Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3), tiene tres pisos y su área es mayor a 1000 metros cuadrados, por tanto, se clasifica en **Categoría II**.

7.6.2. POTENCIAL COMBUSTIBLE

Tabla J.3.4-1
Potencial combustible estimado para materiales distribuidos por unidad de área

Material	MJ/m²	Material	MJ/m²
Abonos artificiales	9.56	Aceites en tambores	1975.50
Acumuladores	47.80	Algodón de fardos	71.70
Alimentos	47.80	Alquitrán de hulla	191.20
Aparatos eléctricos	9.56	Archivos de documentos	95.60
Artículo de odontología	19.12	Artículos de madera	71.70
Asfalto	191.20	Autos, partes	9.56
Azúcar	478.00	Barnices y afines	143.40
Bobinas de madera	28.68	Bolsas de fibra sintética	1434.00
Bolsas de papel	717.00	Bolsas de yute	43.02
Cables en bobinas de madera	35.85	Café	167.30
Canastos de mimbre	9.56	Cáñamo	71.70
Carbón	597.50	Cartón en hojas apiladas	239.00
Cartón impregnado	119.50	Cartón, objetos de	23.90
Cartón, ondulado	71.70	Caucho en bruto	1 625.20
Caucho, espuma de	143.40	Caucho, objetos de	286.80
Celuloide	191.20	Ceras	191.20
Ceras para pisos	286.80	Cereales en bolsas	382.40
Cereales en silos	764.80	Chocolate	191.20
Cigarrillos	143.90	Colas, pegantes	191.20

Tabla 7. *Potencial combustible para materiales por unidad de área*

Tabla J.3.4-1 (continuación)
Potencial combustible estimado para materiales distribuidos por unidad de área

Material	MJ/m²	Material	MJ/m²
Juguetes	47.80	Lanas	107.50
Leche en polvo	597.50	Lencería, ropas	35.85
Libros	119.50	Lino	71.70
Madera en bruto	358.50	Madera laminada	239.00
Madera, viruta en silos	119.50	Malta en silos	764.80
Manteca	239.00	Material de construcción	47.80
Material de equipos de oficina	47.80	Material eléctrico	19.12
Materias Sintéticas	19.10	Materias sintéticas en bruto	334.60
Materias sintéticas en espuma	71.70	Materias sintéticas, objetos de	47.80
Medicamentos	19.12	Melaza de toneles	286.80
Muebles	47.80	Negro humo en bolsas	71.70
Nitratos	4.78	Nitrocelulosa en toneles	59.75
Paja	71.70	Papel en bobinas apiladas	573.60
Papel en hojas apiladas	478.00	Papel, objetos de	59.80
Pastas alimenticias	95.60	Perlines	59.80
Pieles	71.70	Placas de madera aglomerada	382.40
Productos de lejías	28.70	Productos químicos mezclados	47.80
Puertas de madera	100.40	Puertas en material sintético	239.00
Radios, aparatos de	12.00	Recipientes de material plástico	40.60
Refrigeradores	19.10	Resinas sintéticas en barriles	239.00
Resinas sintéticas en placas	191.20	Revestimientos orgánicos de suelos	382.40
Solventes	191.20	Tabaco en bruto	95.60
Tabaco manufacturado	119.50	Tapices	119.50
Telas de lino	47.80	Telas y tejidos	59.80
Televisores	12.00	Vendas	47,80
Ventanas de material plástico	19.10	Ventanas de madera	19.10
Vestimentas	23.90		

Tabla 8. *Potencial combustible para materiales por unidad de área.*

A continuación, se observa el potencial combustible para los materiales existentes en el EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL:

POTENCIAL COMBUSTIBLE	
MATERIAL	**MJ/m2**
Aparatos eléctricos	9.56
Artículos de madera	71.7
Libros	119.5
Madera en bruto	358.5
Material de equipos de oficina	47.8
Muebles	47.8

Puertas de madera	100.4
Televisores	12
Madera laminada	239
Material de construcción	47.8
Material eléctrico	19.12
Placas de madera aglomerada	382.4
Ventanas de madera	19.1
TOTAL	1474.68

Tabla 9. *Potencial combustible EDIFICIO DE GUADUA*

Alternativamente, según lo indica la NSR-10 EN SU TITULO J.3.4.1.1 el potencial combustible se podrá expresar en términos de masa equivalente de la madera por unidad de área de piso. La conversión se hará con base en que 1 kg de madera tiene un poder calorífico de 18 MJ.

Potencial combustible aproximado de la estructura en guadua:

Modulo	Peso Aproximado (Kg)	Potencial Combustible (MJ)
Módulo 1	18350.01	330300.18
Módulo 2	18350.01	330300.18

Tabla 10. *Potencial combustible aproximado de la estructura en guadua*

7.6.3. RESISTENCIA MINIMA EN LA ESTRUCTURA

La resistencia de los elementos estructurales y de compartimentación de la edificación se expresa en unidades de tiempo en función del concepto de tiempo equivalente, o tiempo que tarda un elemento determinado en alcanzar, en una prueba normalizada de incendio, el máximo calentamiento que experimentaría en un incendio real.

Los elementos estructurales y demás elementos de la construcción deberán tener como mínimo las resistencias al fuego normalizado exigidas en la tabla J.3.4-3:

Elementos de la construcción	Categoría según la clasificación dada en J.3.3.1		
	I	II	III
Muros Cortafuego	3	2	1
Muros de cerramiento de escaleras, ascensores, buitrones, ductos para basuras y corredores de evacuación protegidos	2	2	1
Muros divisorios entre unidades	1	1	1
Muros interiores no portantes	½	¼	-
Elementos estructurales de los materiales cubiertos por los Títulos C a G del Reglamento NSR-10	2	1	1
Cubiertas	1	1	½
Escaleras interiores no encerradas con muros	2	1	1

Nota 1. En la sección J.3.3.3 se indican los grupos de ocupación que están exentos de cuantificación de resistencia contra el fuego y para los cuales no hay necesidad de aplicar la presente tabla.

Tabla 11. *Resistencia requerida al fuego normalizado*

7.6.4. RESISTENCIA EN ELEMENTOS DE LA EDIFICACION

De acuerdo a los parámetros para la resistencia al fuego según la NSR-10 en su capítulo G.12.12.4.6, se establece que la guadua es un material combustible que se inflama con facilidad por lo cual se deben tomar medidas explicitas para proteger las estructuras de guadua y las estructuras adyacentes.

G.12.12.4.6 — PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO — Para el diseño debe tenerse en cuenta que la guadua es un material combustible y que se inflama con facilidad., aunque algunas substancias impregnantes o de recubrimiento pueden acelerar o retardar el proceso, véase Titulo J del presente Reglamento. Las siguientes medidas contribuyen a proteger las estructuras de guadua contra el fuego:

(a) Deben evitarse elementos de calefacción que aumenten peligrosamente la temperatura de los ambientes.
(b) Las paredes y elementos estructurales próximos a fuentes de calor como chimeneas, hornos, estufas, etc. Deben aislarse con materiales incombustibles.
(c) En ningún caso se debe utilizar estructuras en guadua cuando la temperatura a la que estarán sometidas durante toda su vida útil exceda los **65°C**.
(d) Los depósitos destinados para el almacenamiento de combustibles deben localizarse fuera de las edificaciones de guadua y estar rodeados de materiales incombustibles.
(e) Es recomendable limitar el uso de acabados como barnices, lacas, pinturas oleosolubles y cualquier otra sustancia que acelere el desarrollo del fuego.
(f) Las estructuras adyacentes de guadua deben estar separadas como mínimo 1.20 m; caso contrario los elementos deben contar con coberturas de materiales incombustibles con resistencia mínima de 1 hora de exposición. En el caso que dos estructuras estén unidas, el paramento común debe estar separado con un muro cortafuego que debe sobresalir en la parte superior como mínimo 0.50 m y en los extremos 1.00 m, medidos a partir de la parte más sobresaliente de las estructuras colindantes. Este muro debe estar diseñado para continuar estable aun con el colapso de la estructura incendiada.
(g) En las edificaciones de uso comunitario como escuelas, centros de salud, comercio, etc., se deben considerar las siguientes recomendaciones:
- Debe existir un acceso rápido y señalizado a las fuentes más probables de incendio.
- La distribución de extintores, aspersores y mangueras contra incendios debe seguir las recomendaciones dadas por expertos.
- La estructura debe contar con suficientes salidas de emergencia de fácil acceso y claramente señalizadas.

Imagen 30. *Protección contra el fuego, NSR-10*

8. DIAGNOSTICO

8.1. DESCRIPCION Y ANALISIS DE LESIONES

Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir, el síntoma final del proceso patológico, es importante conocer la tipología de las lesiones, como punto de partida del estudio patológico. Para la recolección de la información se usó una ficha de inspección detallada en la cual se toma la información referente a la lesión, ubicación, descripción, y medición, se realiza un registro fotográfico de la lesión para complementar la ficha técnica y en los casos que sea necesario se ubican fisurómetros para el seguimiento de posibles cambios en fisuras. Las lesiones encontradas en cada piso se incluyen en los anexos del presente informe.

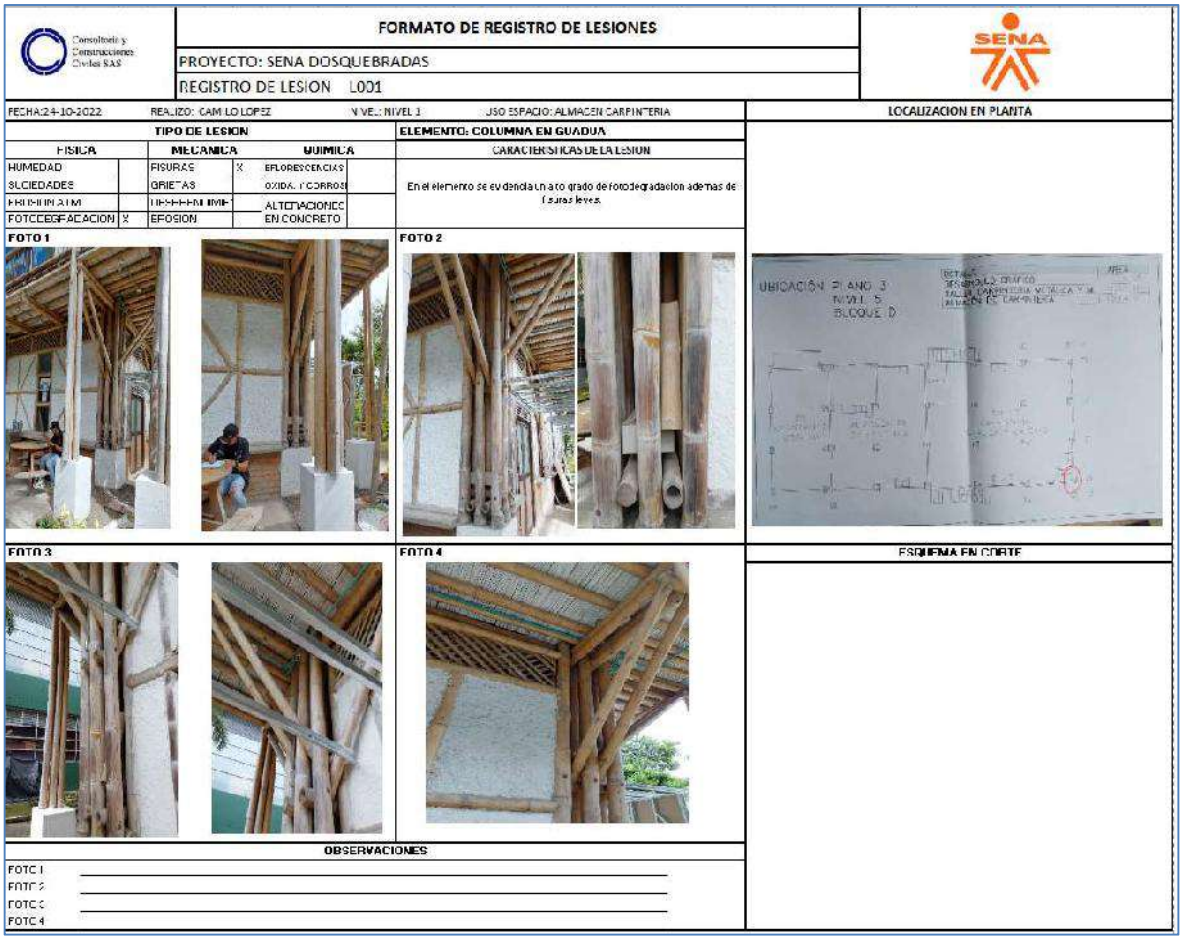


Tabla 12. *Ficha de inspección de lesiones*

8.1.1. Datos específicos de lesiones

Se realiza la evaluación de los elementos de la estructura, en la cual se detallada que en distintos elementos hay lesiones que tienen propiedades similares, de tal manera se organiza la información de la siguiente manera:

8.1.1.1. Fisuras

En las columnas del primer nivel los elementos presentan fisuras leves en el sentido paralelos a la fibra de los elementos, son fisuras en la que su espesor es mínimo a moderadas, estas fisuras se presentan con más frecuencia en los elementos que se encuentran a la intemperie, en las cuales se observa un mayor deterioro ya sea por foto-degradación, o por humedad excesiva y microorganismos, debidas a su exposición ambiental y la falta de mantenimiento.

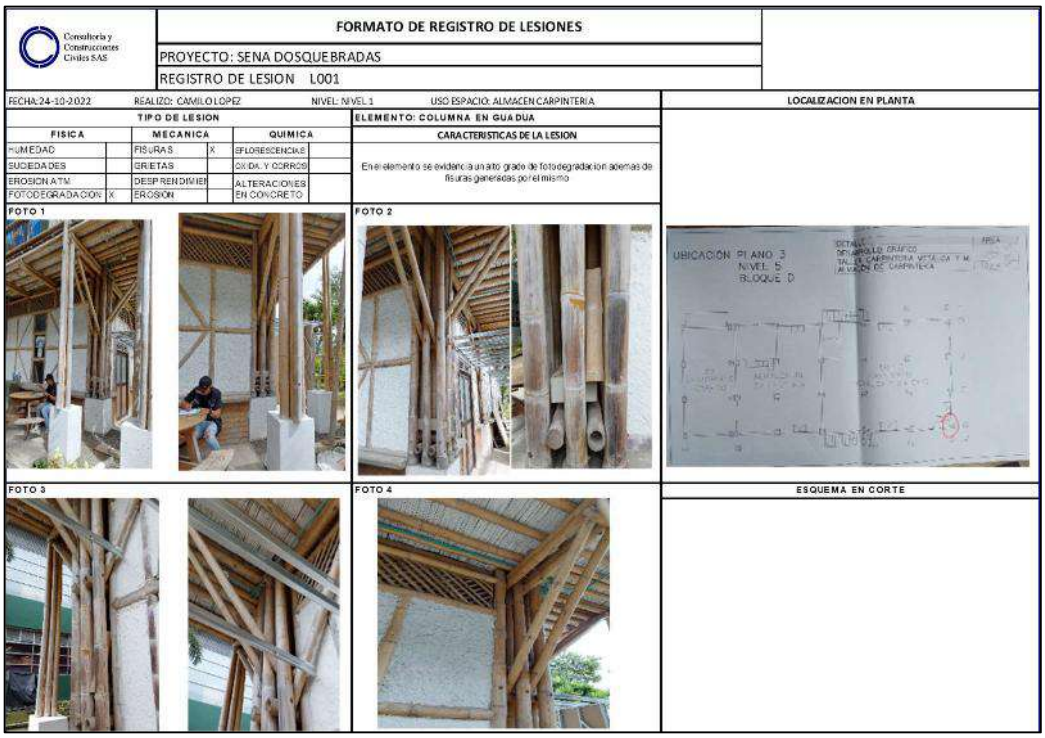


Imagen 31. *Fisuras en columnas*

Cuando se revisan cuales lesiones están presentes en las vigas del nivel 1, se encuentra que en distintos elementos que lo componen presentan fisuras leves y moderadas, las cuales se desarrollan paralelo a la fibra de los elementos; algunas fisuras en vigas más representativas en el nivel 1 son las siguientes:

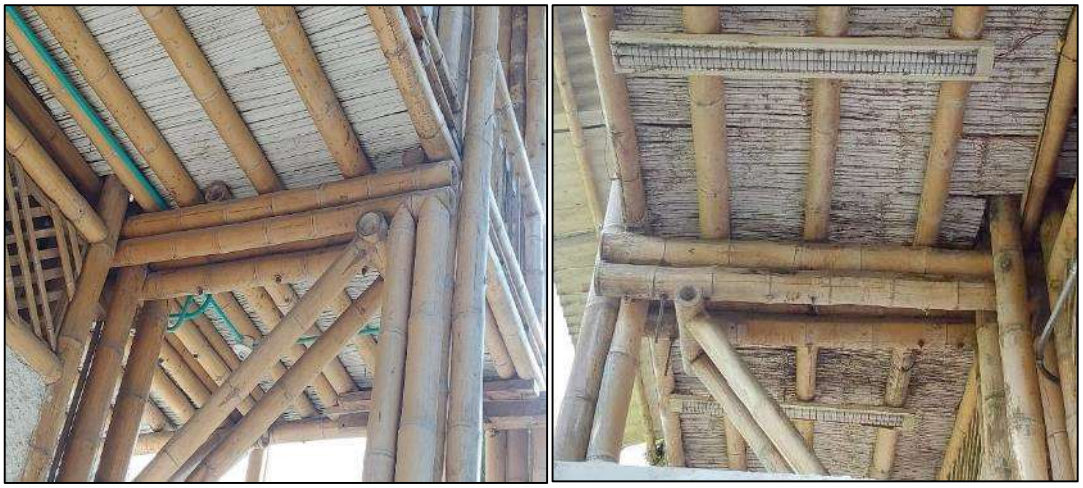


Imagen 32. *Viga B6-5, C6-5 Nivel 1*

Nivel 2: La evaluación del estado de las columnas, este nivel tiene una mayor extensión que el nivel 1.

En este caso se encuentra fisuras leves en varios elementos verticales, con espesores mínimos, por lo cual no se alcanza a apreciar en las fichas de registro de lesiones realizadas campo, aparte de esto, existen elementos afectados por fisuras moderadas, las cuales ya tienen un espesor aproximado de 1mm, las cuales se pueden apreciar en las fichas de registro de lesiones.

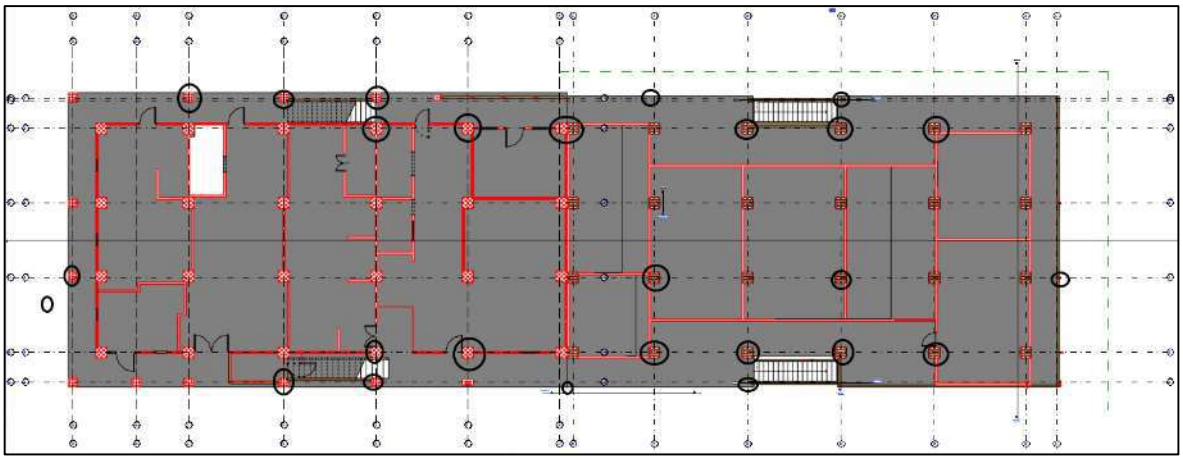


Imagen 33. *Ubicación Fisuras moderadas Nivel 2*



Imagen 34. *Columna C5 Nivel 2. Fisura Moderada*



Imagen 35. *Columna C2, I2 Nivel 2. Fisura Moderada*



Imagen 36. *Columna I5, I6 Nivel 2. Fisura Moderada*



Imagen 37. *Columna J6, K6, L1 Nivel 2. Fisura Moderada*

Fisuras severas: Además de estos casos también se encontraron varios en casos en donde las fisuras alcanzan un espesor mayor, lo cual se le puede clasificar como una fisura severa, los casos encontrados son mostrados a continuación:



Imagen 38. *Columna I6 Nivel 2. Fisuras Severas*



Imagen 39. *Columna M6 Nivel 2. Fisuras Severas*

En estos dos casos en los que se encontraron fisuras severas, en las cuales las fisuras se sitúan cerca a los extremos de los elementos y tienen una alta afectación por foto-degradación, tienen un espesor superior a las del promedio lo que permite clasificarlas como graves, estas se sitúan en los elementos señalados en la siguiente imagen:

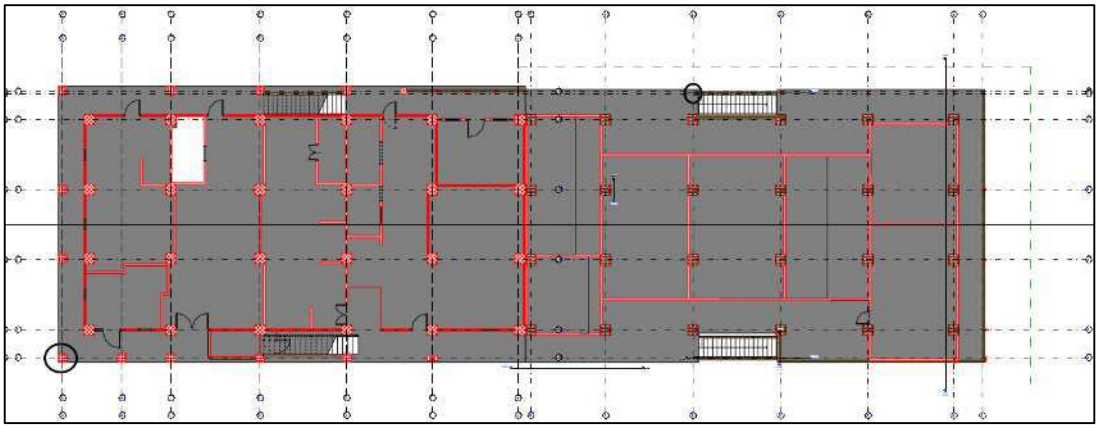


Imagen 40. *Ubicación columnas Nivel 2 con fisuras graves*



Imagen 41. *Columna E1 Nivel 2*

Elementos Horizontales: Se encuentra lesiones tales como fisuras leves en la gran mayoría de los elementos, fisuras moderadas casos puntuales, manchas y microrganismos en zonas específicas del nivel en estudio, para ver el estado completo de las vigas se debe ver el anexo de registro de lesiones para vigas, a continuación, se presenta algunos de los casos más representativos:



Imagen 42. *Viga F6-F5, H2,H1 Nivel 2. Manchas*

Nivel 3:

Fisuras Moderadas: Posteriormente se realiza la revisión de fisuras de los elementos verticales que componen el nivel 3 presentan este tipo de lesión, posterior se clasifican las columnas que presentan fisuras moderadas que, se realiza una ubicación en planta de las columnas que presentan este tipo de lesión:

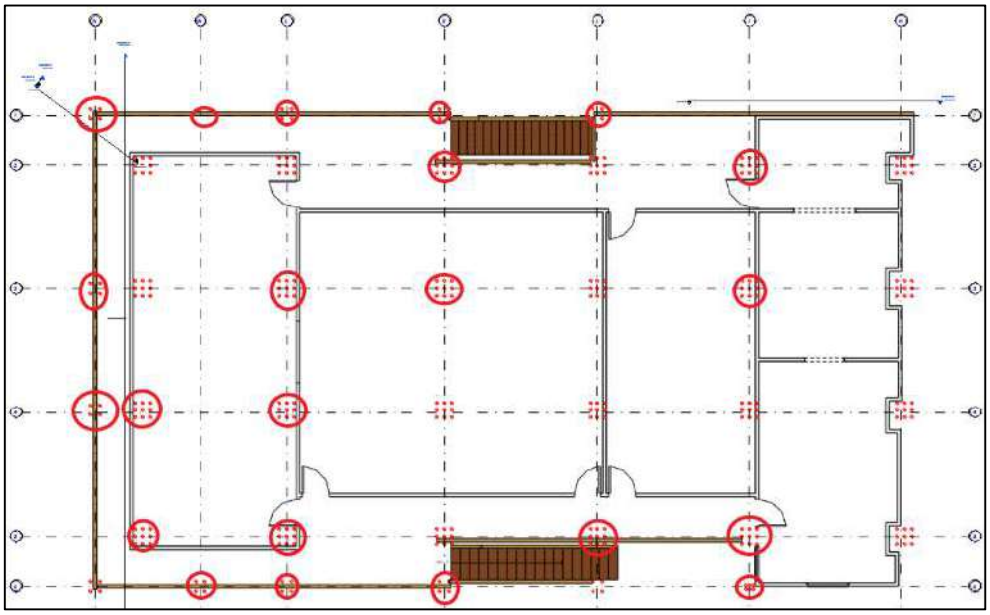


Imagen 43. *Ubicación de fisuras en Columnas Nivel 3*

Teniendo en cuenta que las fisuras moderadas tienen distintos espesores, distintas longitudes, se presentan los siguientes casos que sirven como referencia para entender cómo se manifiesta esta lesión en los elementos del tercer nivel.



Imagen 44. *Columna Nivel 3. Fisuras moderadas*



Imagen 45. *Columna N5, L6 Nivel 3. Fisuras Moderadas*



Imagen 46. *Columna K3,I3 J3Nivel 3. Fisuras moderadas*

Fisuras Severas: En algunos elementos ubicados en la planta 3, se encontro que hay presencia de fisuras severas, en las cuales los espesores de las fisuras pueden alcanzar hasta los 3 mm, estas fisuras, se encuentran en columnas donde a su vez tambien cuentan con fisuras moderadas, lo que significa que existen elemntos en los cuales se manifiestan los tres tipos de fisuras, leves, moderadas y severas, acontinuacion se muestran los casos en los cuales se encuentran las lesiones severas.



Imagen 47. *Columna N6, N3, L6 Nivel 3*

Elementos horizontales: Una vez concluido con el registro de lesiones en los elementos verticales del tercer nivel, se evalúan los elementos horizontales, que se encuentra compuesto por vigas con distintas configuraciones, en los cuales

se encuentran fisuras leves en distintos elementos, fisuras moderadas, manchas y microorganismos en los elementos encontrados en el lado norte, toda esta información se encuentra de manera detallada en las fichas de registro de lesiones realizada en el momento de la visita a la estructura. A continuación, se muestran algunas de las lesiones encontradas en este nivel:



Imagen 48. *Viga I3-I4, 1K-L Nivel 3. Lesiones en elementos de Cubierta.*

8.1.1.2. Foto-degradación

Es otra lesión presente en las columnas que se encuentran en el primer nivel, en la zona exterior de la estructura, debido a que son elementos que la mayor parte del tiempo están en contacto directo con la luz solar, son las que presentan una gran afectación, para este primer nivel se detalla que los elementos presentan una foto degradación severa en los elementos ubicados en los ejes 1A-1E, 2A-2E, 5A-5E, 6A-6E, A1-A6, B1-B2, así como se muestra en la siguiente imagen:

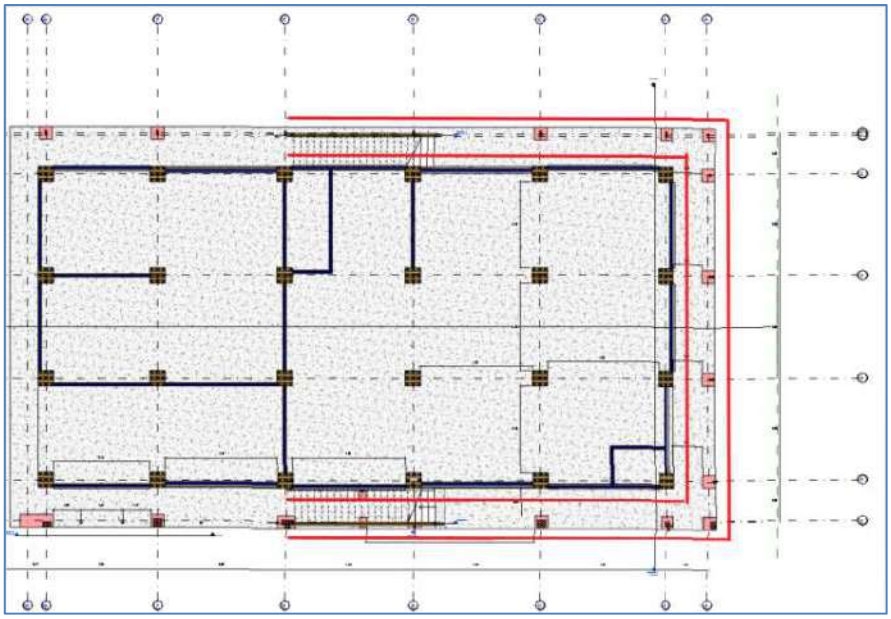


Imagen 49. *Elementos con mayor foto-degradación nivel 1.*

A continuación, se presentan algunos casos específicos de columnas que presentan foto-degradación, que evidencian el estado general de los elementos mencionados anteriormente:



Imagen 50. *Columna B4, B2 y E1 - Nivel 1*

Las columnas del nivel 2, presentan bastantes lesiones de foto-degradación, lo cual se evidencia en el deterioro, perdida de color, perdida de humedad de los elementos que están expuestos a la luz directa del sol, las columnas que presentan una mayor afectación son las que se encuentran situadas en el lado sur, occidental y oriental de la estructura, la cual se encuentra en la zona exterior, en la parte norte de la estructura las columnas presentan una afectación menor, debido a que esta zona está protegida por una zona boscosa, en la siguiente imagen se señalan las columnas que presentan una foto-degradación moderada, la cual es la que más presencia tienen en estos elementos.

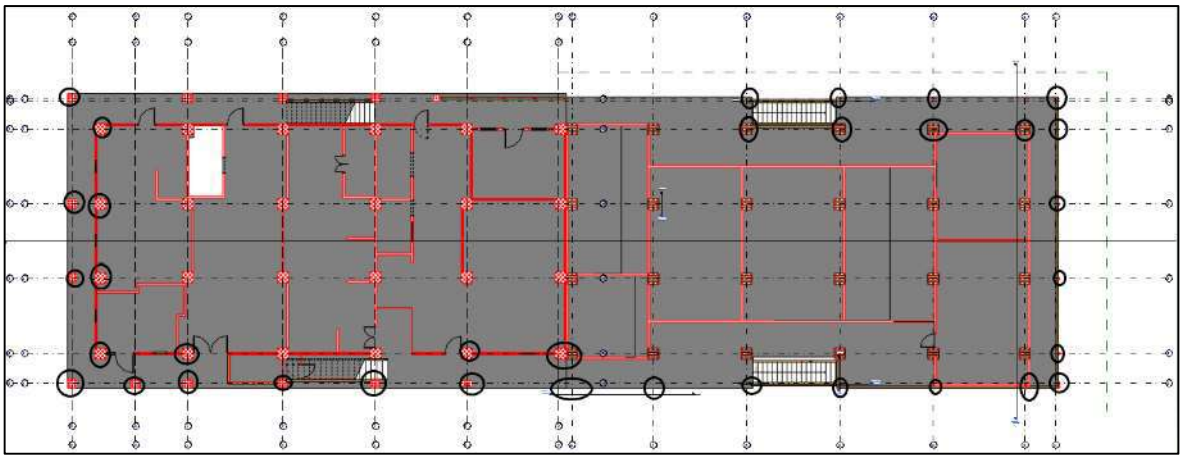


Imagen 51. *Ubicación Columnas con foto-degradación Nivel 2*

Todas las columnas seleccionadas, son las que presentan síntomas de foto-degradación, se aprecia de manera clara que están siendo afectadas, debido a las cualidades que se encontraron, tales como el cambio de coloración, la generación de fisuras debido a la misma, así como se observa en las siguientes imágenes:



Imagen 52. *Columna L6 Nivel 2*



Imagen 53. *Columna N6 Nivel 1*



Imagen 54. *Columna A6, F1 Nivel 2*

Al igual que en los niveles anteriores, en los elementos ubicados en el nivel 3 también se encuentran otras lesiones tales como la foto-degradación, que se manifiesta en los elementos que se encuentran ubicados en la zona sur y occidental de la edificación, para más claridad, a continuación, se presentan algunos ejemplos de foto-degradación situada en el nivel 3:



Imagen 55. *Columna J6, N3 Nivel 3*

8.1.1.3. Manchas

En algunas columnas situadas en el primer nivel se encontró una lesión de manchas moderadas en varias Guaduas que componen los elementos, estas manchas se presentan en distintas columnas de manera aleatoria, se presenta

tanto en la parte superior como en la inferior de la estructura que comprenden el primer nivel, los elementos que presentan esta lesión son C4, D4, E3, E4, G5.

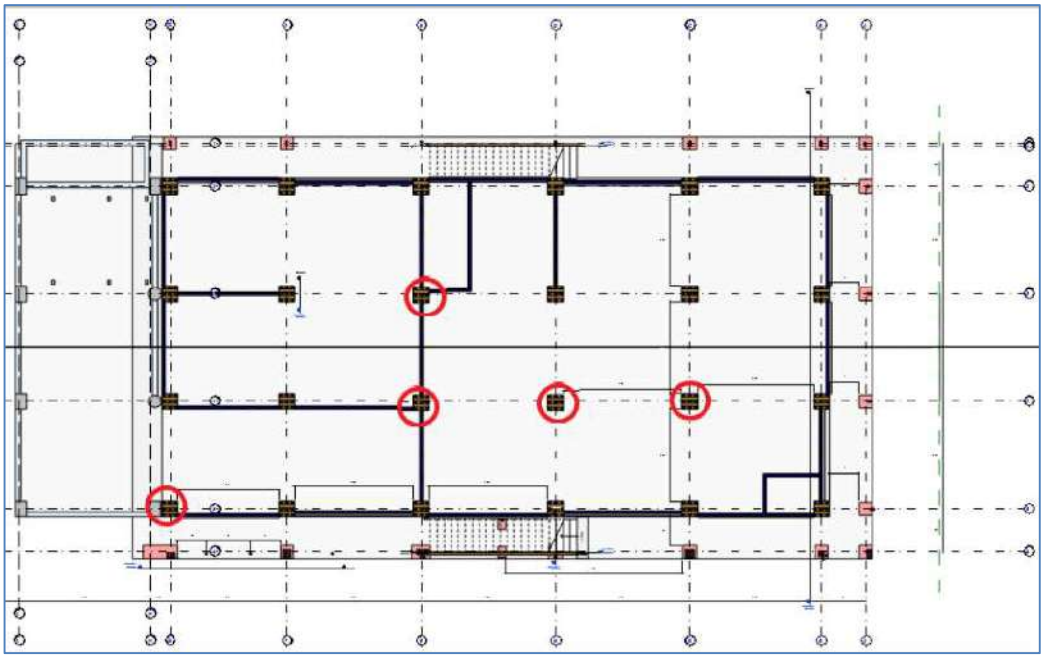


Imagen 56. *Elementos con afectación de manchas Nivel 1*

En algunos elementos hay presencia de manchas, que generalmente se encuentran en zonas destinadas al almacenamiento de materiales, así como se evidencia en las siguientes imágenes:



Imagen 57. *Viga 4B-4C, 4E-F, 5G-H Nivel 1*

Estas manchas son fáciles de apreciar en los elementos, debido a que se manifiestan de manera continua en la zona en donde se presentan, así como se evidencia en las siguientes imágenes:



Imagen 58. *Columna G5,c4 Nivel 1*

En las columnas que se encuentran en el nivel dos, son las manchas, se encontró presencia de manchas en las columnas que se encontraron situadas en el interior de la estructura, en zonas que están protegidas de la intemperie, la siguiente imagen se ubican las columnas en las cuales se encontró la presencia de manchas:

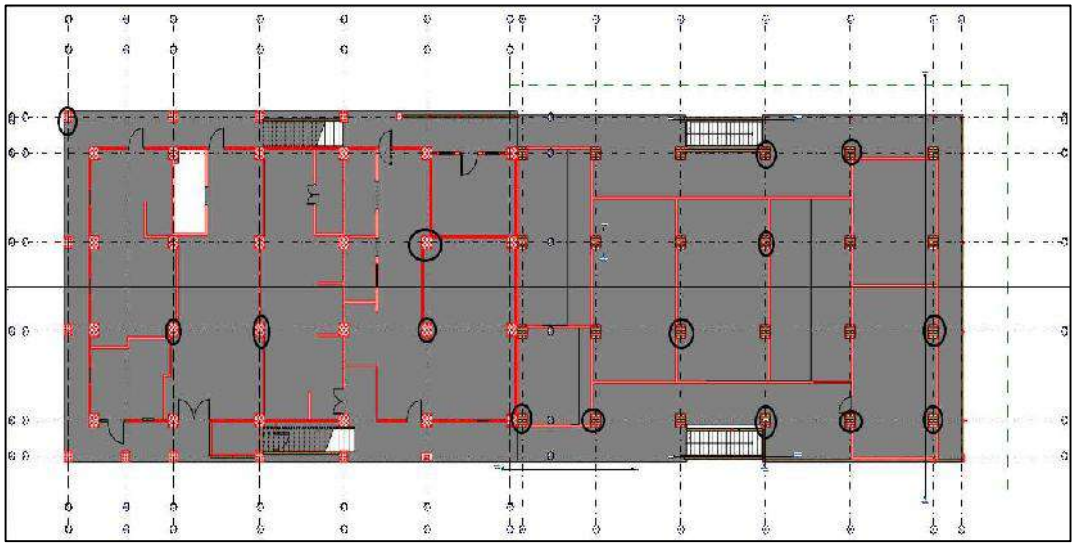


Imagen 59. *Ubicación columnas con presencia de manchas. Nivel 2*

Teniendo en cuenta que esta lesión tiene manifestaciones similares en todos los elementos en las que está presente, se anexan las siguientes imágenes, en las cuales se observa el ejemplo de cómo se manifiesta esta lesión, se evidencia que no existe un patrón, ni alguna coincidencia que permita inducir a la verdadera causa de la aparición de esta lesión, debido a que en la distribución anterior se muestra que aparece de manera aleatoria, y se manifiesta en partes distintas en las columnas.



Imagen 60. *Columna I4 Nivel 2*

En el tercer nivel se presenta este tipo de lesiones, con una menor intensidad que en el nivel inferior, presentan una severidad leve debido a que no son pocas las manchas que se encuentran agrupadas en los elementos, en la siguiente imagen se indica cuales elementos del tercer nivel, presentan manchas:

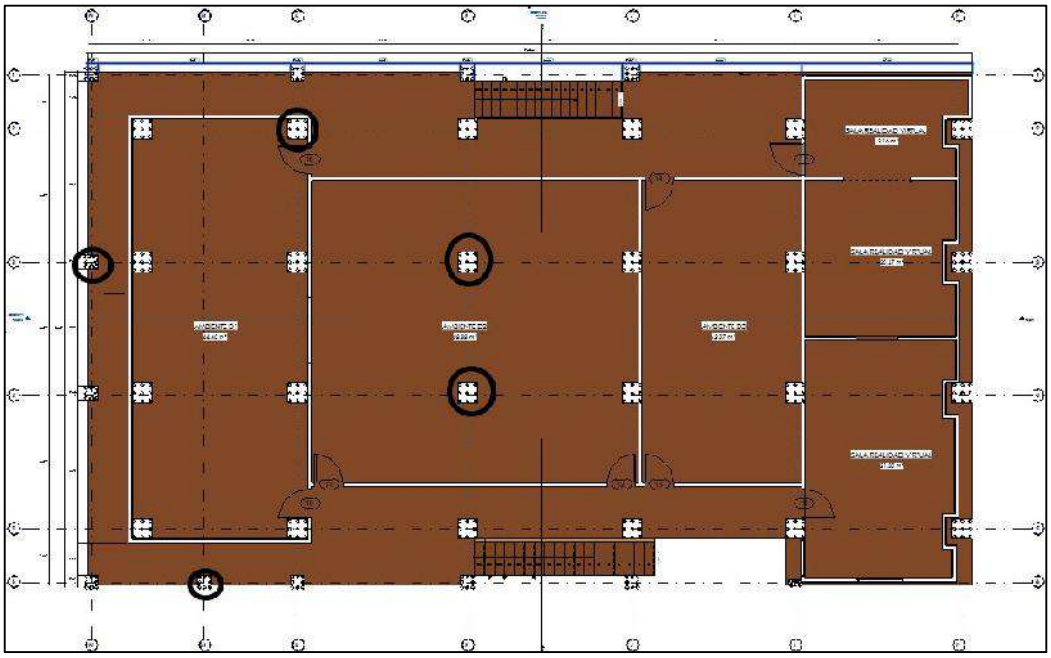


Imagen 61. *Ubicación manchas tercer nivel*

8.1.1.4. Humedades y Hongos

Adicionalmente a las lesiones ya descritas anteriormente, se encuentran otras lesiones leves de hongos y microorganismos, en los elementos que se encuentran en la zona norte a la estructura, esto se debe a que en este lugar se encuentra vegetación, la cual incide en la generación de estas lesiones, la humedad es uno de los factores incide en la propagación de hongos y microrganismos, debido a que esta genera una afectación a la guadua, los elementos más afectados por este tipo de lesiones son los presentados a continuación:

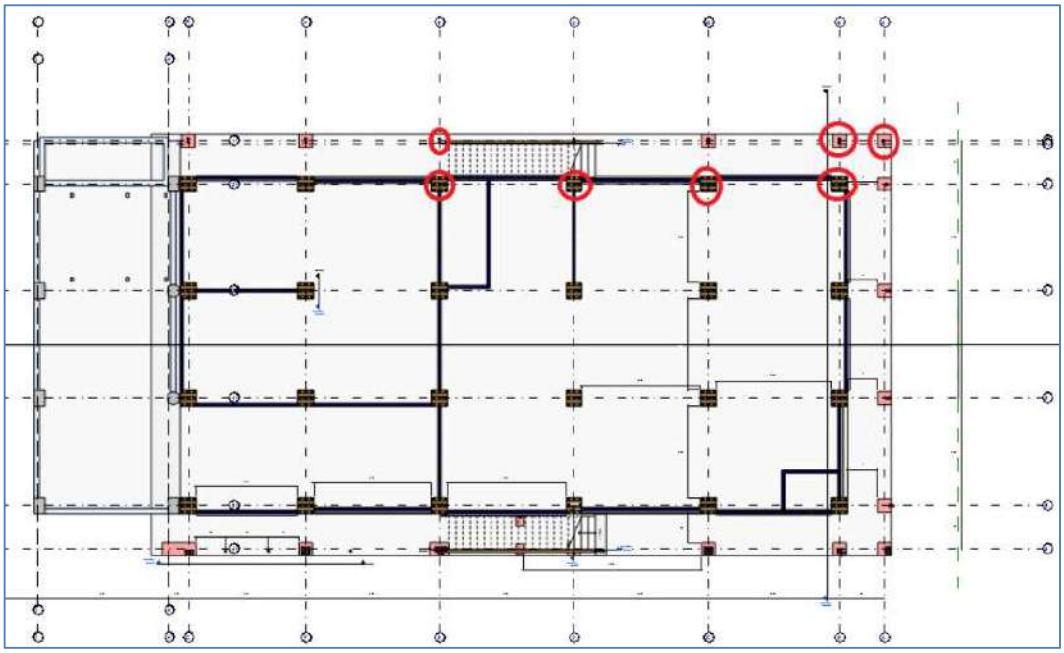


Imagen 62. Ubicación de elementos con lesiones Nivel 1

Algunos casos en los que se evidencia de mejor manera estas lesiones son las siguientes:



Imagen 63. *Columna D2 Nivel 1*



Imagen 64. *Columna E2, A1 Nivel 1*

Los microrganismos generan lesiones que cambian el aspecto del elemento al que afecta, generan una capa vegetal en las guaduas que conforman las columna, esta lesión a diferencia de las manchas, se presentan en casi toda la longitud del elemento al que afecta, por tal motivo es más sencillo de apreciar a simple vista, para el nivel 2, estas lesiones se aprecian con más frecuencia en

el lado norte de la estructura, debido a que allí hay una zona boscosa, la cual incide en la aparición de esta lesión, los elementos con mayor afectación se encuentran indicados en la siguiente imagen:

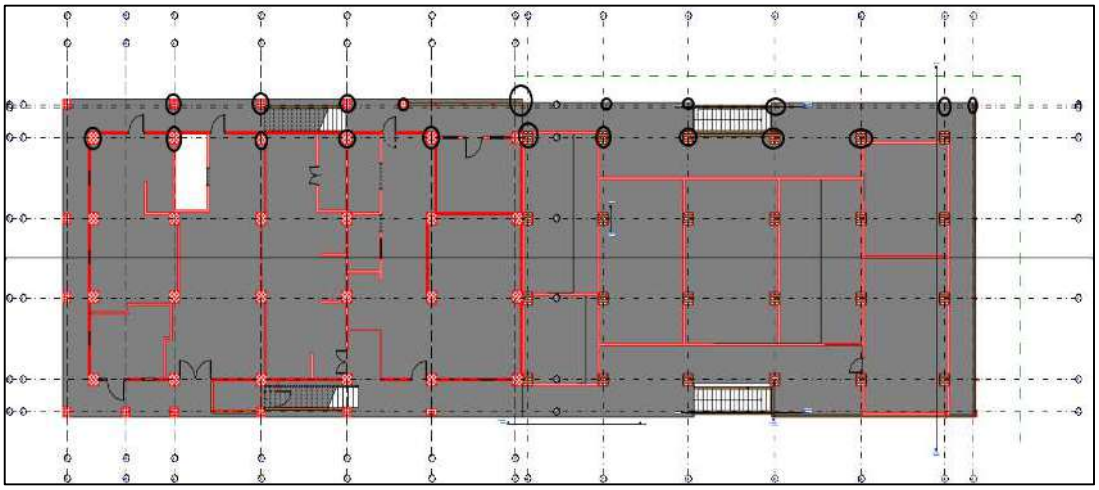


Imagen 65. *Ubicación columnas con presencia de microorganismos.*

Como se aprecia en la imagen anterior, las columnas más afectadas son las ubicadas en el sector norte de la estructura, en las cuales se observa una afectación en el color natural de la guadua, una capa vegetal que se desarrolla a lo largo de las columnas, a continuación, se muestran varios elementos han tenido afectación, y que permiten generalizar el estado de las columnas que están afectadas, los reportes completos se pueden observar en el anexo de registro de lesiones.



Imagen 66. *Columna J1 Nivel 2*



Imagen 67. *Columna L1 Nivel 2*

En el nivel 3 se encuentra la presencia de hongos los cuales se encuentran situados en la zona norte, debido a que en este sector es en donde hay proliferación debido a las condiciones ambientales y a que en esta zona hay presencia de vegetación.

Así mismo se muestran las se muestran las siguientes imágenes en las cuales se evidencia la presencia de hongos, la cual permite generalizar el estado de las columnas que se encuentran en el lado norte de la estructura:



Imagen 68. *Columna M1 Nivel 3*



Imagen 69. *Columna L1 Nivel 3*

8.1.1.5. Microrganismos:

Se realiza el estudio de microrganismos, que puedan habitar en la estructura, debido al estar construida en este material, es más propenso a sufrir afectación por algún agente natural, para el caso se encontró un nido de abejas situado en el segundo nivel en la columna A1, así como se observa en la siguiente imagen:



Imagen 70. *Panal de abejas Nivel 2*

Además de este agente, en distintas partes de la edificación se encontraron hormigueros, debido a que el entorno el cual se encuentra la estructura está comprendido por una zona boscosa, y zonas donde hay cubierta vegetal.

8.1.2. Descripción de la patología más relevante.

Una vez analizadas las lesiones encontradas se puede inferir que la mayor parte de las lesiones presentes en la estructura del proyecto se deben a la falta de mantenimiento periódico, dicha patologías afecta la estructura en su totalidad debido al material que se emplea, por lo tanto, se analiza la cantidad de elementos que son afectados, con respecto a la totalidad de todos los elementos que se encuentran en todos los niveles de la estructura, la información es presentada en la siguiente tabla:

Lesión	TIPO	CANTIDAD
FISURA LEVES	COLUMNAS	65%
FISURAS MODERADAS	COLUMNAS	31%
FOTODEGRADACION LEVE	COLUMNAS	15%
FOTODEGRADACION MODERADA	COLUMNAS	17%
FOTODEGRADACION SEVERA	COLUMNAS	10%
MICROORGANISMOS Y HONGOS	COLUMNAS	30%
FISURA LEVES	VIGAS	45%
FISURAS MODERADAS	VIGAS	5%
MANCHAS MODERAS	VIGAS	8%
MICROORGANISMOS	VIGAS	4%

Tabla 13. *Porcentaje de afectación de lesiones a elementos estructurales*

8.1.3. Clasificación y origen de las lesiones

A continuación, se presenta un resumen de cada una de las lesiones con sus respectivas descripciones y causas.

Lesión	TIPO	CANTIDAD	DIAGNOSTICO-CAUSA
FISURA LEVES	COLUMNAS	65%	Fisuras leves en columnas del primer nivel, de tipo mecanico, posiblemente generadas esfuerzos mecanicos, errores o defectos de diseño
FISURAS MODERADAS	COLUMNAS	31%	Fisuras moderadas en columnas del primer nivel, de tipo mecanico, posiblemente generadas esfuerzos mecanicos, errores o defectos de diseño, malos procesos de construccion.
FOTODEGRADACION LEVE	COLUMNAS	15%	Cambio de coloracion y perdida de propiedades iniciales, debido a su exposicion al sol
FOTODEGRADACION MODERADA	COLUMNAS	17%	Cambio de propiedades iniciales, cambio de color, adquiere un color blanquecino, se debe a la alta exposicion de los elementos a la luz solar.
FOTODEGRADACION SEVERA	COLUMNAS	10%	Cambio de color extremo, se empieza a presentar fisuras por la misma fotodegradacion, se debe a las exposicion prolongada a la luz directa solar,
MICROORGANISMOS Y HONGOS	COLUMNAS	8%	Precensia de moho, o cobertura vegetal, que se aprecia en el exterior de los elementos en los que la superficie adquiere una coloracion grisácea, genera por factores como agentes externos como lo es la zona boscosa cercana a las columas, o tambien producido como una secuela de la fotodegradacion
FISURA LEVES	VIGAS	45%	Fisuras leves en vigas del primer nivel, de tipo mecanico, posiblemente generadas esfuerzos mecanicos, errores o defectos de diseño.
FISURAS MODERADAS	VIGAS	5%	Fisuras moderadas en columnas del primer nivel, de tipo mecanico, posiblemente generadas esfuerzos mecanicos, errores o defectos de diseño, malos procesos de construccion.
MANCHAS MODERAS	VIGAS	8%	Manchas de color marron, que se encuentram situadas en algunos elemetos, posiblemente generadas por hongos, insectos
MICROORGANISMOS	VIGAS	4%	Precensia de moho, o cobertura vegetal, que se aprecia en el exterior de los elementos en los que la superficie adquiere una coloracion grisácea, genera por factores como agentes externos como lo es la zona boscosa cercana a las columas.

Tabla 14. *Causas de las lesiones*

8.2. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Para la caracterización estructural de la edificación se requiere realizar pruebas y ensayos a los elementos estructurales y no estructurales; se propone realizar el siguiente plan de ensayos: Extracción de núcleos de concreto para ensayos de carbonatación y de resistencia a la compresión, detecciones Magnética de las armaduras por medio de escáner de refuerzo, extracción de muestras de guadua Rel 1:1 ó 2:1 y ensayo a compresión, regatas para inspección de acero de refuerzo, excavación manual para inspección visual de cimentación (apiques), Las ejecuciones de estas pruebas se realizaron una vez fueron aprobadas por parte de la supervisión del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD
8.2.1	Extracción y ensayos de Núcleos de concreto	UN	5
8.2.2	Prueba de Profundidad de Carbonatación sobre Núcleo de concreto	UN	5
8.2.3	Extracción de muestras de Guadua Rel. 1:1 ó 2:1 y ensayo a compresión.	UN	8
8.2.4	Realización de regatas para inspección de acero de refuerzo.	UN	8
8.2.5	Detección Magnética de las armaduras por medio de escáner de refuerzo (lectura por elemento)	UN	3
8.2.6	Determinación de índice de Esclerométrico	UN	5
8.2.7	Apiques para la inspección de la cimentación	UN	4

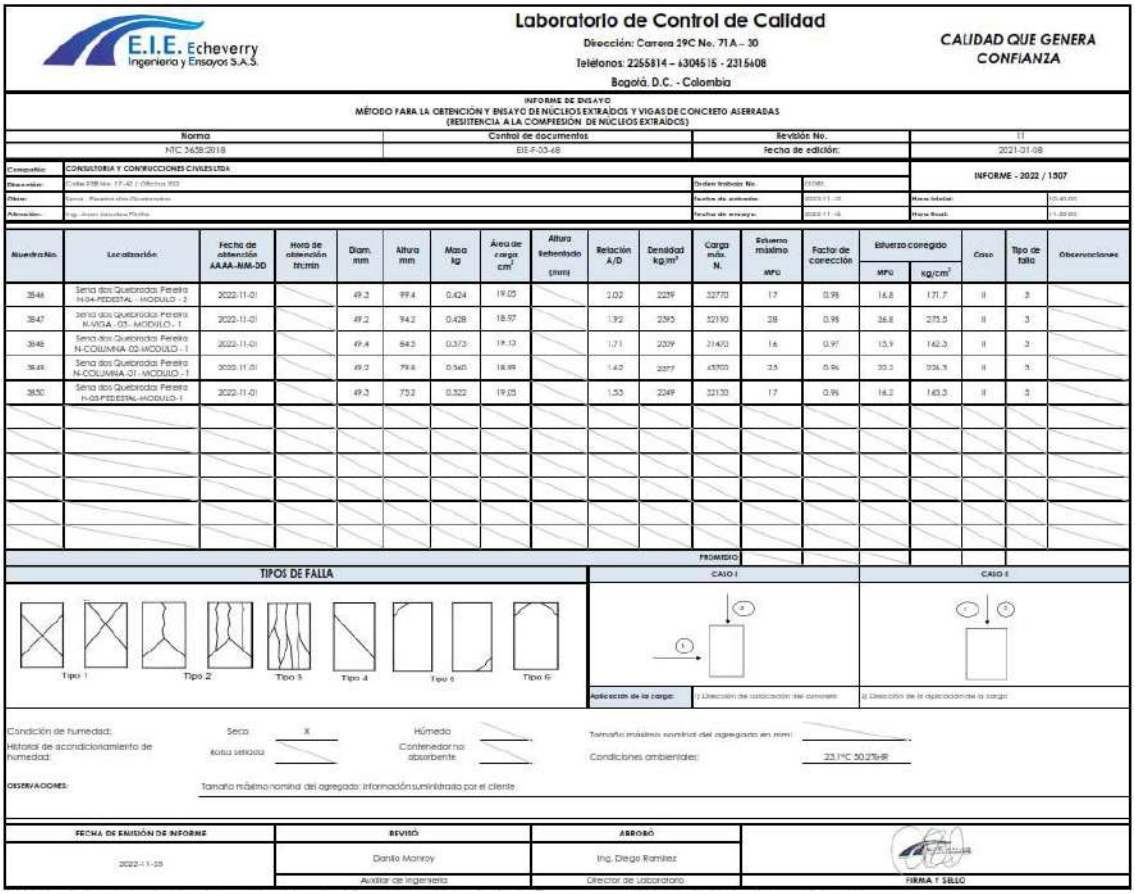
Tabla 15. *Plan de ensayos. EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA.*

La ubicación de estos ensayos se muestra en los planos de levantamiento estructural.

8.2.1. Ensayo de compresión en núcleos de concreto

Para la caracterización de los elementos de concreto se hace necesario la extracción de núcleos para la determinación de la resistencia a la compresión. Este ensayo permite evaluar la resistencia del concreto a partir de los especímenes obtenidos, esta evaluación se realiza cuando se desea conocer la resistencia a la compresión del concreto de una estructura existente. La resistencia de los núcleos de concreto depende del grado de humedad al que está sometido, de la orientación hacia la cual fue extraído y de la ubicación del núcleo. Para la realización de estas extracciones se utiliza un taladro especializado con diámetros de 2 y 3 pulgadas según lo estipulado por la NTC-3658, NTC -3645 – ASTM C42 para este tipo de ensayos.

En la exploración de campo se escogió la ubicación de un total de cinco (5) extracciones de núcleos, de los diferentes elementos que componen la edificación como vigas y columnas del primer nivel de módulo 2 y de los pedestales de ambos módulos. Los núcleos extraídos fueron identificados y llevados para evaluación a E.I.E. – ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS S.A.S., para la determinación de resistencia a la rotura, los resultados obtenidos fueron los siguientes:



E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN Y ENSAYO DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS Y VIGAS DE CONCRETO ASERRADAS
(RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS)

Norma	Control de documentos	Revisión No.	11
NTC 3658:2018	EIE-F-03-48	Fecha de edición:	2021-01-08

Cliente: CONSULTORIA Y CONTRUCCIONES CIVILES LTDA
Dirección: Calle 93B No. 17-42 / Oficina 502
Obra: Serra / Residencial Quebradas
Atención: Ing. Jhon Sebastian Pinilla
Orden trabajo No.: 11081
Fecha de muestreo: 2022-11-01
Fecha de ensayo: 2022-11-16
INFORME - 2022 / 1507
Hora inicial: 15:45:00
Hora final: 15:50:00

Muestra No.	Localización	Fecha de obtención AAAA-MM-DD	Hora de obtención hh:mm	Diam. mm	Altura mm	Masa kg	Área de carga cm²	Altura Retenida (mm)	Relación A/D	Densidad kg/m³	Carga máx. N.	Esfuerzo máximo MPa	Factor de corrección	Esfuerzo corregido MPa	Esfuerzo corregido kg/cm²	Caso	Tipo de falla	Observaciones
3846	Serra dos Quebradas Pereira N-04-PEDESTAL - MODULO - 2	2022-11-01		49.3	99.4	0.424	19.05		2.02	2229	32770	17	0.98	16.8	171.7	II	3	
3847	Serra dos Quebradas Pereira N-MESA - 03 - MODULO - 1	2022-11-01		49.2	94.2	0.408	18.97		1.92	2295	32190	28	0.98	26.8	273.5	II	3	
3848	Serra dos Quebradas Pereira N-COLUMNA-02-MODULO - 1	2022-11-01		49.4	84.5	0.373	19.13		1.71	2209	31470	16	0.97	15.9	162.3	II	3	
3849	Serra dos Quebradas Pereira N-COLUMNA-01 - MODULO - 1	2022-11-01		49.2	79.8	0.345	18.99		1.62	2257	45700	25	0.96	30.0	306.3	II	3	
3850	Serra dos Quebradas Pereira N-05-PEDESTAL-MODULO-1	2022-11-01		49.3	75.2	0.322	19.05		1.53	2249	32130	17	0.96	16.2	165.3	II	3	
											PROMEDIO							

TIPOS DE FALLA

Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3 Tipo 4 Tipo 5 Tipo 6

CASO I

CASO II

Aplicación de la carga: 1) Dirección de colocación del concreto 2) Dirección de la aplicación de la carga

Condición de humedad: Seco X Húmedo
Historial de acondicionamiento de humedad: Roza saturada Contenedor no absorbente
Tamaño máximo nominal del agregado en mm:
Condiciones ambientales: 23.1°C 30.2%HR

OBSERVACIONES: Tamaño máximo nominal del agregado: Información suministrada por el cliente

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2022-11-16	Danilo Monroy	Ing. Diego Ramírez	
	Auxiliar de Ingeniería	Director de Laboratorio	FIRMA Y SELLO

Imagen 71. *Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto.*

Con los resultados de estos núcleos se realiza un análisis estadístico por medio del criterio de Chauvenet para determinar la resistencia a la compresión del concreto presente en la edificación, dichos resultados se analizaron teniendo en cuenta.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SOBRE NÚCLEOS DE CONCRETO

SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZADO POR:	EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MASA (g)	AREA (mm^2)	CARGA (N)	Altura (mm)	Diametro (mm)	RESISTENCIA A LA ROTURA (MPa)	RESISTENCIA A LA ROTURA (kg/cm^2)	relacion h/D	factor de correccion	Esfuerzo corregido (Mpa)
NC - 01 Modulo 2	424	1905	32770	99.40	49.30	17.2	175.41	2.02	0.98	16.86
NC - 02 Modulo 2	428	1897	52190	94.20	49.20	27.5	280.54	1.91	0.98	26.85
NV - 03 Modulo 2	373	1913	31470	84.50	49.40	16.5	167.75	1.71	0.97	15.97
NPedestal - 05 Mod 2	360	1899	43700	79.80	49.20	23.0	234.66	1.62	0.97	22.32
NPedestal - 04 Mod 1	322	1905	32130	75.20	49.30	16.9	171.99	1.53	0.96	16.22

**PARA DATOS MÁS DETALLADOS REMITIRSE AL ANEXO DE RESULTADOS DE LABORATORIO

TODOS

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido(Mpa)	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido (kg/cm^2)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (kg/cm^2)
NC - 01 Modulo 2	COL MOD 2	16.9	171.90	19.6	200.3
NC - 02 Modulo 2	COL MOD 2	26.8	273.78		
NV - 03 Modulo 2	VIGA MOD 2	16.0	162.83		
NPedestal - 05 Mod 2	PED MOD 2	22.3	227.62		
NPedestal - 04 Mod 1	PED MOD 1	16.2	165.39		

COLUMNAS MODULO 2

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido(Mpa)	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido (kg/cm^2)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (kg/cm^2)
NC - 01 Modulo 2	COL MOD 2	16.9	171.90	21.9	222.8
NC - 02 Modulo 2	COL MOD 2	26.8	273.78		

PEDESTALES

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (kg/cm^2)
NPedestal - 05 Mod 2	PED MOD 2	22.3	227.62	19.3	196.5
NPedestal - 04 Mod 1	PED MOD 1	16.2	165.39		

TOMA	UBICACIÓN	f'c Mpa	CRITERIO DE RECHAZO Chauvenet	CRITERIO DE RECHAZO Resultado
1	NC - 01 Modulo 2	16.86	0.98	INCLUIR
2	NC - 02 Modulo 2	26.85	1.50	INCLUIR
3	NV - 03 Modulo 2	15.97	0.77	INCLUIR
4	NPedestal - 05 Mod 2	22.32	0.96	INCLUIR
5	NPedestal - 04 Mod 1	16.22	0.71	INCLUIR
Limite Criterio		1.65		

RESULTADOS

Desv est=	4.80	Promedio con datos rechazados (Mpa)	19.6
Prom=	19.64		
Varianza=	23.02	Promedio sin datos rechazados (Mpa)	19.6
Coef de variacion=	0.24		
fc mínima (Mpa)=	15.97	RESISTENCIA (Mpa)	19.6
fc máxima (Mpa)=	26.85		

Imagen 72. *Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto.*

Los resultados de laboratorio se anexan al presente informe. En base a estos valores, se determina que la resistencia que debe ser utilizada para la modelación de las estructuras de concreto de es de 19.6MPa.

Resultados:

Con los resultados de laboratorio del ensayo de fallo a compresión de los núcleos extraídos y luego del análisis estadístico por medio del criterio de Chauvenet, la resistencia a la compresión del concreto debe tomarse como 19.7MPa para los elementos de concreto de las estructuras.

8.2.2. Ensayo de carbonatación en núcleos de concreto

La caracterización del estado de conservación del hormigón puede realizarse mediante la verificación de la profundidad de carbonatación del material, con la aplicación de un indicador químico de fenolftaleína en núcleos ejecutados en la edificación. La carbonatación es un proceso corriente en el deterioro del hormigón y resulta de la reacción del hidróxido cálcico con el dióxido de carbono del aire, este proceso favorece la pérdida de la capa de recubrimiento activando el proceso de corrosión de las armaduras en presencia de agua y oxígeno.

Para determinar la profundidad y la extensión de las zonas de hormigón carbonatado en esta edificación se realizó la prueba sobre los cinco (5) núcleos obtenidos de las extracciones en los elementos estructurales, a estos núcleos

se les realizo ensayo profundidad de carbonatación en el momento de la extracción momento en el cual el concreto recién extraído no es atacado por el CO2 ambiental y por lo tanto la lectura es más acertada. Cuando el hormigón reacciona con la fenolftaleína y se torna de color magenta se interpreta como NO CARBONATADO, en caso contrario el área no coloreada se supone como carbonatada y se mide el avance de este indicador en el núcleo.

Se realiza una ficha técnica de cada elemento al cual se le practicó la prueba en el momento de la extracción, la totalidad de las fichas de recolección de la información pueden ser consultadas en los anexos del presente informe.

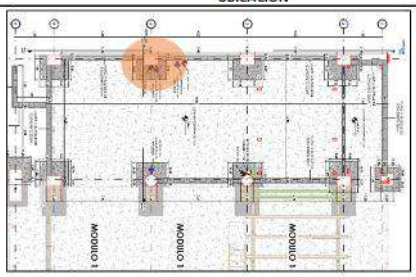
Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO

SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NC - 01 Modulo 2

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion:	No: **X**	Espesor Pañete	— mm
	Si:	Espesor Rec Concreto	20 mm
	Profundidad 0 mm		

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**	Modulo de elasticidad:
Velocidad de Pulso ultrasonico: ____	Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables: ____

CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 0mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

Tabla 16. *Ficha de información. Prueba de fenolftaleína en núcleos de concreto.*

De la información recolectada para los núcleos extraídos en la edificación se obtuvieron los siguientes resultados:

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	REPORTE DE ENSAYO DE CARBONATACION EN CAMPO	SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ:	JORGE OLARTE
FECHA:	OCTUBRE DE 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CARBONATACION (mm)	RECUBRIMIENTO (mm)	CRITERIO DE ACEPTACION
NC - 01 Modulo 2	0	20	ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NC - 02 Modulo 2	28	60	Carbonatación 28mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NV - 03 Modulo 2	17	30	Carbonatación 17mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NPedestal - 05 Modulo 2	24	40	Carbonatación 24mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NPedestal - 04 Modulo 1	34	90	Carbonatación 34mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

Tabla 17. *Resumen de carbonatación en núcleos de concreto.*

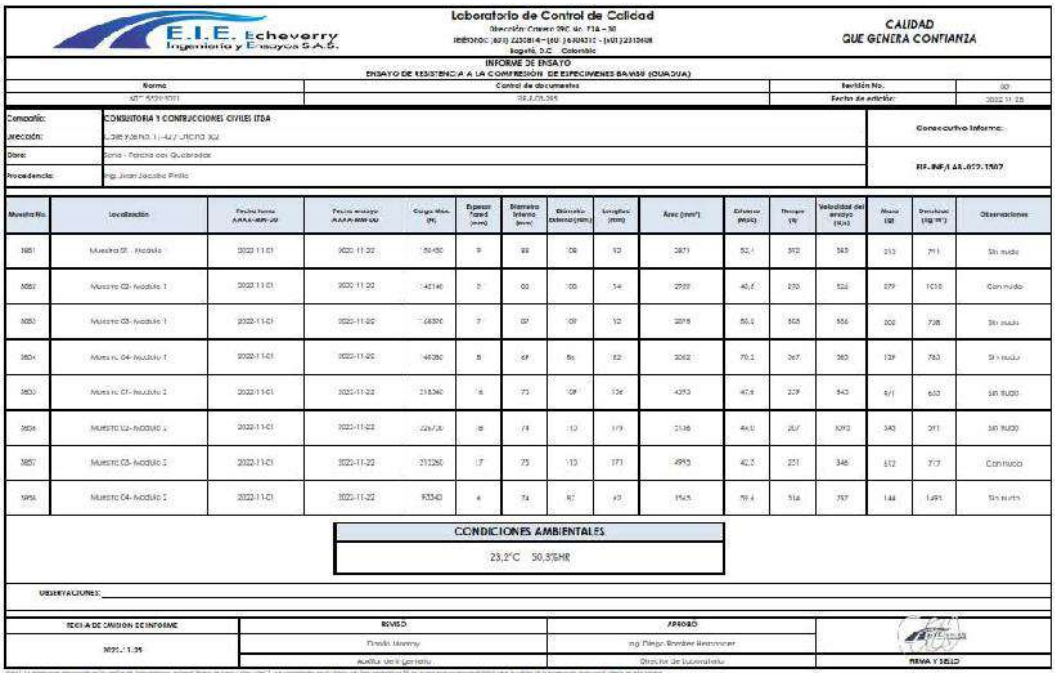
Resultados:

Se puede apreciar que el 80% de las muestras (4 de 5) presentan procesos de avance del frente de carbonatación. Esto permite inferir que en general el concreto de la edificación presenta procesos de carbonatación, aunque este frente carbonatado todavía no ha llegado al acero de refuerzo, por los recubrimientos encontrados en las regatas de inspección, se debe continuar el mantenimiento regular de la edificación y tomar las acciones preventivas, para evitar que el frente siga avanzando y pueda generar procesos corrosivos en el acero de refuerzo.

8.2.3. Ensayo de compresión en muestras de guadua

Para la caracterización de los elementos de guadua se hace necesario la extracción de muestras para la determinación de la resistencia a la compresión. Este ensayo permite evaluar la resistencia de la guadua a partir de los especímenes obtenidos, esta evaluación se realiza cuando se desea conocer la resistencia a la compresión de los elementos de la estructura existente. La resistencia de los núcleos de concreto depende del grado de humedad al que está sometido, de la orientación hacia la cual fue extraído y de la ubicación del elemento.

En la exploración de campo se escogió la ubicación de un total de ocho (8) muestras, cuatro (4) de cada módulo, de los diferentes elementos que componen la edificación como vigas y columnas. Las muestras extraídas fueron identificados y llevados para evaluación a E.I.E. – ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS S.A.S., para la determinación de resistencia a la compresión, los resultados obtenidos fueron los siguientes:



E.I.E. Echeverry Ingeniería y Estructuras S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Carrera 99C No. 71A – 30
TELÉFONO: (601) 2330814 – (cel.) 3102692312 – (cel.) 3012231608
Bogotá, D.C. Colombia

CALIDAD
QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES BAMBU (GUADUA)

Norma	Control de documento	Revisión No.	00
ASTM C39/C39M-21	FR-LAB-005	Fecha de emisión:	2022-11-25

Compañía:	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES CIVILES LTDA	Consecutivo Informe:
Dirección:	CRA 93 NO. 11-42 / CRA 92	
Obra:	Bono - Parcha del Quebrador	RE-INFA AR.059.1907
Procedencia:	Ing. Juan Jacobo Pinto	

Muestra No.	Localización	Fecha toma AAAA-MM-DD	Fecha ensayo AAAA-MM-DD	Carga Max. (N)	Espesor Tapa (mm)	Diámetro Interno (mm)	Diámetro Externo (mm)	Longitud (mm)	Área (mm²)	Esfuerzo (MPa)	Tiempo (s)	Velocidad del ensayo (N/s)	Masa (g)	Densidad (kg/m³)	Observaciones
M01	Muestra 01 - Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	50450	9	88	108	132	3871	52,1	312	163	253	711	Sin nudo
M02	Muestra 02- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	42140	8	88	108	134	3799	40,6	270	156	229	1010	Con nudo
M03	Muestra 03- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	38300	7	87	109	132	3898	36,6	258	156	208	736	Sin nudo
M04	Muestra 04- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	46280	8	89	86	132	3062	70,1	267	260	129	763	Sin nudo
M05	Muestra 01- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	218340	8	73	109	136	4393	47,8	229	943	671	653	Sin nudo
M06	Muestra 02- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	226720	8	74	110	139	3136	44,0	267	1093	343	911	Sin nudo
M07	Muestra 03- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	211260	17	75	110	171	4995	42,5	251	946	612	717	Con nudo
M08	Muestra 04- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	93340	6	74	87	93	1965	79,4	516	757	144	1491	Sin nudo

CONDICIONES AMBIENTALES
23,2°C 50,3%HR

OBSERVACIONES: _____

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	FIRMA Y SELLO
2022-11-25	Diseño Mezclas	Ing. Diego Ramírez Rodríguez	
	Auxiliar de Laboratorio	Director de Laboratorio	

Imagen 73. *Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto.*

Con los resultados de estos núcleos se realiza un análisis estadístico por medio del criterio de Chauvenet para determinar la resistencia a la compresión del guadua presente en la edificación, dichos resultados se analizaron teniendo en cuenta las fechas de su construcción original y del reforzamiento en el año 2006, al encontrarse el espécimen N MURO PISO 10 con un resultado demasiado bajo, se decide realizar otras dos extracciones de este elemento, una en el mismo piso y otra en piso 2 para corroborar la resistencia del elemento.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SOBRE MUESTRAS DE GUADUA

SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
FECHA	
REALIZADO POR:	BIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MASA (g)	Espesor de la pared (mm)	OBSERVACIONES	AREA (mm^2)	Altura (mm)	Diametro (mm)	relacion h/D	RESISTENCIA A LA ROTURA (MPa)	(kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	210	9	Sin Nudo	2871	92.0	108	0.85	52.4	534.33
Muestra 02 Modulo 1	279	9	Con Nudo	2929	94.0	108	0.87	48.5	494.56
Muestra 03 Modulo 1	202	9	Sin Nudo	2895	92.0	109	0.84	58.2	593.48
Muestra 04 Modulo 1	129	8	Sin Nudo	2002	82.0	86	0.95	70.2	715.84
Muestra 01 Modulo 2	471	16	Sin Nudo	4593	156.0	109	1.43	47.6	485.39
Muestra 01 Modulo 2	545	18	Sin Nudo	5156	179.0	110	1.63	44.0	448.68
Muestra 01 Modulo 2	612	17	Con Nudo	4995	171.0	110	1.55	42.5	433.38
Muestra 01 Modulo 2	144	6	Sin Nudo	1565	62.0	87	0.71	59.6	607.75

**PARA DATOS MÁS DETALLADOS REMITIRSE AL ANEXO DE RESULTADOS DE LABORATORIO

TODOS

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	COL MOD 2	52.40	534.33	55.38	564.7
Muestra 02 Modulo 1	COL MOD 2	48.50	494.56		
Muestra 03 Modulo 1	VIGA MOD 2	58.20	593.48		
Muestra 04 Modulo 1	PED MOD 2	70.20	715.84		
Muestra 01 Modulo 2	PED MOD 1	47.60	485.39		

COLUMNAS MODULO 2

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	COL MOD 2	52.40	534.33	50.45	514.4
Muestra 02 Modulo 1	COL MOD 2	48.50	494.56		

PEDESTALES

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA F'c corregido(Mpa)	F'c corregido	PROMEDIO DE RESISTENCIA F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 04 Modulo 1	PED MOD 2	70.20	715.84	58.90	600.6
Muestra 01 Modulo 2	PED MOD 1	47.60	485.39		

TOMA	UBICACIÓN	f'c Mpa	CRITERIO DE RECHAZO Chauvenet	Resultado
1	Muestra 01 Modulo 1	52.40	0.32	INCLUIR
2	Muestra 02 Modulo 1	48.50	0.74	INCLUIR
3	Muestra 03 Modulo 1	58.20	0.30	INCLUIR
4	Muestra 04 Modulo 1	70.20	1.60	INCLUIR
5	Muestra 01 Modulo 2	47.60	0.84	INCLUIR
Limite Criterio		1.65		

RESULTADOS			
Desv est=	9.28	Promedio con datos rechazados (Mpa)	55.38
Prom=	55.38		
Varianza=	86.08	Promedio sin datos rechazados (Mpa)	55.38
Coef de variacion=	0.17		
f'c minima (Mpa)=	47.60	RESISTENCIA (Mpa)	55.38
f'c máxima (Mpa)=	70.20		

Imagen 74. *Resultados de ensayo de resistencia a la compresión en núcleos en concreto.*

Con los resultados obtenidos de las muestras se determina por medio del criterio de Chauvenet, que descarta el resultado de la resistencia extremadamente bajo, la resistencia promedio a la compresión de las muestras. Los resultados de laboratorio se anexan al presente informe. En base a estos valores, se determina que las muestras podrían corresponder a la Var. Macana.

Resultados:

Con los resultados de laboratorio del ensayo de fallo a compresión de muestras de guadua y luego del análisis estadístico por medio del criterio de Chauvenet, la resistencia a la compresión corresponde a la angustifolia Var. Macana en seco, los valores de Fc y de Ec. Se tomarán como se indican en el capítulo G.12 de la NSR10.

8.2.4. Regatas y caracterización de acero de refuerzo

La regata consiste en destruir una porción del recubrimiento del elemento estructural por medio de taladros percutores y dejar expuesto el acero longitudinal y transversal del elemento, para proceder a su medición, inspección visual y toma de registro fotográfico. Se realizaron las regatas necesarias para

caracterizar el acero de refuerzo presente en vigas, columnas y losas de entrepiso, en ellas se verificó el tipo de acero, su distribución, así como su estado de oxidación.



Imagen 75. *Realización de regatas en elementos estructurales*

Con la inspección visual del acero de refuerzo se determina si es tipo de acero es corrugado, liso o heliacerado, si este tiene algún grado de corrosión, la cantidad y el diámetro utilizado para poder determinar la cuantía de acero presente en los elementos de concreto reforzado, ya no se encuentra con planos estructurales históricos de la edificación.

Se realizaron siete (7) regatas, uno (1) en elementos tipo viga, dos (2) en elementos tipo columna, uno (1) para caracterizar los elementos de Entrepiso, uno (1) para caracterizar losa de contrapiso, dos (2) para elementos tipo pedestal. La información es recolectada en una ficha de inspección donde se organiza la información de campo la totalidad de las fichas se puede consultar en los anexos del presente informe.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	R7 - PEDESTAL 60X60 MOD 1

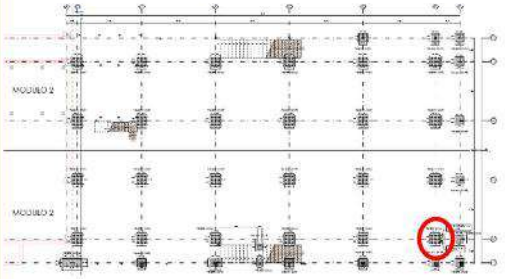
DATOS

Elemento:	PEDESTAL		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	15.0 cm
Piso o Nivel	1			Diámetro #:	3
Dimensiones:	60cm X 60cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	N/A
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro #:	N/A
	Cantidad:	3	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	5	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	9.0 cm
	Concreto:	9.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

OBSERVACIONES

Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 15cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 9cm de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO









COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Tabla 18. *Ficha de Inspección de acero existente*

Del análisis de la información recolectada se origina una tabla resumen, en la cual se describe lo encontrado en la inspección y se determina si el acero encontrado en la inspección corresponde o no a lo encontrado en los planos históricos de elementos estructurales.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS		INSPECCIÓN VISUAL DE ACERO DE REFUERZO - REGATAS						SENA
		PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA					
		REALIZÓ	DPCB					
REFERENCIA		ELEMENTO	REFUERZO LONG.	REFUERZO TRANSVERSAL	RECUBRIMIENTO (cm)	REF LONGITUDINAL	REF TRANSVERSAL	OBSERVACIONES
R7 - PEDESTAL 60X60 MOD 1	CANTIDAD	PEDESTAL	3 por cara	c/ 15 cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 15cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 9cm de concreto.
	VARILLA #		#5	#3	9cm de Concreto			
RG Contrapiso MOD 1	CANTIDAD	Contrapiso	15.0cm	15.0 cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Se encuentra losa de contrapiso de 8cm con una malla de 5mm de diametro en su parte inferior.
	VARILLA #		5mm	5mm	8cm de Concreto			
RColumna 01 - MOD 1	CANTIDAD	COLUMNA	3 por cara	Cada 10cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Se encuentra 2 barras #6 y 1 barra # 8 en la cara de 6cm, con estribos #3 corrugados cada 10cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		2#6 y 1#8	#3	2cm de Concreto			
RColumna 02 - MOD 2	CANTIDAD	COLUMNA	2 por cara	Cada 20cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Se encuentra 2 barras #7 En medio perimetro, con estribos #3 circulares y corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		7	#3	6cm de Concreto			
RViga 01 - MOD 2	CANTIDAD	VIGA	2 por cara	Cada 20cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Viga de 20X20cm co 2 barras #3 arriba y abajo, con estribos #2 corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		3	#2	3cm de Concreto			
R8 - PEDESTAL 60X60 MOD 2	CANTIDAD	PEDESTAL	3 por cara	Cada 6cm	0cm de Pañete	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 6cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 4cm de concreto.
	VARILLA #		5	#3	4cm de Concreto			
R Entrepiso MOD 2	CANTIDAD	Entrepiso	1 inferior			NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS	se encuentra loseta inferior de 2cm, Viguets de 18cm de ancho con 1 barra #4 inferior. Separacion de viguetas de 60cm entre viguetas, la altura de la vigueta interna es de 28cm.
	VARILLA #		#4					

Tabla 19. *Resumen de regatas – EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNCOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.*

Resultados

Con la inspección visual del acero de refuerzo se determinó que este es de tipo corrugado para el acero longitudinal y liso para el acero transversal, se encuentran en buen estado de conservación, por lo que se asume que el acero de la edificación tiene un esfuerzo de fluencia (f_y) de 420MPa, no se puede comparar las regatas pues no existen planos históricos, por lo que se debe determinar a través de estas y las detecciones magnéticas de refuerzo la cuantía presente en los elementos estructurales, para su evaluación en el análisis de vulnerabilidad. Los detalles de las regatas se pueden observar en los planos de levantamiento estructural.

8.2.5. Detección magnética de refuerzo.

Con el propósito de identificar la presencia de acero de refuerzo en las columnas, vigas y muros se utilizó un equipo especializado de detección magnética de refuerzo, con el cual se barre la superficie de algunas de los elementos columnas y vigas identificando la presencia del refuerzo, los diámetros de las barras posteriormente son verificados mediante la realización de regatas. Con esto se puede determinar si los elementos estructurales poseen refuerzo longitudinal y transversal suficiente, si existen zonas de confinamiento y el recubrimiento del acero.



Imagen 76. *Equipo especializado detección de refuerzo.*

De la información extraída del equipo de detección magnética se procede a realizar una comparación con lo encontrado en planos y en las regatas realizadas a elementos similares. Todo esto se realiza en una ficha de recolección de la información para cada elemento.

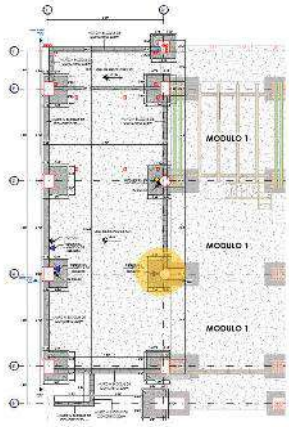
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	REPORTE DE DETECCION MAGNETICA DE REFUERZO		SENA
	PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA	
	REALIZÓ	DC	
	FECHA	28/10/2022	
	IDENTIFICACIÓN	DR_01-COL H-4 Mod 2	

DATOS			
Elemento:	COLUMNA CIRCULAR	**Seccion:**	50cm Diam

REGISTRO FOTOGRAFICO





UBICACIÓN PLANTA	DESCRIPCIÓN
	Se encuentran recubrimientos mayores a 6cm, Separacion de estribos aprox de 20cm.

COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se encuentran planos historicos para comparacion

Tabla 20. *Ficha de análisis. Detección magnética de acero de refuerzo.*

Todas las fichas de análisis de la información se pueden consultar en los anexos del presente informe, a continuación, se presenta un cuadro resumen con la evaluación de la coincidencia entre lo encontrado con las detecciones de refuerzo a través de equipo especializado.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	DETECCION MAGNETICA DE ACERO DE REFUERZO					SENA
	PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA				
	REALIZÓ	DC				
REFERENCIA	ELEMENTO	SECCION	NIVEL	ZONA CENTRAL	ZONA CONF.	CONCORDANCIA CON PLANOS
DR_01-COL H-4 Mod 2	COLUMNA CIRCULAR	50cm Diam	PISO 1	Estribos c/20cm	Estribos c/20cm	No se encontraron planos historicos para comparacion
DR_02-COL I-04 Mod 2	COLUMNA	40X60cm	PISO 1	3 barras de Ref Longitudinal Estribos c/ 8cm	3 barras de Ref Longitudinal Estribos c/ 8cm	No se encontraron planos historicos para comparacion
DR_03-Mcontencion Mod 2	MURO CONTENCION	e=20cm	PISO 1	Ref. Vertical en cada perforacion del bloque	Ref. Vertical en cada perforacion del bloque	No se encontraron planos historicos para comparacion

Tabla 21. *Resumen de evaluación. Detección magnética de acero de refuerzo.*

Resultados:
No se cuenta con planos históricos de la estructura para comparación, esta información se debe comparar con los resultados de las regatas de inspección para generalizar la cuantía de acero de refuerzo presente en los elementos estructurales.

8.2.6. Determinación Del Índice Esclerométrico

El ensayo Esclerométrico o índice de rebote mediante esclerómetro es una prueba mecánica no destructiva de la resistencia del hormigón. Patentado como martillo SCHMIDT, siendo su valor «R» (índice de rebote) una unidad adimensional que relaciona la dureza superficial del hormigón con su resistencia de modo experimental. Como se trata de un instrumento totalmente manual debemos "cargar" el émbolo para enviarlo con una energía de impacto fija. Para ello se presiona el mismo sobre la superficie del hormigón, una vez el émbolo llega a un determinado punto un resorte lo libera y golpea el hormigón, el émbolo golpea sobre la superficie y dependiendo de la dureza de misma, rebota con mayor o menor fuerza. Es la respuesta de rebote la que desplaza una guía sobre un visor escalado (de 10 a 100) y consigue la medición. Ese valor es adimensional y arbitrario ya que depende de la energía almacenada en el resorte y la masa utilizada.

Factores de influencia

- Tipo de cemento: La finura de molido del cemento puede ocasionar variaciones en torno al 10% en el resultado de los ensayos, si bien se considera un factor de baja influencia. Sin embargo, en determinados tipos de cemento como el súper sulfatado (escoria, sulfato de calcio y cal) o cementos de alúmina, las desviaciones pueden oscilar entre el 50% y el 100% respectivamente.

- Contenido de cemento: en combinación con otros factores, la influencia del contenido en cemento se estima que es inferior al 10%.

- Tipo de agregado grueso: La resistencia del hormigón se basa tanto en las características de la pasta como en las del agregado grueso por lo que es un factor de gran influencia. Se obtienen valores inferiores (entre 6-7 N/mm2 menos) en agregados de piedra caliza triturada que con canto rodado (grava). También se puede encontrar desviaciones dentro del mismo tipo de agregado dependido de sus características (dureza, tamaño, etc.)

- Tipo de superficie: Este método no es adecuado para superficies abiertas u hormigonadas contra el terreno o elementos irregulares. Solo las superficies bien encofradas son fiables de ensayar. Pueden emplearse métodos de pulido en otras superficies, pero la experimentación indica que esto lleva a valores sobrestimados. Hay que tener en cuenta que la absorción del encofrado puede influir sensiblemente sobre la dureza superficial del hormigón. Generalmente encofrados más absorbentes implican mayor dureza superficial.

- Edad: Hasta los 90 días de edad no existe influencia. A partir de ese tiempo pueden obtenerse valores sobrestimados por lo que se aconseja aplicar coeficientes de reducción.

- Carbonatación superficial: Dentro de la carbonatación normal de un hormigón (hasta unos 5 mm) los estudios realizados no muestran errores significativos en la medición del índice de rebote. Sin embargo, en el caso de carbonatación profunda podremos sobrestimar la resistencia hasta un 50%.

- Humedad: Los estudios indican que un hormigón húmedo reduce su dureza superficial y puede provocar una subestimación de la resistencia hasta en un 20%.

Los ensayos se realizaron usando la metodología propuesta en ASTM-C 805. Los resultados de las esclerometrías se analizan en una ficha que recopila las lecturas obtenidas.

Las pruebas de golpe de esclerómetro se realizaron a los elementos seleccionados en la estructura. En total se realizaron cuatro (4) pruebas de golpe a lo largo de la edificación.

Según la norma NTC 3692 el ensayo de golpe de prueba de esclerómetro debe llevarse a cabo con mínimo 10 golpes por elemento, en el cual se tomaron 15 golpes, adicionalmente se debe obtener la media de los datos, y realizar el ajuste con el fin de eliminar datos atípicos encontrados en los ensayos.

Para realizar el ensayo se procede a limpiar la superficie con la piedra pulidora que tiene el equipo para garantizar que el error sea el menor posible y dejar la superficie de la muestra lo más limpia posible para disminuir errores en las muestras; a continuación, se detallan las pruebas realizadas.

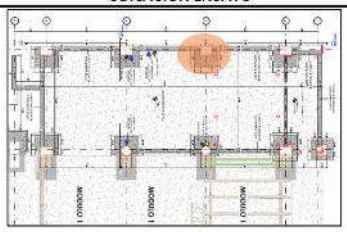
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	ENSAYO ESCLERÓMETRO	SENA
	PROYECTO: CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA	
	REALIZÓ D.C	
	FECHA NOV 2022	

IDENTIFICACION DEL PUNTO	COLUMNA I-03 Modulo 2
LOCALIZACION	Dosquebradas/Risaralda
ANGULO	0° - HORIZONTAL
CONDICIÓN	SECO
INSTRUMENTO	ESCLEREMETRO DRC - REF.TAM100
CERO DEL INSTRUMENTO (und)	10

GOLPE	LECTURA
1	32
2	32
3	33
4	33
5	34
6	34
7	34
8	34
9	35
10	35
11	35
12	36
13	36
14	36
15	38
16	38

PROCESAMIENTO		
DATOS	R	34.6
33	VALOR DE CARTA (MPa)	30.41
34		
34	Error Estadístico Esclerómetro (+/-)	0.196
34		
34	Valor Estadístico 1	24.4
35	Valor Estadístico 2	36.4
35	Valor Tomado	24.4
35	Resistencia Especificada (Mpa)	n/a
36		
36	% de Resistencia	n/a

UBICACIÓN ENSAYO



REGISTRO FOTOGRAFICO



Tabla 22. *Ficha técnica ensayo de esclerometría, toma 5 Columna E-03 Piso 5*

Realizados los ensayos a lo largo de la estructura, se procede a usar el criterio de Chauvenet para el procesamiento de los datos obtenidos en los ensayos, esto con el fin de eliminar datos atípicos, y definir la resistencia a la compresión del material de los elementos estructurales ensayados.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	ENSAYO ESCLERÓMETRO NTC 3692 - PROCESAMIENTO DE DATOS POR EL CRITERIO DE CHAUVENET		SENA
	PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA	
	REALIZÓ	DPCB	
	FECHA	NOV 2022	

TOMA	UBICACIÓN	N° DE REBOTE	f'c	CRITERIO DE RECHAZO	
			Mpa	Chauvenet	Resultado
1	COLUMNA I-03 Modulo 2	34.60	24.44	1.02	INCLUIR
2	COLUMNA H-03 Modulo 2	29.70	20.64	0.04	INCLUIR
3	Pedestal M-05 Modulo 2	22.60	15.18	1.37	INCLUIR
4	Viga Modulo 2	31.10	21.71	0.31	INCLUIR
Límite Criterio		1.56			

ANALISIS			
Desv est=	3.9	PROMEDIO CON DATOS RECHAZADOS (Mpa)	20.49
Prom=	20.5		
Varianza=	15.1	PROMEDIO SIN DATOS RECHAZADOS (Mpa)	20.49
Coef de variación=	0.2		
f'c mínima (Mpa)=	15.2	RESISTENCIA COLUMNAS (Mpa)	20.5
f'c máxima (Mpa)=	24.4		

Tabla 23. *Resumen ensayos de esclerometría*

Resultados:
De los ensayos realizados, y según el criterio usado para procesar la información, no se descartó ninguna toma, y se agruparon por elementos estructurales para mejorar el análisis de la información, la resistencia a la compresión en general de los elementos es de 20.5MPa. Este valor se debe comparar con el obtenido en núcleos para determinar la resistencia a la compresión de los elementos de concreto.

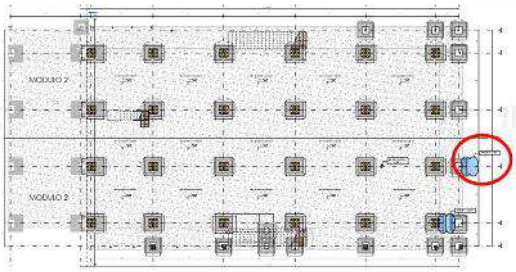
8.2.7. Apiques para cimentación

Para la caracterización de la cimentación de la estructura se realizaron dos (2), para la inspección visual de la cimentación existente en la edificación, estos apiques se ubicaron en zonas donde fuera posible apreciar el sistema de cimentación existente. Para lograr la inspección se realizan excavaciones manuales, hasta tener a la vista la mayor cantidad de elementos de la cimentación, de la cual el operario debió tomar medidas y realizar registro fotográfico, para luego completar con esta información una ficha de inspección.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS | **REPORTE DE APIQUE DE CIMENTACIÓN** | SENA

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO GUADUA CDITI RISARALDA	REALIZÓ	DPCB	FECHA	28/10/2022
MODULO	MODULO 1	IDENTIFICACIÓN	APIQUE - 01		

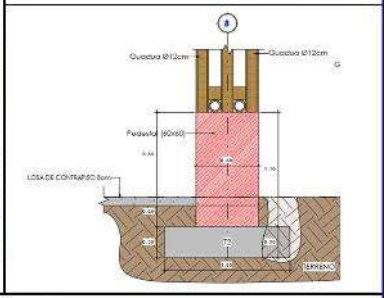
LOCALIZACIÓN



REGISTRO APIQUE







CARACTERIZACION

TIPO DE CIMENTACION	MATRIAL	dimensiones L (m)	A (m)	H (m)	Tiene refuerzo
☑ Zapatas	Concreto	1.20	1.00	0.30	Si
☐ Pilotes					
☐ Caissons					
☐ Otro					
☐ Existen Vigas de Amarre?					

TIPO DE CIMENTACION	MATRIAL	dimensiones L (m)	A (m)	H (m)	Tiene refuerzo
☐ Placa Maciza					
☐ Placa Aligerada					
☐ Machon o Dado					
☐ Viga sobre concreto ciclopeo					
☑ Existe Losa de contrapiso	Concreto			0.08	Si

Profundidad de cimentacion medida desde el nivel superior de la losa de contrapiso 0.58m

Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.58m, La zapata tiene dimensiones de 1.20x1.00m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.

Tabla 24. *Ficha de inspección de la cimentación existente*

Las fichas de inspección se pueden consultar en los anexos del presente informe.

Resultados

Con los apiques para la inspección visual de la cimentación y la exploración directa se pudo determinar que está conformada por zapatas concéntricas de entre 1.0m a 1.3m de lado, la profundidad de cimentación para estas zapatas es de entre 30cm y 50cm.

8.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

8.3.1. Planimetría

Como proceso inicial del levantamiento se materializaron los puntos que llamaremos DELTAS, estos puntos se establecieron en un polígono exterior al Edificio Guaduas, seguido a esto ubicamos el equipo utilizado (Estación GowinTKS-202), en la Georreferenciación para el Delta 01 se determinaron Coordenadas 4702695.475 Norte y 2093093.546 Este, con Altitud real aproximada de 1430 m. Así mismo, se fijaron Coordenadas Geográficas para los puntos como método de control:

PUNTO	N	W	NORTE	ESTE	ALTITUD
D-01	4° 50´14"	75° 40´53"	4702695.475	2093093.743	1430.000
GPS-28	4° 50´14"	75° 40´52"	4702726.262	2093093.546	1427.161

Tabla 25. *Coordenadas. Elaboración Propia.*

Posteriormente se recorrieron los DELTAS materializados previamente y desde allí se realizó la toma de datos de los detalles para posteriormente procesar y digitalizar la información.



Imagen 77. *Levantamiento planímetro.*

Esta información se tomó en ángulos y distancias para calcular más adelante con coordenadas arbitrarias cercanas a Google Earth. El resultado de estas mediciones se muestra en el plano topográfico de EDIFICIO DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNCOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL.

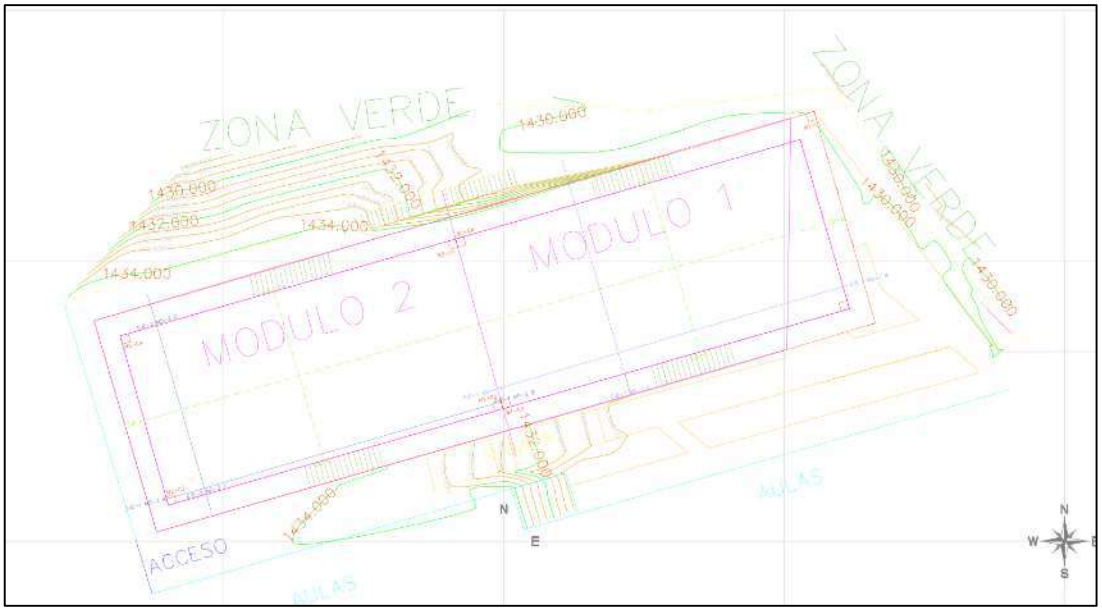


Imagen 78. *Planimetría Edificio de Guadua*

8.3.2. Verticalidad en columnas

Desde el DELTA-01 se materializaron y referenciaron 5 Deltas alrededor del edificio, desde allí se realizaron lecturas a cada una de las 8 Columnas en los 2 módulos, la lectura se realizó a la base del vértice visible interno de cada una de las Columnas, de la misma forma para los entre pisos y vértices superiores.

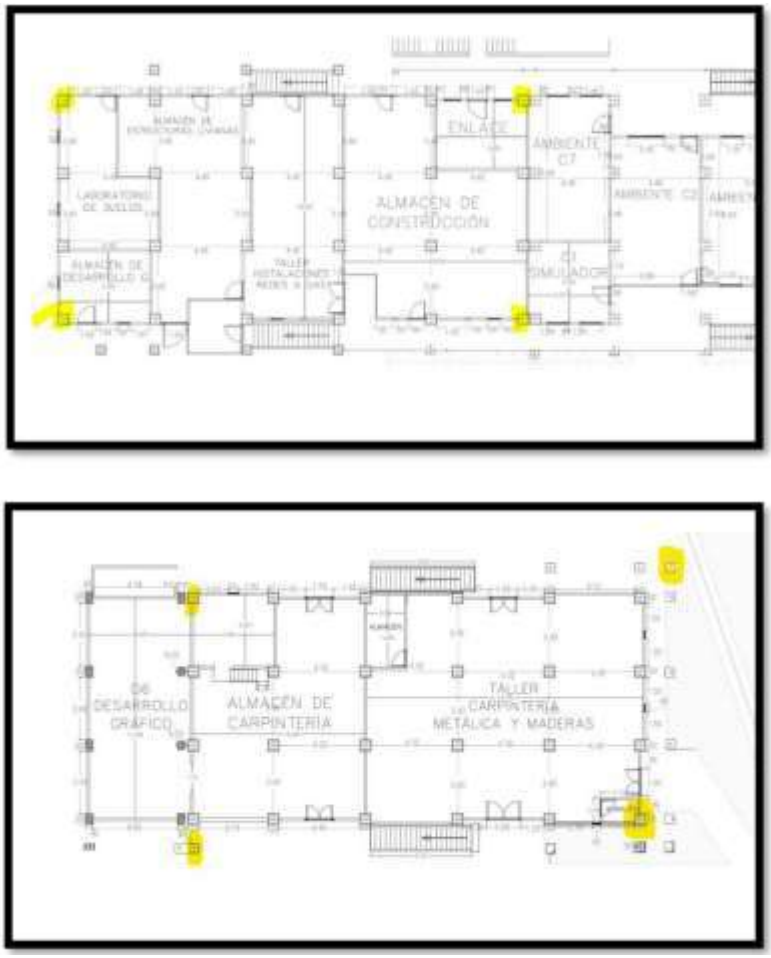


Imagen 79. *Columnas con control de verticalidad*

Módulo 1

COLUMNA 1

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093110.710	4702682.129
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
ENTREPISO	2093110.710	4702682.129
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
SUPERIOR	2093110.710	4702682.129

COLUMNA 2

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093096.600	4702684.655
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
ENTREPISO	2093096.600	4702684.655
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
SUPERIOR	2093096.600	4702684.655

COLUMNA 3

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093089.463	4702659.928
ALT/INCLINACIÓN	2,30 metros	0%
ENTREPISO	2093089.463	4702659.928
ALT/INCLINACIÓN	2,98 metros	0%
SUPERIOR	2093089.463	4702659.928

COLUMNA 4

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093101.588	4702656.546
ALT/INCLINACIÓN	2,30 metros	0%
ENTREPISO	2093101.588	4702656.546
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
SUPERIOR	2093101.588	4702656.546

Módulo 2

COLUMNA 1

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093101.422	4702655.970
ALT/INCLINACIÓN	2,50 metros	0%
ENTREPISO	2093101.422	4702655.970
ALT/INCLINACIÓN	3,98 metros	0%
SUPERIOR	2093101.422	4702655.970

COLUMNA 2

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093089.296	4702659.351
ALT/INCLINACIÓN	2,50 metros	0%
ENTREPISO	2093096.600	4702684.655
ALT/INCLINACIÓN	3,98 metros	0%
SUPERIOR	2093096.600	4702684.655

COLUMNA 3

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093082.571	4702636.050
ALT/INCLINACIÓN	2,50 metros	0%
ENTREPISO	2093082.571	4702636.050
ALT/INCLINACIÓN	2.98 metros	0%
SUPERIOR	2093082.571	4702636.050

COLUMNA 4

VERTICE	NORTE	ESTE
BASE	2093094.663	4702632.599
ALT/INCLINACIÓN	2.30 metros	0%
ENTREPISO	2093094.663	4702632.599
ALT/INCLINACIÓN	3,90 metros	0%
SUPERIOR	2093094.663	4702632.599

Imagen 80. *Resultados Verticalidades Módulos 1 y 2*

Resultados:
Según los datos del levantamiento topográfico, no se observan deviaciones en las verticalidades de los elementos tipo columna que sean de consideración.

8.3.3. Perfiles

Se trazó 1 eje que cruza longitudinalmente el modulo superior, 2 ejes perpendiculares en dirección Sur-Norte, 2 ejes en el Modulo 1 y dos ejes más para el módulo 2, para un total de 7 ejes:

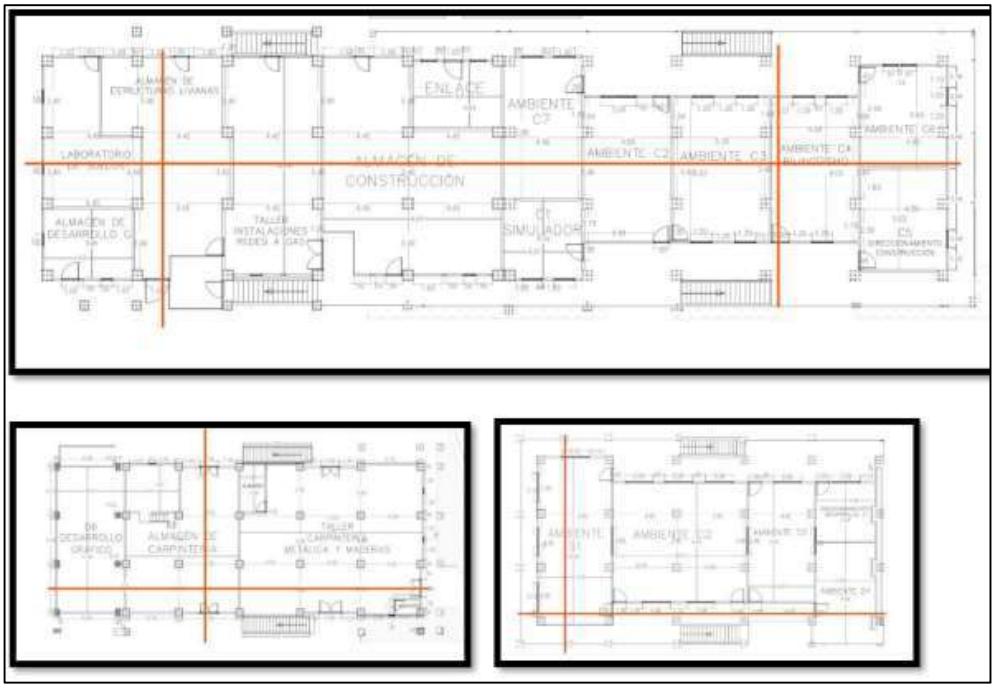


Imagen 81. *Perfiles sobre la estructura*

Esto nos permitirá ver las diferencias de altura al interior de la edificación. Los ejes fueron solicitados específicamente en el documento proporcionado por Consultoría y Construcciones Civiles LTDA. Se estableció el nivel de precisión y se dio Vista + a los Deltas con altura conocida, así se realizó lectura a cada uno de los puntos abcisados en el recorrido de los ejes, identificando diferencias de altura al interior de la edificación.

8.4. ESTUDIO DE SUELOS

Se realizó un estudio de suelos con el objetivo de evaluar la situación de la edificación con respecto a su cimentación desde el punto de vista geotécnico y establecer las recomendaciones de reforzamiento para la estructura. Se Realizaron 4 perforaciones con una profundidad de 25 metros en la primera perforación, 15 metros en la segunda, 6 metros en la tercera y cuarta perforación, para la debida caracterización mecánica de las propiedades del suelo, adicionalmente se realizaron ensayos de laboratorio para la determinación de propiedades del subsuelo tales como: humedad natural, granulometría, límites de Atterberg, etc.



Imagen 82. *Localización de las perforaciones a nivel local*

8.4.1. Geología

La geología del municipio de Dosquebradas fue realizada en la década de los 90 por personal adscrito al INGEOMINAS, entidad estatal encargada de las funciones de conocimiento en temas minero-energéticos en Colombia y que posteriormente se descentralizaría en otras entidades según la naturaleza del sector a tratar. Posteriormente, el mapa geológico fue actualizado por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER entre el 2000 y 2003. Por último, el municipio de Dosquebradas con fines de forma y no de fondo, ha realizado productos derivados de la información original mencionada en los presentes antecedentes.

La geología es uno de los componentes abióticos que tiene una relación directa frente a los diferentes procesos erosivos que se dan sobre un área específica. Esto debido a que las características de las unidades geológicas tales como tipo de roca, estado de meteorización, fracturamiento y demás, permiten el entendimiento de los procesos. Por ello se recurrió a la memoria explicativa a escala 1:200.000 de Pereira, en el cual se encuentra el mapa generalizado de Risaralda que incluye al municipio de Dosquebradas y las unidades geológicas que allí afloran.

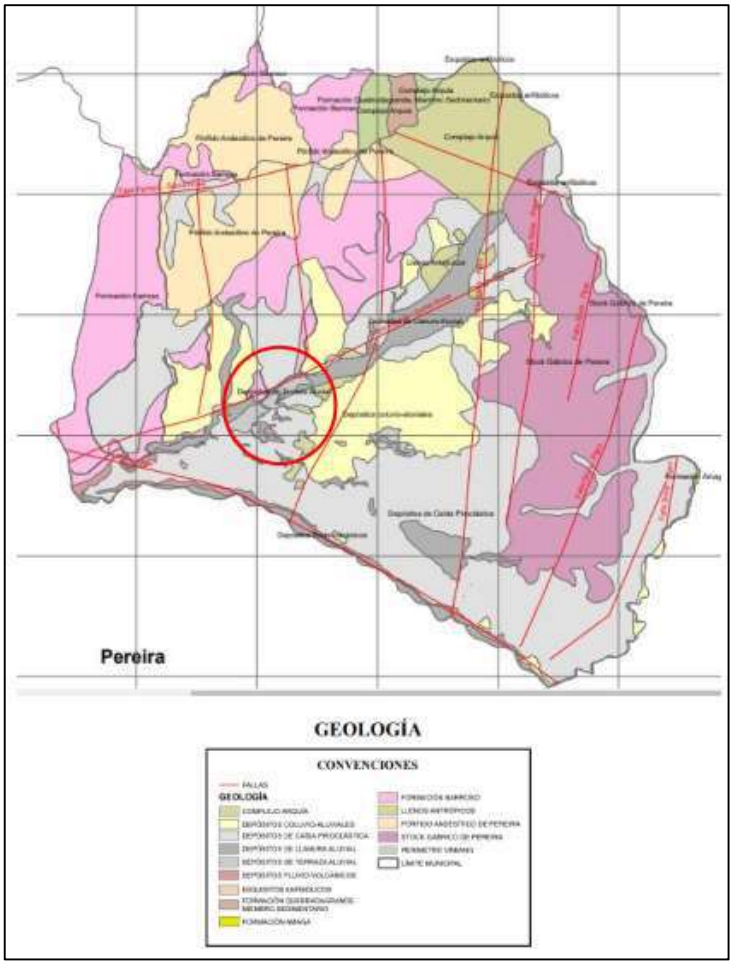


Imagen 83. *Mapa Geológico de Dosquebradas*

Resultados:

En el sitio estudiado, la formación predominante del sector son los depósitos suelo natural, donde se presentan en superficie depósitos de caída piro clástica seguida de suelos residuales.

En términos generales los depósitos de la zona de estudio corresponden a suelos de consistencia media a alta.

Los parámetros dinámicos necesarios para el diseño de las fundaciones deben ser los contemplados en la Norma en lo que tiene que ver con las zonas de riesgo sísmico alto.

El perfil de suelo típico corresponde al D, siempre y cuando las cimentaciones superen los materiales relleno

Debido a que el lote se ubica sobre una zona urbana intervenida, se presentan vegetación o especies arbustivas que pueden llegar afectar las futuras fundaciones del proyecto por lo cual sus sistemas radiculares deben ser

evaluados con el fin de ver con no interfieran con la cimentación existente o propuesta.

El nivel de las aguas freáticas no se detectó en las perforaciones, durante la realización de las perforaciones.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- No se encontraron memorias de Cálculo, planos estructurales o alguna especificación técnica de la construcción original de la edificación en la investigación documental realizada. Se encontró un Estudio de Suelos del año 1991, y 3 Plantas de Levantamiento con identificación de espacios y de algunos elementos.

- La estructura está Conformado por dos módulos estructurales independientes constituidos un sistema de pórticos de guadua con diagonales, con pórticos completos en el sentido corto de la estructura; en el sentido largo se encuentran pórticos completos solo en ejes que componen las fachadas para el módulo 1 y en todos los ejes de columnas principales del módulo 2. Las columnas principales se encuentran distribuidas simétricamente espaciadas entre sí por luces de aproximadamente 3.4m a 4.4m. Todos los detalles de la estructura y sus características geométricas se pueden observar en los planos de levantamiento estructural.

- La cimentación se encuentra conformada por Zapatas concéntricas bajo los pedestales que soportan los elementos de guadua. Estas zapatas se encuentran apoyadas entre 30 y 50cm de profundidad medidos desde la losa de contrapiso, los detalles de lo encontrado en los apiques para inspección de la cimentación se pueden observar en los planos de levantamiento estructural.

- Se realizó un registro de lesiones suficiente para realizar un análisis detallado de los procesos patológicos presentes en la edificación.

- Se encontró que las lesiones presentes son causadas por la falta de mantenimiento de los elementos de guadua (Foto-degradación y Humedad excesiva) especialmente en los elementos de fachada. En su mayoría los factores medioambientales causaron fisuras en elementos tipo columna.

- No se presentan asentamientos diferenciales del edificio, ni deflexiones excesivas.

- Con la información obtenida en las regatas y detecciones de refuerzo, se pudo determinar que los elementos de concreto presente especialmente en el módulo 2 presentan acero corrugado en buen estado, así como en los pedestales que soportan las columnas de guadua.

- Con la información obtenida de los ensayos a compresión a los núcleos de concreto extraídos en la edificación, la información de regatas y la auscultación de la estructura se determinan las características de los materiales presentes en la estructura para su modelación.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	REPORTE DE MATERIALES ENCONTRADOS	SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISA
REALIZADO POR:	EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS

MATERIAL	CARACTERISTICAS	OBVSERVACIONES
CONCRETO pedestales	f'c=16.5 Mpa	Según resultados de informe patologia
CONCRETO COLUMNAS	f'c=19.7 Mpa	Según resultados de informe patologia
CONCRETO VIGAS	f'c=26.8 Mpa	Según resultados de informe patologia
ACERO DE REFUERZO	fy=420 Mpa	Según resultados de informe patologia

- Los elementos de guadua se deben asumir con una resistencia a la compresión y un módulo de elasticidad según lo indica la NSR-10 en su capitulo G-12.

- Se debe realizar un análisis de vulnerabilidad que permita establecer la si la edificación en su estado actual está en capacidad de resistir adecuadamente las cargas prescritas en la NSR10, según los parámetros de evaluación que indica el Capitulo A.10.

- Luego del análisis de vulnerabilidad se debe evaluar, de requerirse, el reforzamiento más adecuado para la edificación que garantice los parámetros establecidos por la normativa vigente y así llegar al nivel de seguridad que indica la NSR10 para este tipo de estructura, su ubicación, uso y estado actual.

ANEXOS

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L001

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se evidencia un alto grado de fotodegradacion ademas de fisuras generadas por el mismo

FOTO 1





FOTO 2





LOCALIZACION EN PLANTA

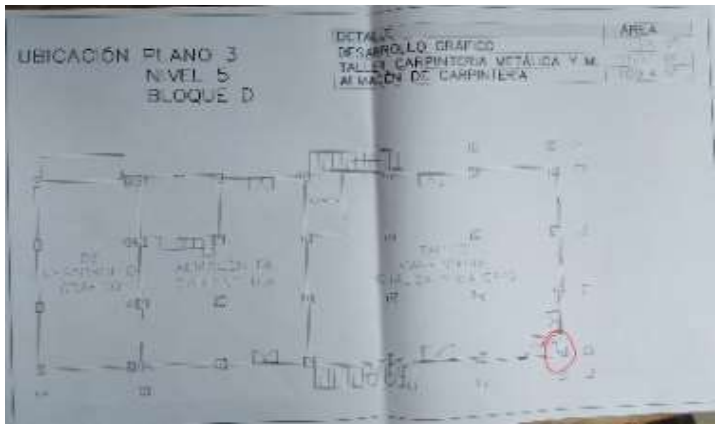


FOTO 3





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles S.A.S.

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L002

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encuentran lesiones tales como fotodegradaciòn y fisuras pequeñas generadas por el mismo, ademas de unas estrias que posiblemente fueron generadas en el proceso de construccion.

LOCALIZACION EN PLANTA

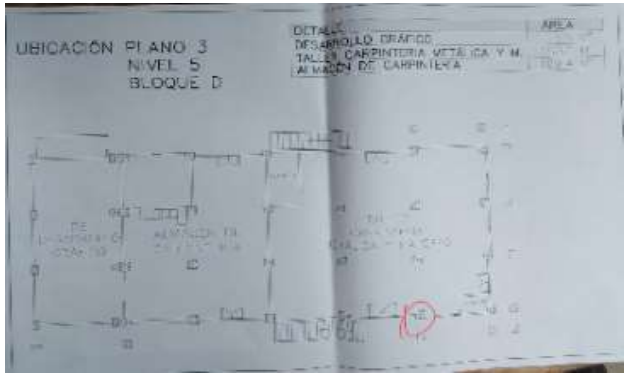


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L003

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentran fisuras en distintas pàrtes del elemento, con espesores leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

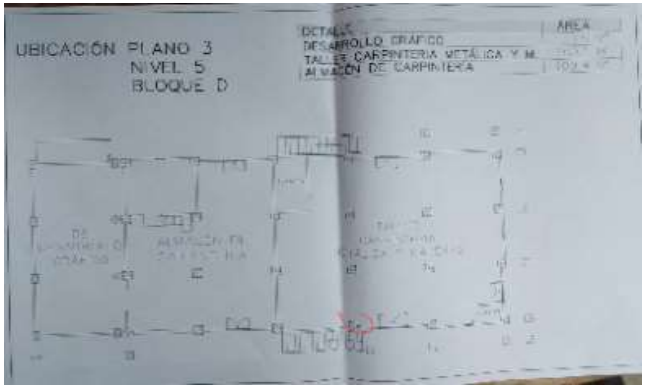


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L004

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En varias seciciones que conforman la columna se evidencia una fotodegradación , ademas se encontraron unas lesiones que se manifiestan como manchas.

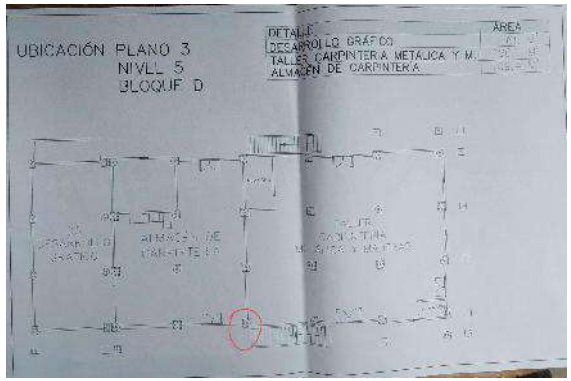


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L006

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se detalla que existe distintas lesiones, tales como fisuras en la parte superior, posiblemente de tipo mecanica, en la parte inferior del mismo se observan fisuras y un alto grado fotodegradación, en el interior del salon se observan manchas en el elemento.

LOCALIZACION EN PLANTA

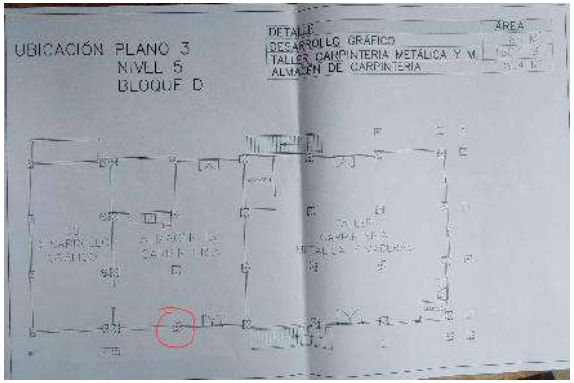


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L006

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se observan fisuras poco demarcadas, existe una perdida de color no muy pronunciada de fotodegradación, debido a que el mismo, se encuentra en una zona en la cual se proyecta sombra, en la parte interior se encuentran manchas, posiblemente generadas por algun agente biotico.

LOCALIZACION EN PLANTA

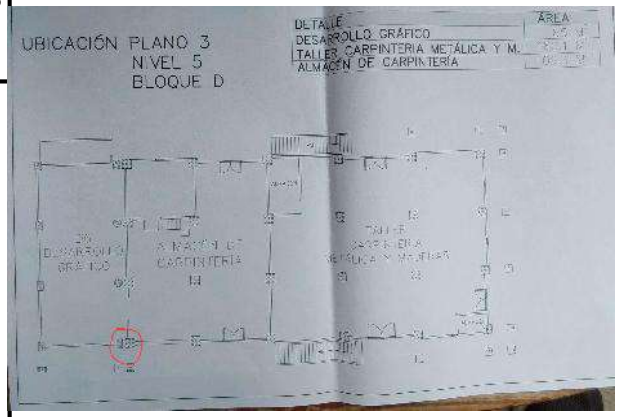


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L007

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una moderada fotodegradacion en el elemento por la parte exterior.

LOCALIZACION EN PLANTA

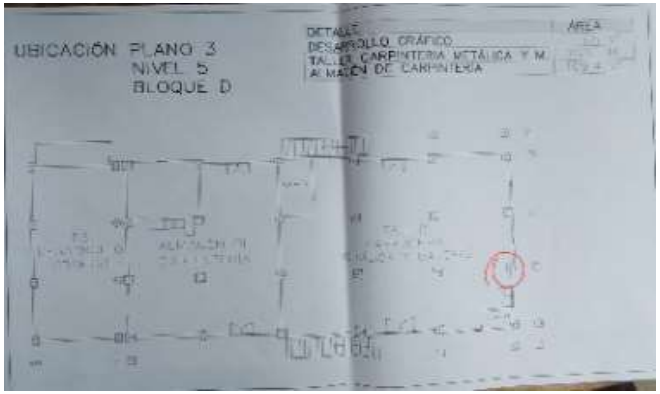


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L008

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro fisuras en varias partes del elemento, ademas se encontraro la presencia de manchas en distintos puntos del elemento.

LOCALIZACION EN PLANTA



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L009

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se observan fisuras leves y manchas, en distintas secciones que conforman el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

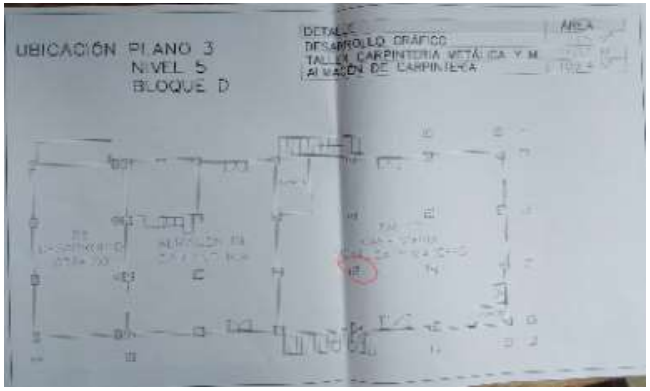


FOTO 1





FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L010

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO:CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encuentran manchas en varios secciones que lo componen, ademas se detallan estrias, posiblemnte naturales, o generadas en el momento de la construccion.

LOCALIZACION EN PLANTA

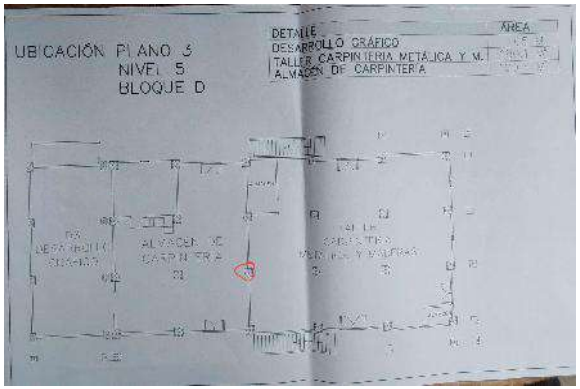


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Cavilos SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L011

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se obseva una fotodegracion moderada en distintas partes del mismo, ademas de fisuras leves y moderadas posiblemente generadas por la misma degradacion debido a la luz solar.

LOCALIZACION EN PLANTA

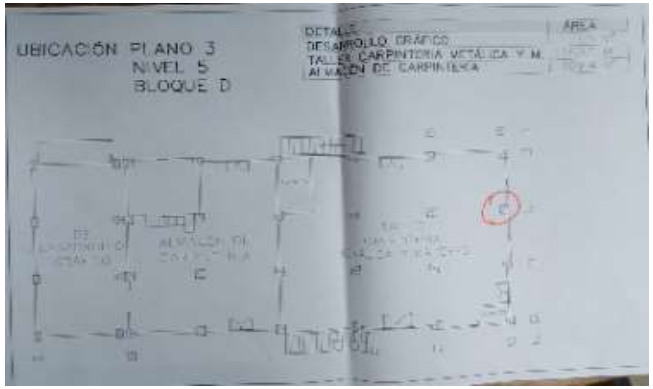


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L012

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encuentran manchas en varios secciones que lo componen, ademas se detallan estrias, posiblemnte naturales, o generadas en el momento de la construccion.

LOCALIZACION EN PLANTA

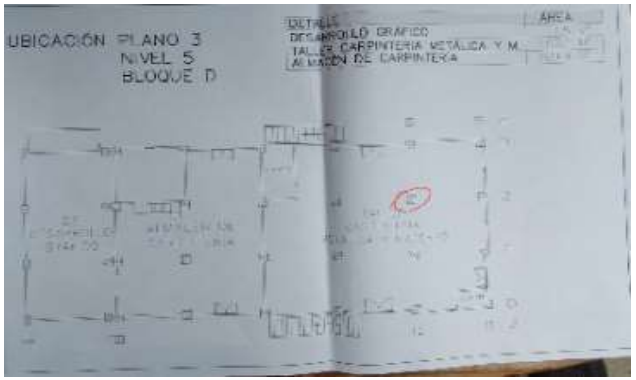


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L013

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES	X	GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta manchas y suciedades en zonas del mismo, ademas de esto, una guadua no se encuentra bien posicionada.

LOCALIZACION EN PLANTA

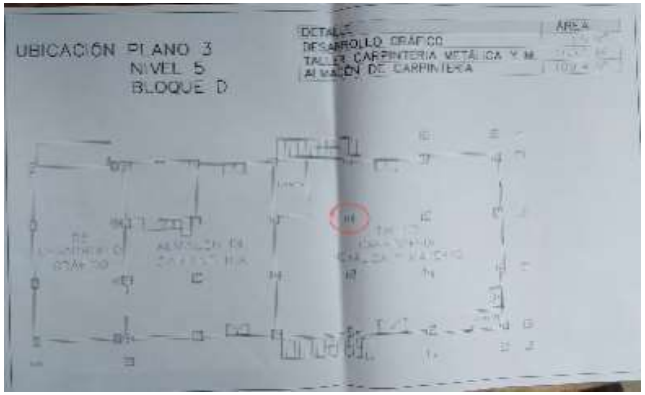


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES**	SENA
	PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS	
	REGISTRO DE LESION L014	

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES	X	GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentra unas manchas leves en la parte inferior del elemnto donde se conecta con el pedestal.

LOCALIZACION EN PLANTA

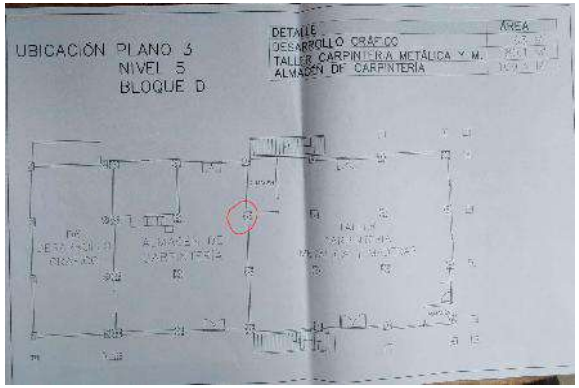


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L015

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elementose encuentran pocas manchas, dispiesas a traves del mismo, ademas se encuentran estrias naturales en varias partes.

LOCALIZACION EN PLANTA

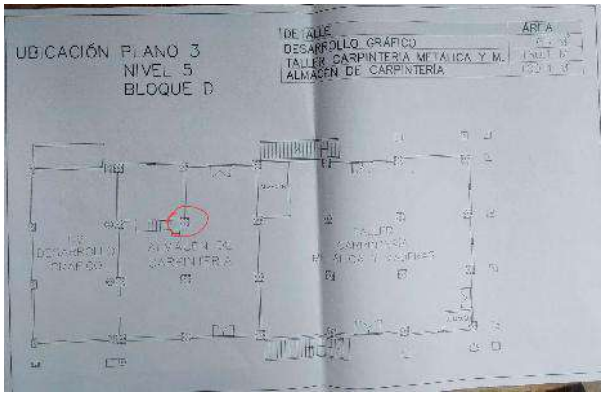


FOTO 1





FOTO 2





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L016

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontraon manchas en las riostras que conforman el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

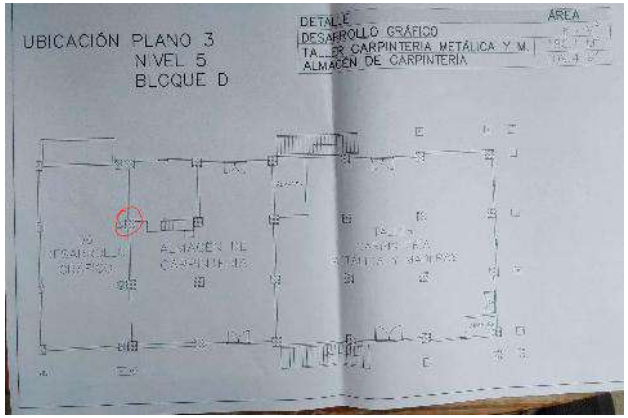


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L017

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta fotodegradacion severa, en su gran mayoria, se evidencia decoloracion, zonas con color marron lo que indica que tambien presenta humedad, y se encuentran fisuras leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

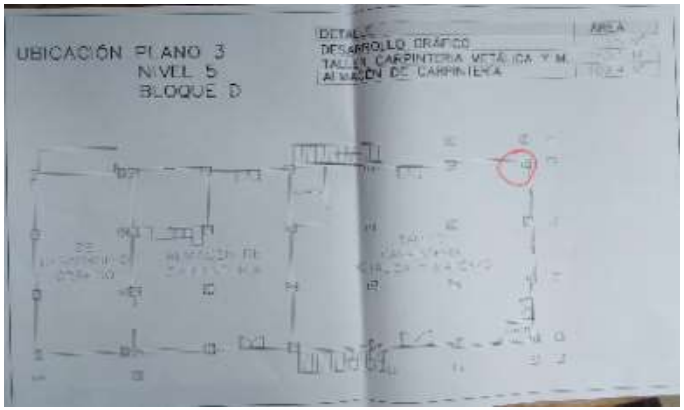


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS	**FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES**	SENA
	PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS	
	REGISTRO DE LESION L018	

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	x	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta fotodegradacion moderada, fisuras, y hogos.

LOCALIZACION EN PLANTA

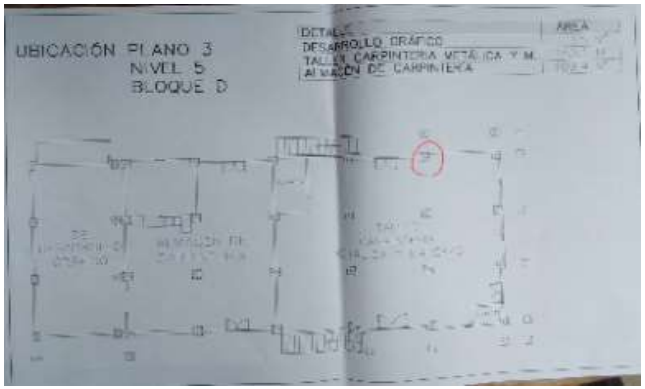


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

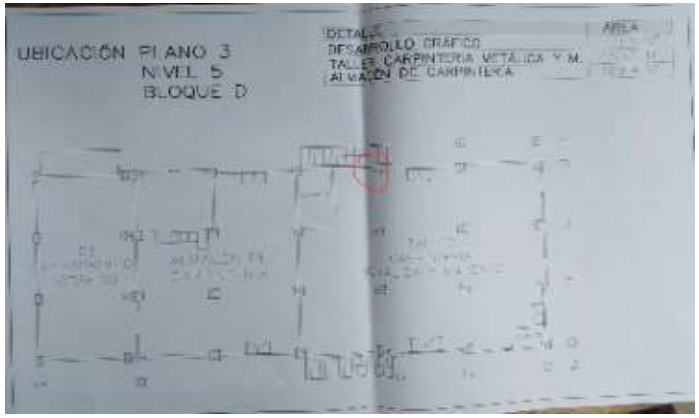
PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L019

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

LOCALIZACION EN PLANTA



TIPO DE LESION					
FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se evidencia una fotodegradacion alta, ademas de la presencia de microoirganismos, humedad, mohos, potenciados posiblemente por la misma fotodegradacion y la zona boscosa cercana.

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

ESTUDIO Consultoria y Construcciones Civiles SAS	**FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES**	SENA
	PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS	
	REGISTRO DE LESION L020	

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta una fotodegradacion moderada, fisuras, humedad, hongos,y estrias en varias zonas que lo conforman.

FOTO 1





FOTO 2





FOTO 3

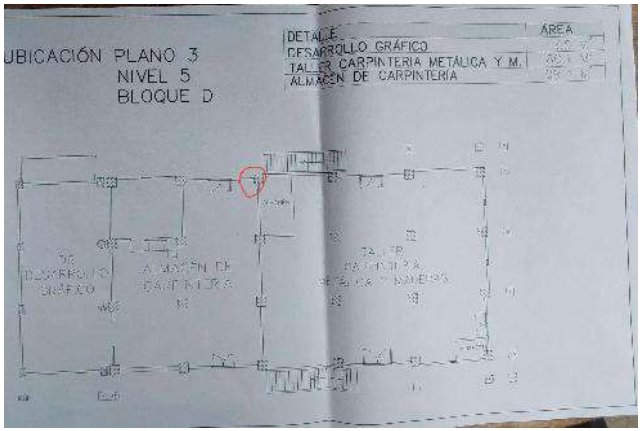


FOTO 4





LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L021

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se obserba que el elemento presenta humedad, fotodegradacion, presencia de microorganimos, hongos bastante decoloracion.

LOCALIZACION EN PLANTA

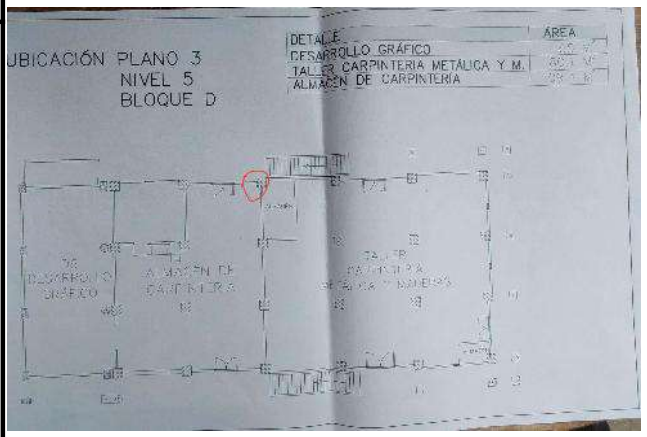


FOTO 1





FOTO 2





FOTO 3







ESQUEMA EN CORTE

ES Consultoria y Construcciones Civiles SAS IGO	**FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES**	SENA
	PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS	
	REGISTRO DE LESION L022	

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta fotodegradacion moderada, y fisuras leves y moderadas en distintas zonas del mismo

LOCALIZACION EN PLANTA

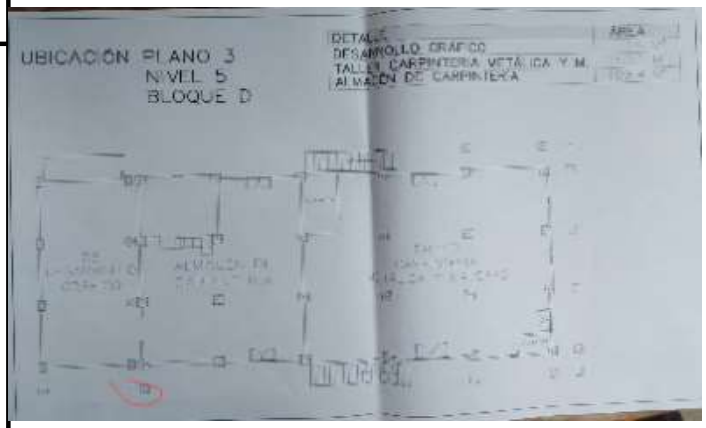


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L023

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta fotodegadacion modera y fisuras leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

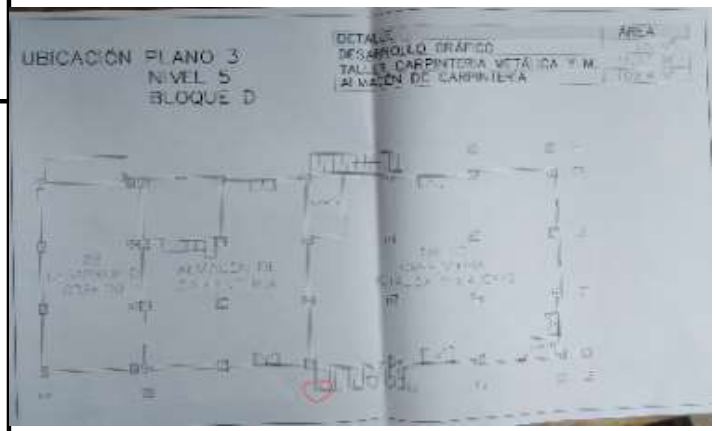


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

ESCO Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L024

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO:CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una fotodegradacion moderada y fisuras leves en el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

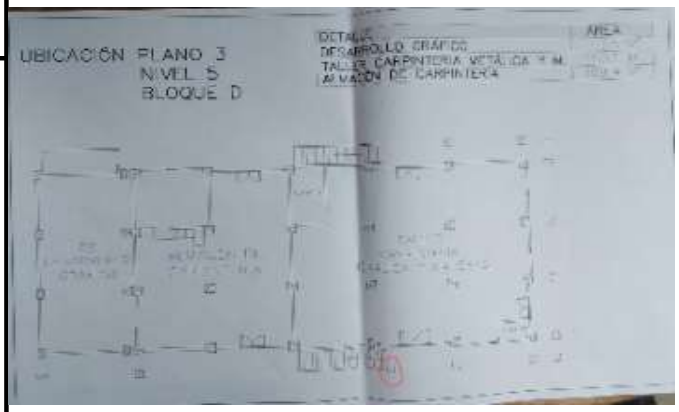


FOTO 1



FOTO 2





FOTO 3





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L025

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO:CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencia fotodegradradacion leve en el elemento, ademas de fisuras leves.

FOTO 1



FOTO 2



LOCALIZACION EN PLANTA



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS LOGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L026

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO:CARPINTERIA Y MADERA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencia una fotodegradacion moderada, fisuras leves, y mala ubicación de las guaduas, con respecto al pedestal.

LOCALIZACION EN PLANTA

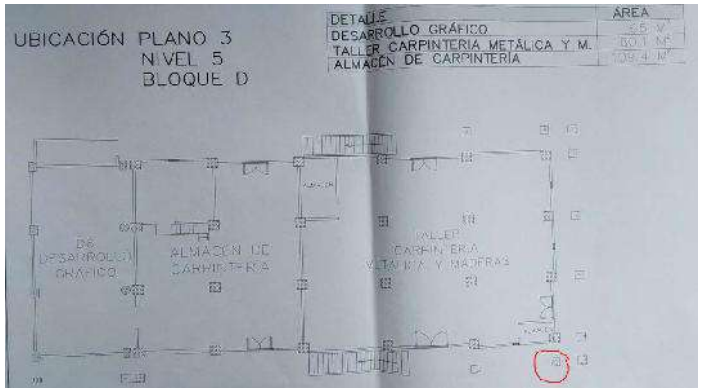


FOTO 1



FOTO 2





FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS .OGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L031

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencia la presencia de humedad, fotodegradacion moderada y fisuras leves en distintas zonas del elemento.

LOCALIZACION EN PLANTA

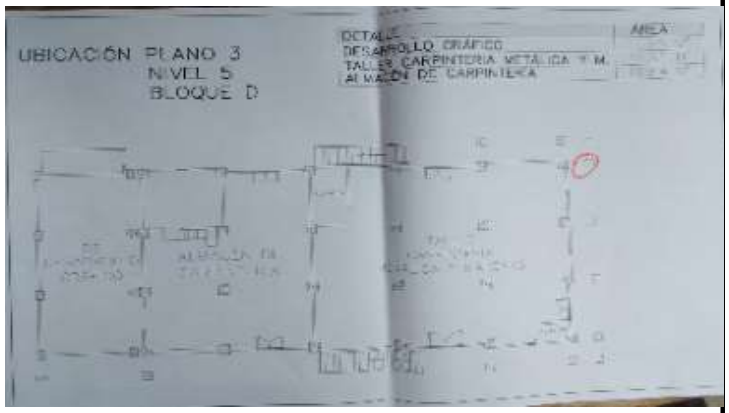


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

ESTUDIO Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L028

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa que el elemento presena fotodegradacion moderada, fisuras, y una mala ubicación de las guadas que conforman al mismo.

LOCALIZACION EN PLANTA

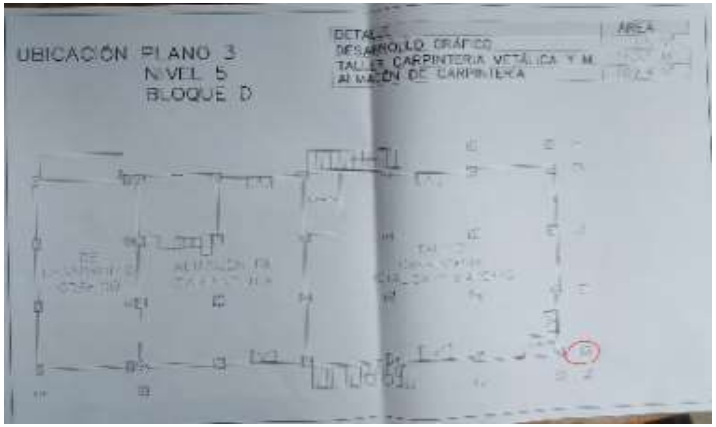


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L044

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C6

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	x	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontraron fisuras leves,y manchas en el elemento.

FOTO 1



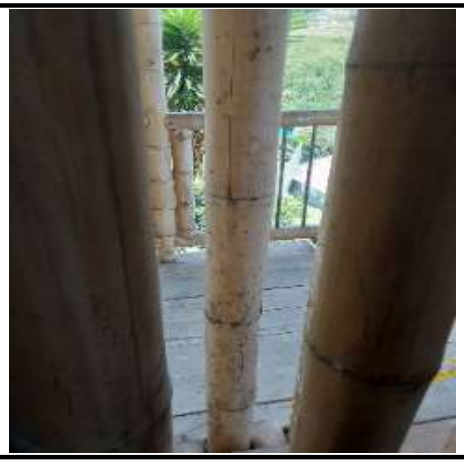
FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

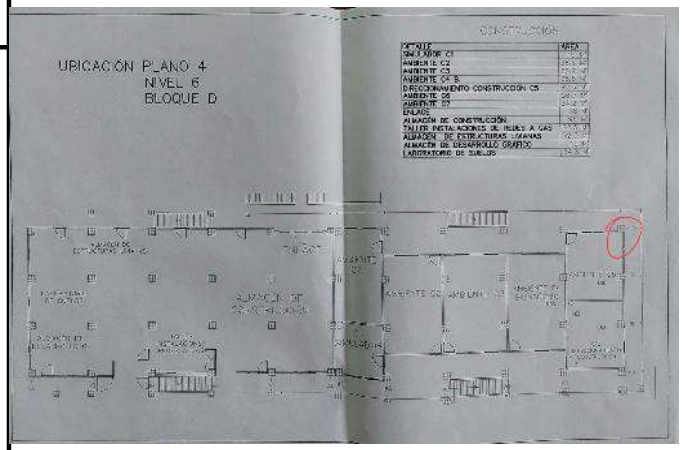
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L048

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se observa fotodegradacio moderada.

FOTO 1



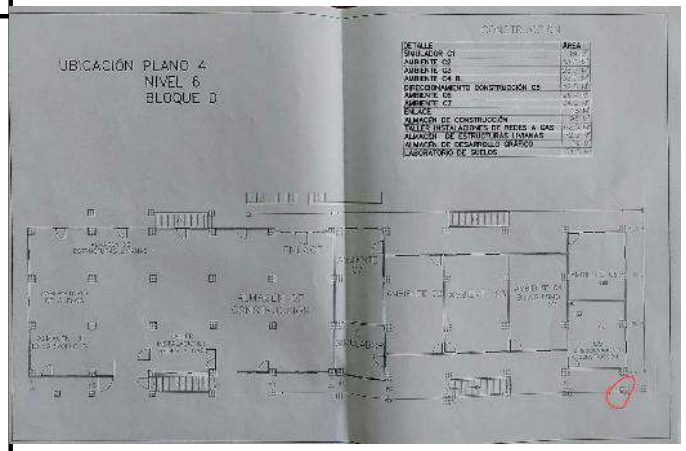
FOTO 2



FOTO 3

FOTO 4

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS **LOGO**

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L027

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una fotodegradacion moderada del elemento, ademas de fisuras leves y moderadas a lo largo de las guadas que componene el elemento.

FOTO 1



FOTO 2



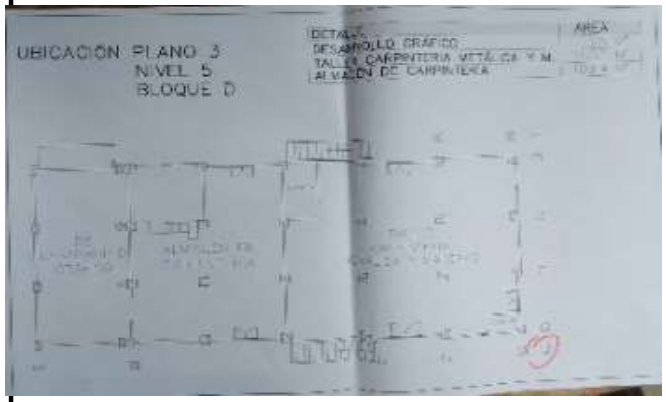


FOTO 3





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS .OGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L040

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C6

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro lesion de tipo fotodegradacion moderada en el elemento.

LOCALIZACION EN PLANTA

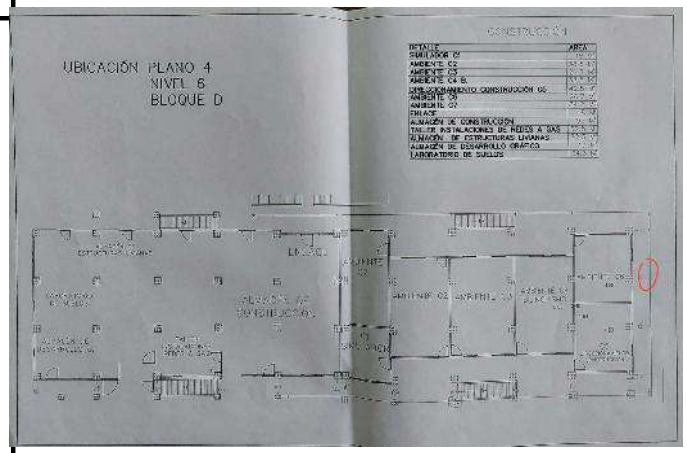


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS **LOGO**

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L034

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencian humedades en la zona inferior, fisuras leves y fotodegradacion moderada en el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

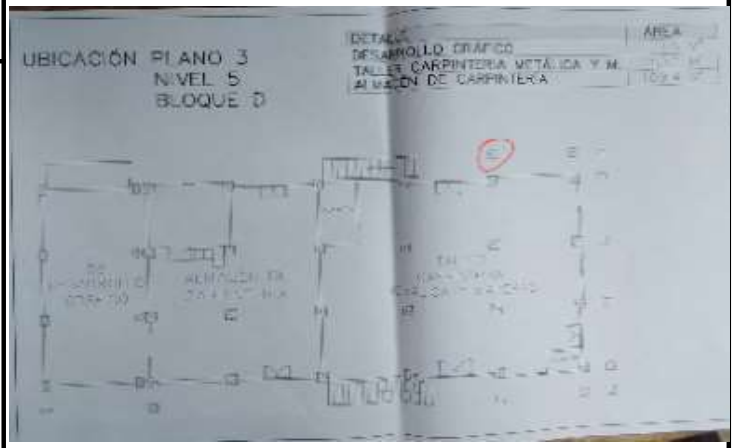


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS **OGO**

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L039

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el presnete element se encontro una afectacion por fotodegradacion moderada, fisuras leves, y una fisura moderada con espesor aproximado de 2 mm en una guadua que lo conforma.

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

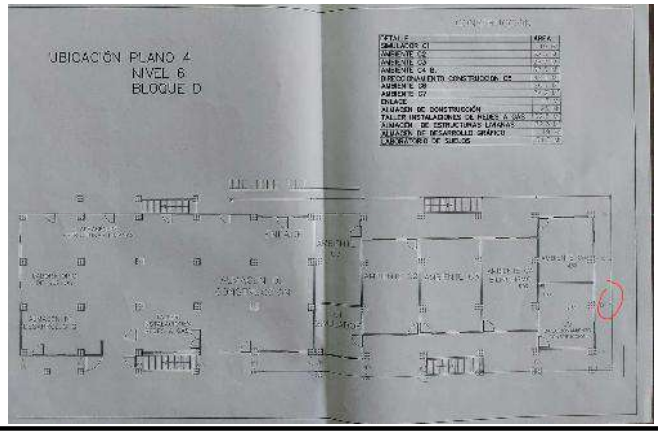
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoria y Construcciones Civiles SAS **OGO**

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L033

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En dicho elemento se encuentran fisuras leves, humedad, fotodegradacion moderada, la cual genera decoloracion y hongos.

LOCALIZACION EN PLANTA

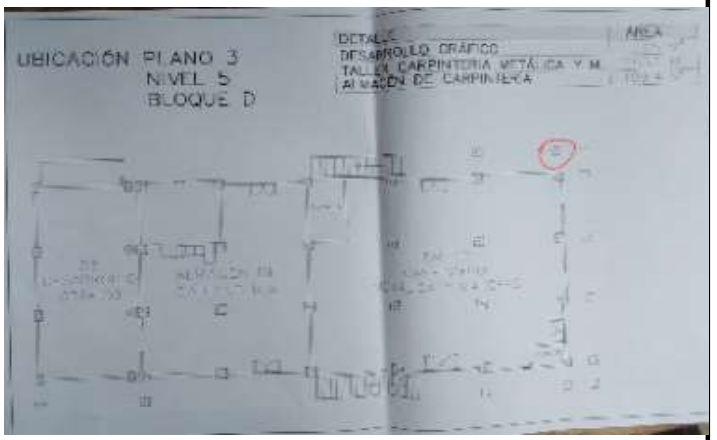


FOTO 1





FOTO 2





FOTO 3





FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____



FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L029

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentran fisuras leves, estrias en la guadua, humedad moderada y fotodegradacion moderada.

LOCALIZACION EN PLANTA



FOTO 1





FOTO 2





FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L042

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO:

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		MICROORGANISMO	X
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se evidencia la presencia de microorganismos, humedad, fisura, fotodegradacion, ademas de esto en la parte superior donde conecta con la viga se encuetra un nido o panal de abejas.

FOTO 1



FOTO 2



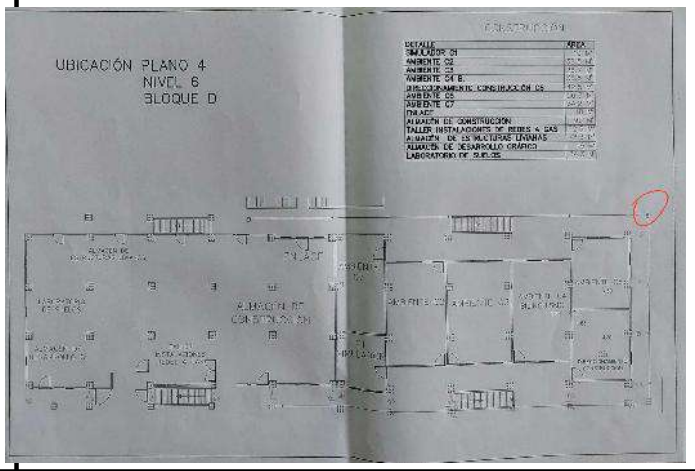


FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS LOGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L072

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C1

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro una fotodegradacion moderada y fisuras

FOTO 1



FOTO 2



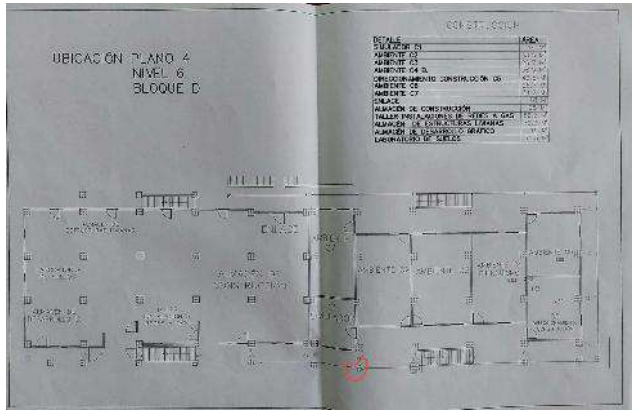
FOTO 3



FOTO 4



LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L035

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	x	FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		MICROORGANISMOS	X
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta humedad en gran parte del mismo, ademas de hongos, decoloracion, fisuras leves, y una fotodegradacion moderada.

LOCALIZACION EN PLANTA

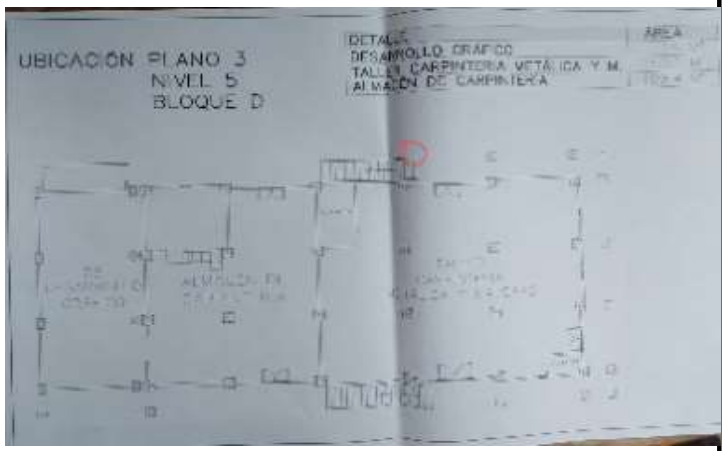


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones OGO Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L030

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta una fotodegradacion moderada, fisuras leves, humedades en la zona inferior del mismo

FOTO 1



FOTO 2



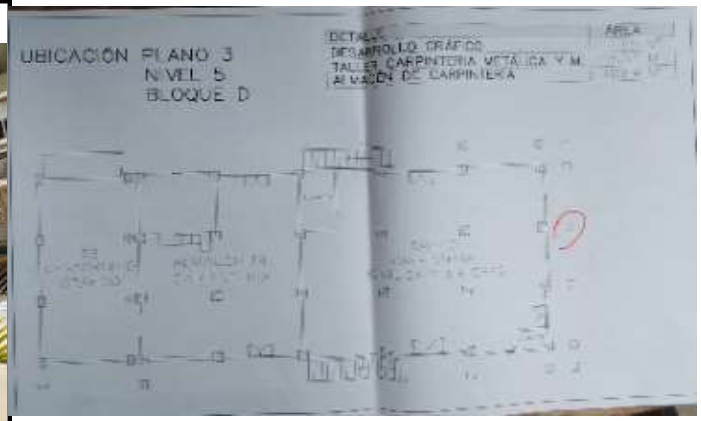


FOTO 3





FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L032

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: CARPINTERIA Y MADERAS

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento hay presencia de microorganismos, hongos, ademas de una fotodegradacion moderada, la cual genera una decoloracion en el mismo y fisuras, ademas se evidencia que le ubicarion otras 2 guadas con el fin de que aporten al elemento en cuestion.

LOCALIZACION EN PLANTA

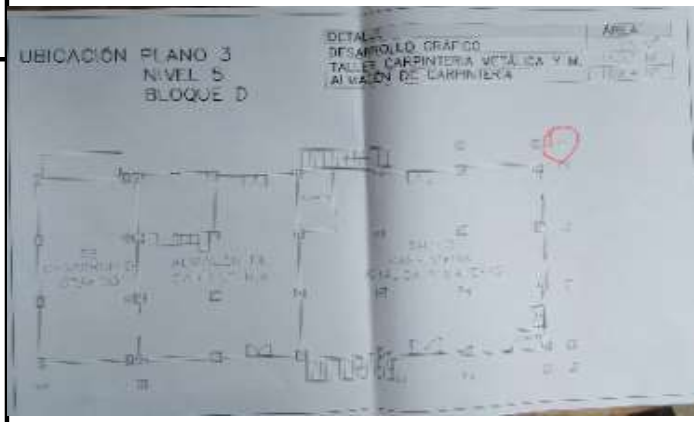


FOTO 1





FOTO 2



FOTO 3





FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoria y Construcciones Civiles SAS LOGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L036

SENA

FECHA:24-10-2022 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: NIVEL 1 USO ESPACIO: ALMACEN CARPINTERIA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	x	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observan fsuras leves, fotodegradacion moderada, humedad, microorganismos.

LOCALIZACION EN PLANTA



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS .OGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L060

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
MANCHAS	X	DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se encontro manchas y una afectacion de fotodegradacion moderada.

LOCALIZACION EN PLANTA

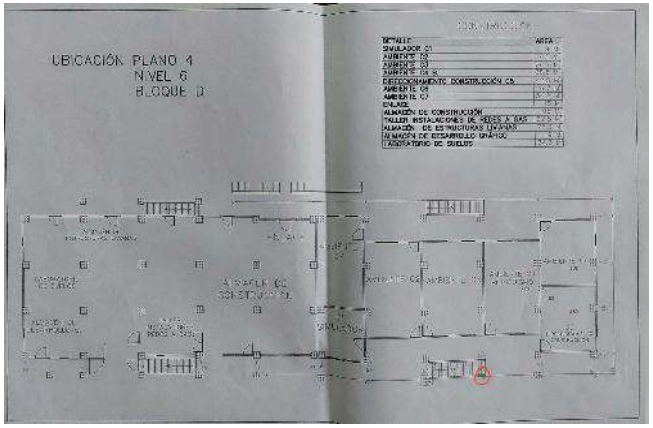


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS LOGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L037

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencian fisuras leves, y una fotodegradacion moderada en el elemento.

FOTO 1



FOTO 2

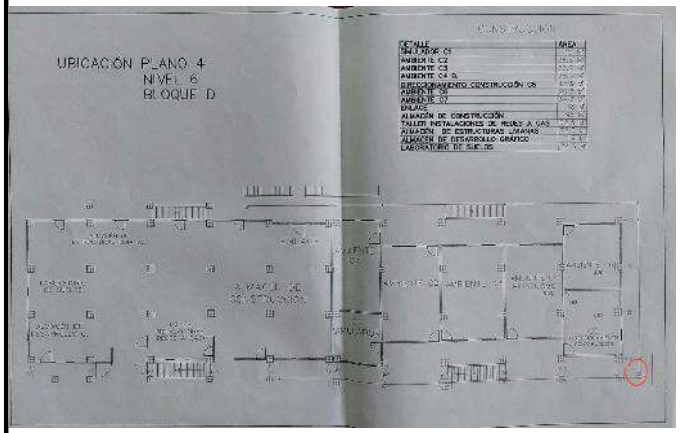


FOTO 3



FOTO 4

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L038

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD	X	FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro una afectacion de tipo fotodegradacion moderada en el elemento, fisuras y humedades

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

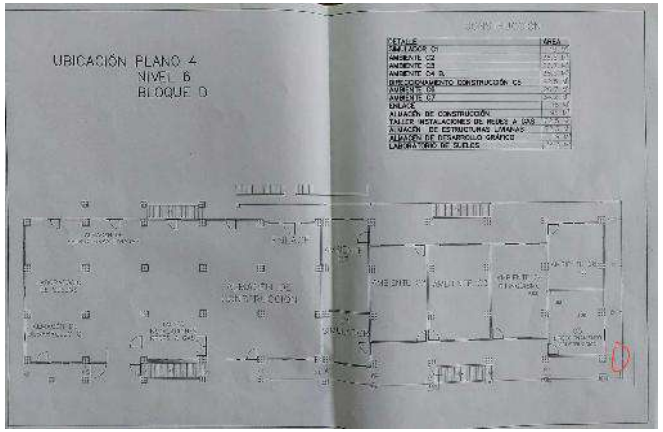
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS | GO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L041

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C6

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		MICROORGANISMOS	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontro fotodegradacion moderada.

FOTO 1



FOTO 2

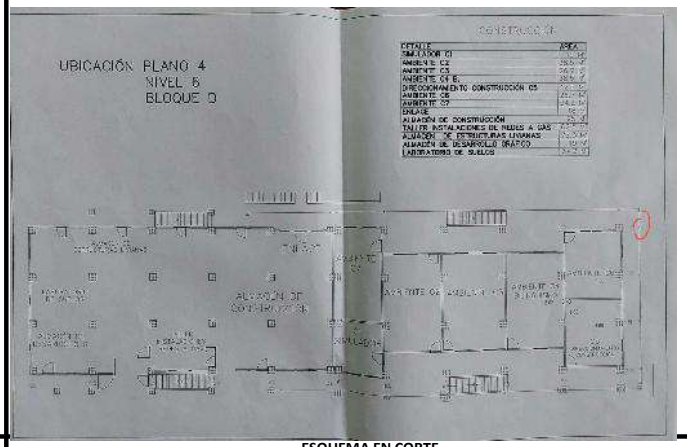


FOTO 3



FOTO 4

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L043

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C6

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta fotodegradacion y fisuras

FOTO 1



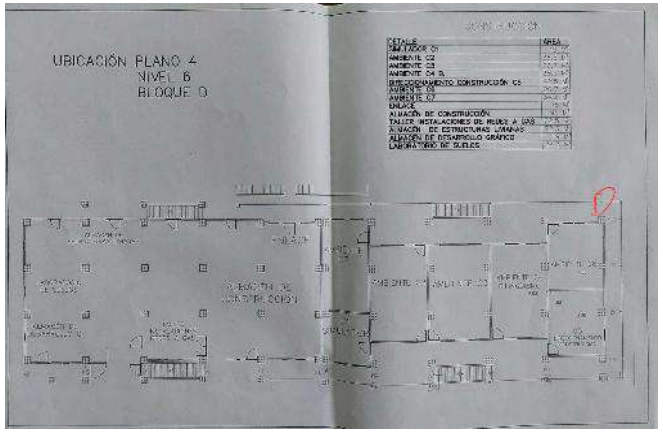
FOTO 2



FOTO 3

FOTO 4

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L045

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C6

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontraron manchas en varias guaduas, y fisuras leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

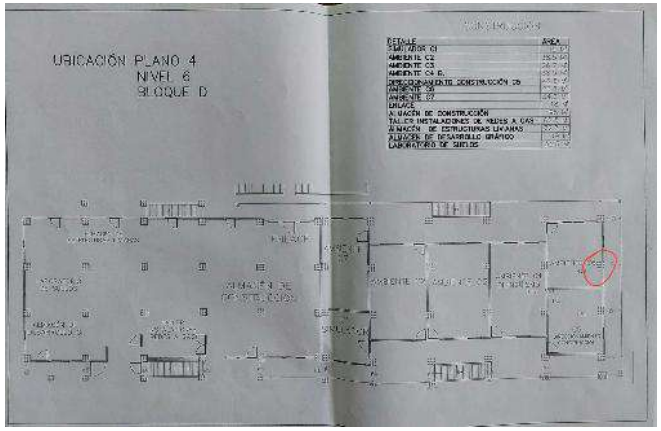


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L046

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	x	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro fisuras leves en el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

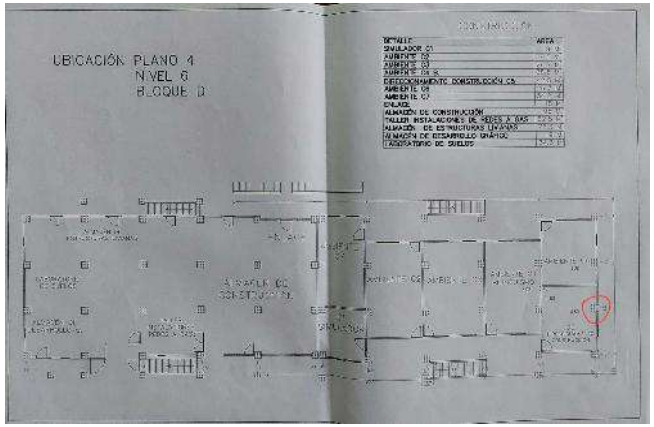


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L047

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontraron fisuras leves y fotodegradacion moderada

LOCALIZACION EN PLANTA

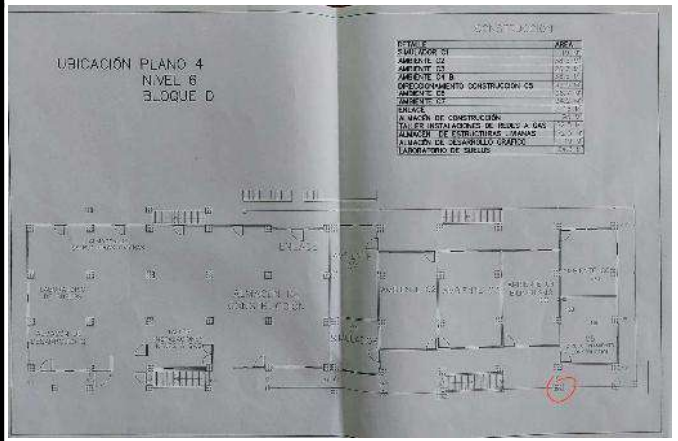


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L047

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C5

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encontro fisuras leves y manchas en el elemento.

LOCALIZACION EN PLANTA

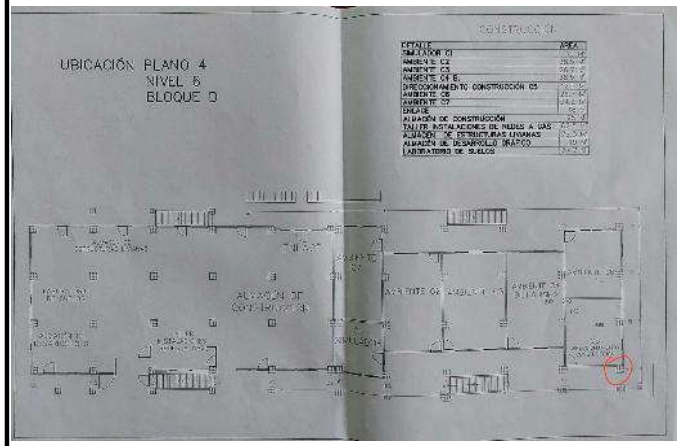


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L050

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C4

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontro manchas en distintas zonas , fisuras leves y moderadas a lo largo de las guaduas que componen el elemento

LOCALIZACION EN PLANTA

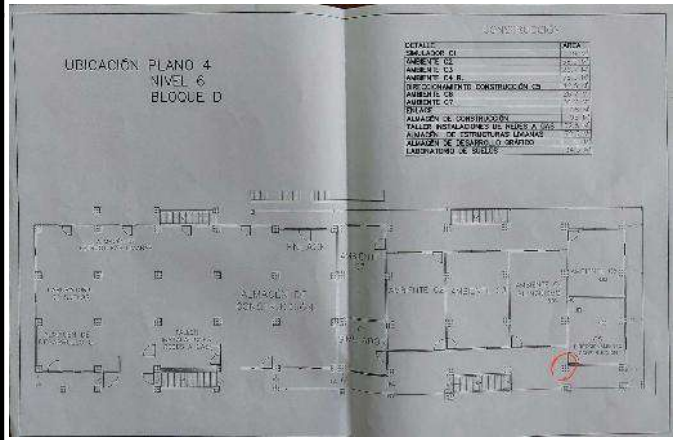


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L064

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	x	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se observan fisuras leves

FOTO 1



FOTO 2



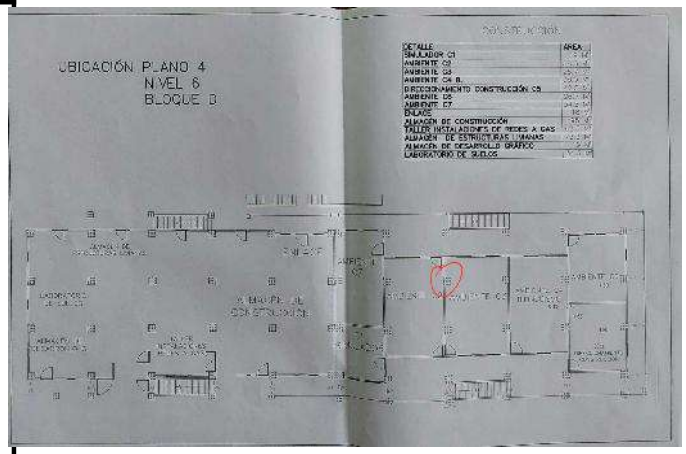


FOTO 3



FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

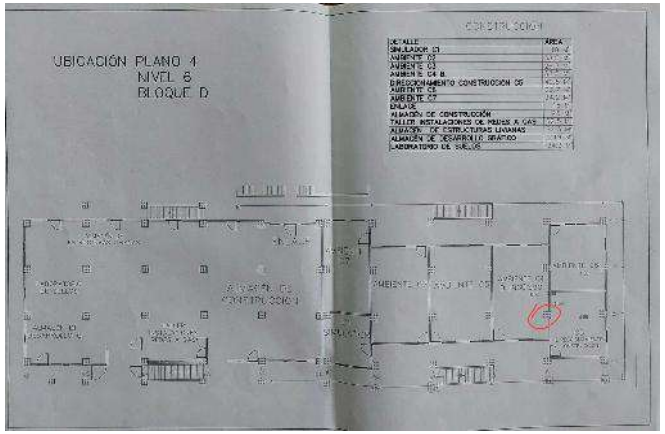
PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L051

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C4

LOCALIZACION EN PLANTA



TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	x	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se encontraron fisuras leves distribuidas en a lo largo de la columana

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L068

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C7

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentran fisuras y manchas

FOTO 1



FOTO 2



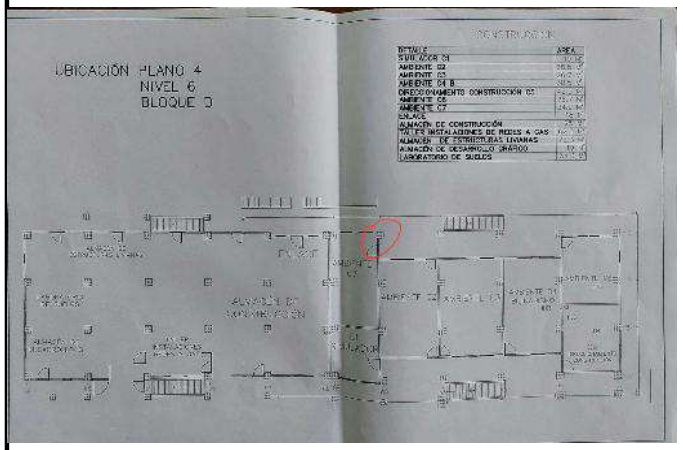


FOTO 3



FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L052

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C4

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

OBSERVACIONES

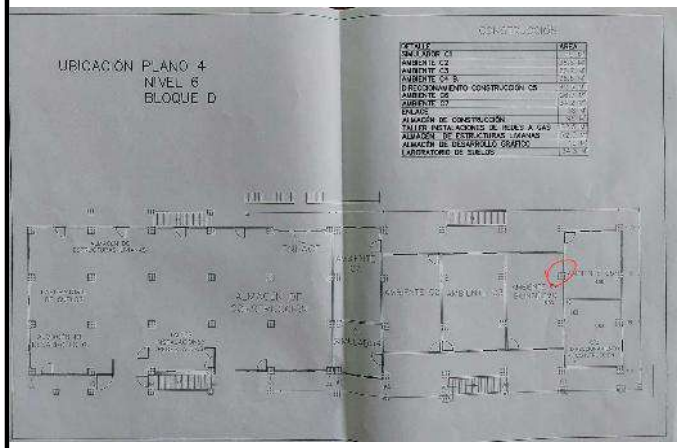
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L071

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C1

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentran fisuras y manchas en distintas guaduas

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

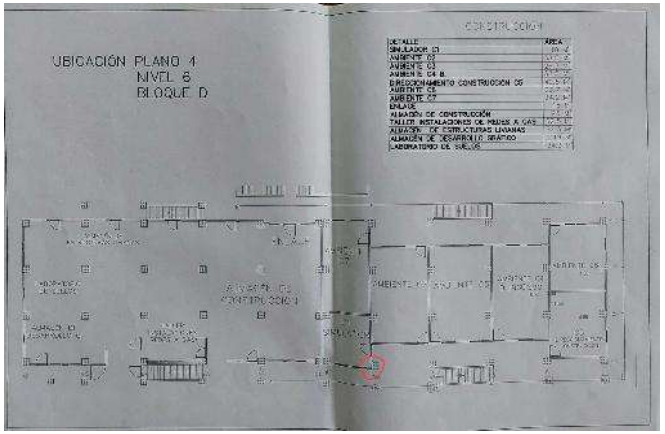
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L053

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C4

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHASº	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontro manchas, fisuras levesy moderadas con espesores cercanos a 1 mm.

LOCALIZACION EN PLANTA

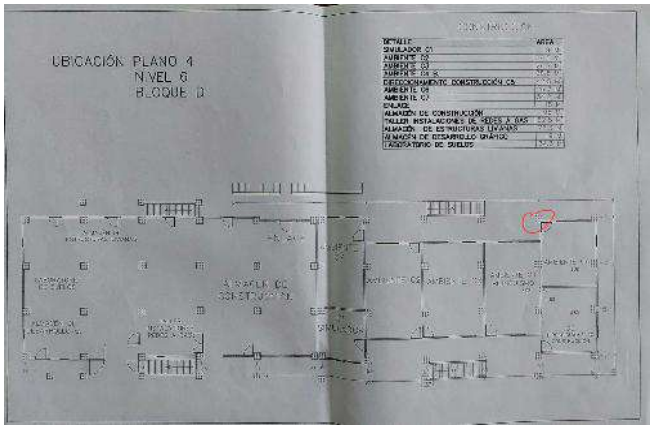


FOTO 1



c



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L054

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C4

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION					
FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	x	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontraron estrias y fisuras leves.

FOTO 1



FOTO 2



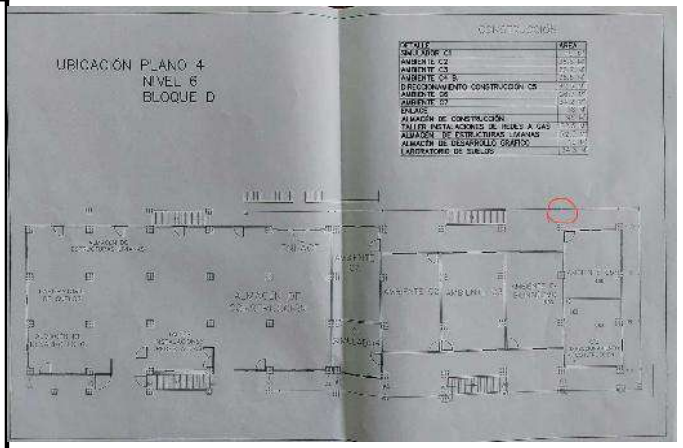


FOTO 3

FOTO 4

ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L059

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elento se observa fotodegradacion leve, acompañanado de manchas, y fisuras leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

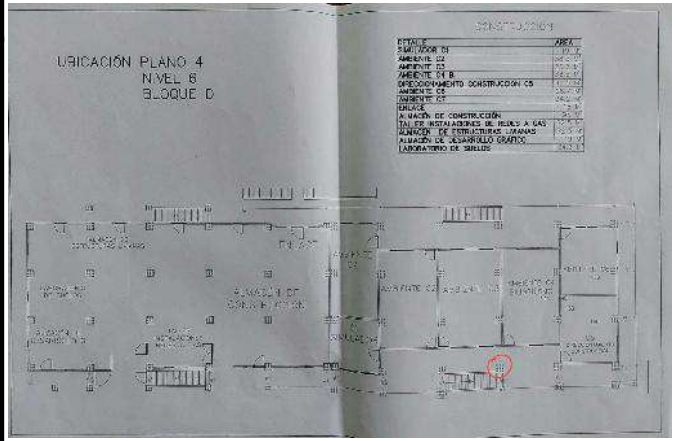


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L055

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una afectacion que se manifiesta como decoloracion de las guaduas debido a la exposicion al sol, conocida como fotodegradacion moderada, y fisuras.

LOCALIZACION EN PLANTA

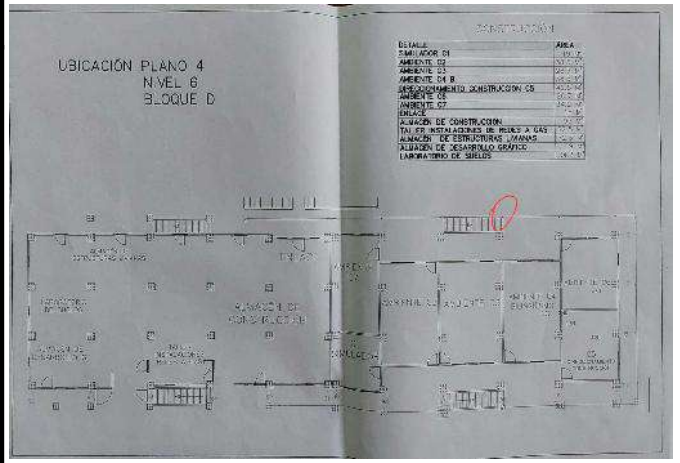


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L056

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
FOTODEGRADACION	X	DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se observan manchasm humedad, fotodegradacion leve, y fisuras leves.

LOCALIZACION EN PLANTA

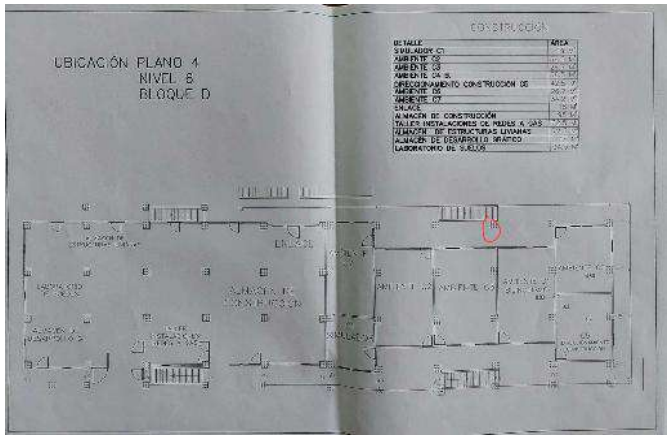


FOTO 1



FOTO 2





FOTO 3





FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L057

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontraron manchas en varias zonas, hay presencia de fisuras leves, con espesores minimos.

LOCALIZACION EN PLANTA

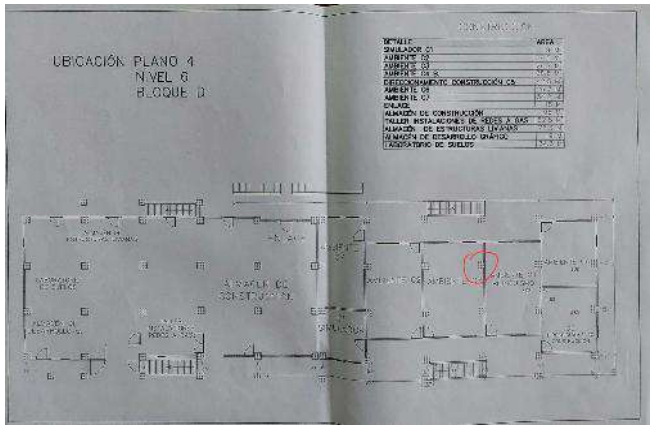


FOTO 1

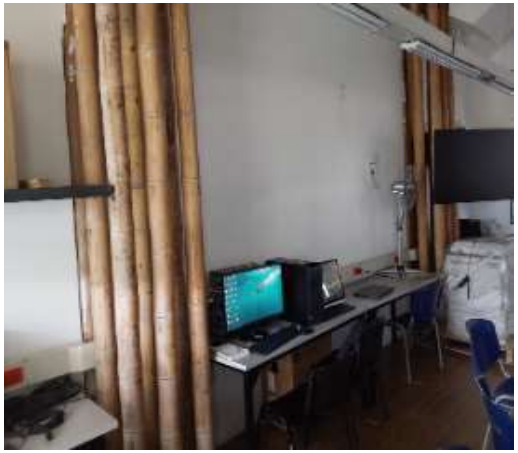


FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L058

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C3

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encuentran manchas en varias guaduas que o conforman

LOCALIZACION EN PLANTA

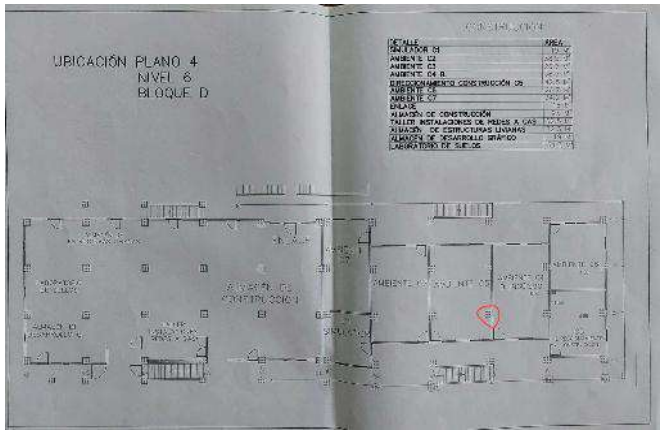


FOTO 1

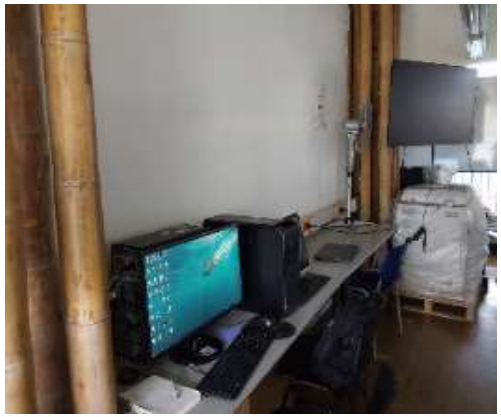


FOTO 2

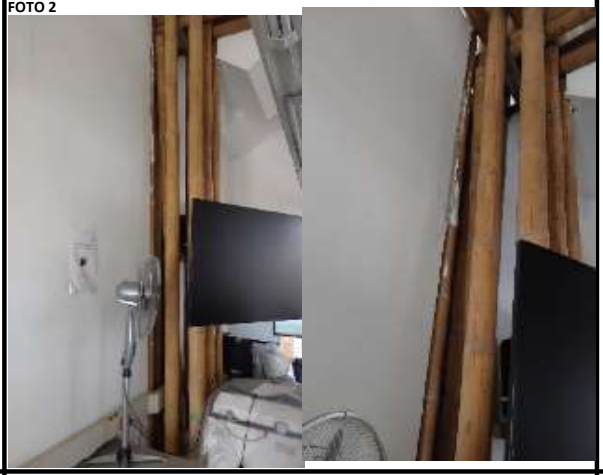


FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L061

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una fotodegradacion moderada,

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

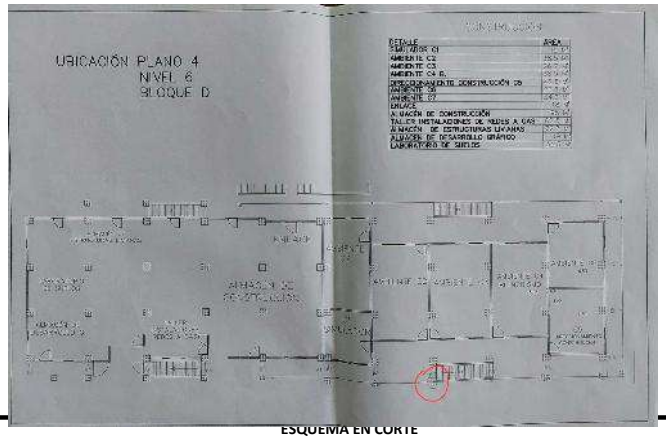
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L063

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

LOCALIZACION EN PLANTA

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una grierta longitudinal leve, en elementos que compone la sección.

FOTO 1



FOTO 2



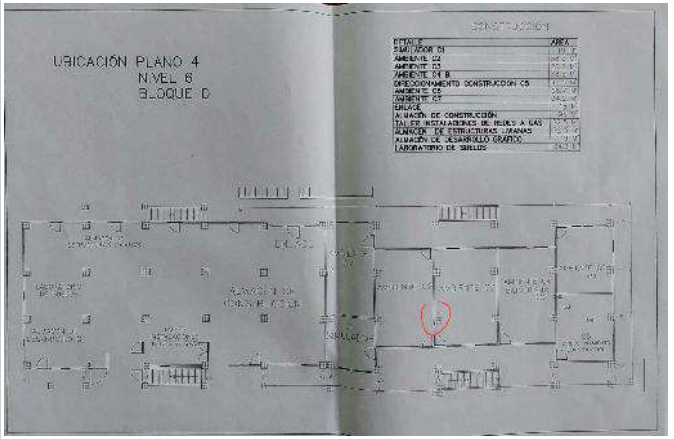


FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L062

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se encuentran manchas en distintas zonas, ademas de fisuras leves y moderadas.

FOTO 1

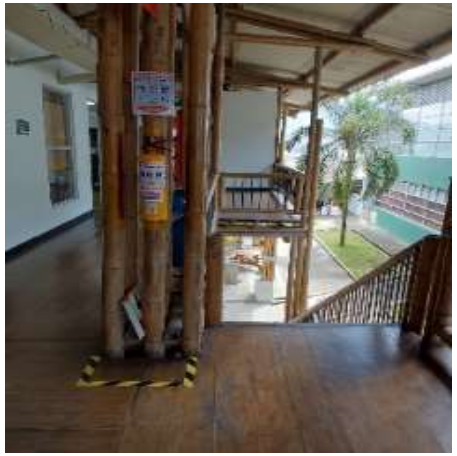


FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

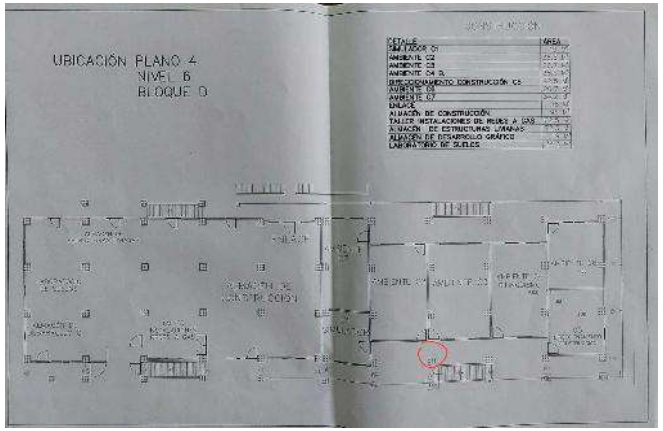
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L065

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
FOTODEGRADACION	X	DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
MANCHAS	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En este elemento se encuentran fisuras leves, manchaa, y fotodegradacion leve

FOTO 1



FOTO 2



LOCALIZACION EN PLANTA

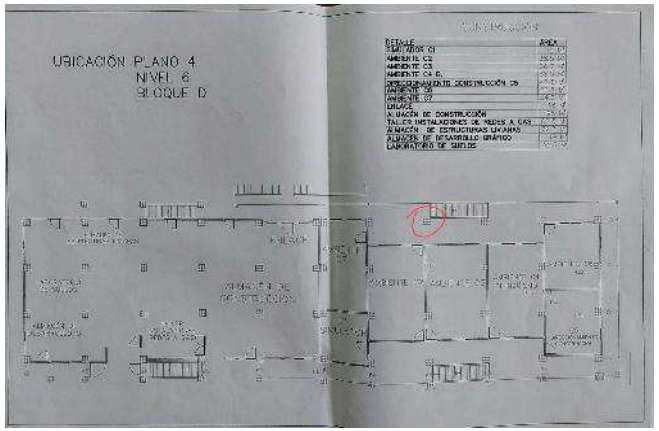


FOTO 3



FOTO 4





ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L066

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C2

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

En el elemento se encontro una afectacion de tipo fotodegradacion, y fisuras leves, moderadas y severas.

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

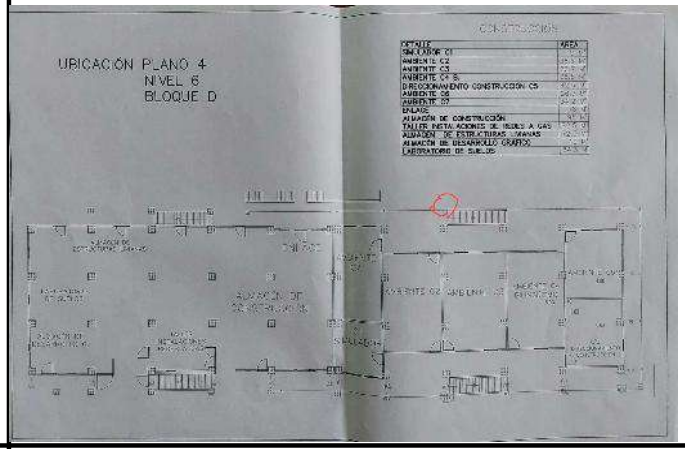
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS OGO

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L067

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C7

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se encuentra fotodegradacion moderada

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



OBSERVACIONES

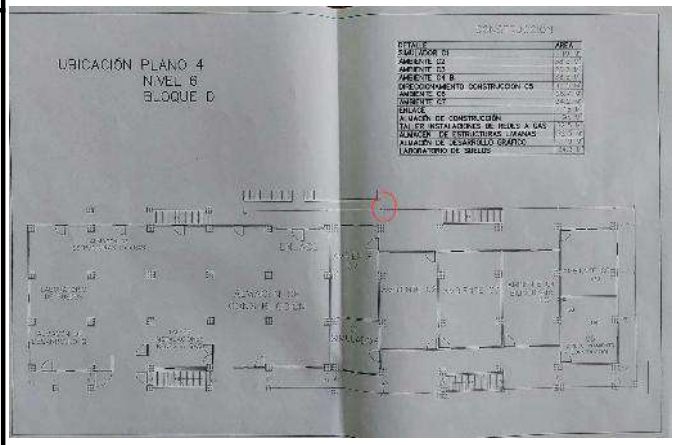
FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L069

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO:

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se observa una grierta longitudinal leve, en elementos que compone la sección.

LOCALIZACION EN PLANTA

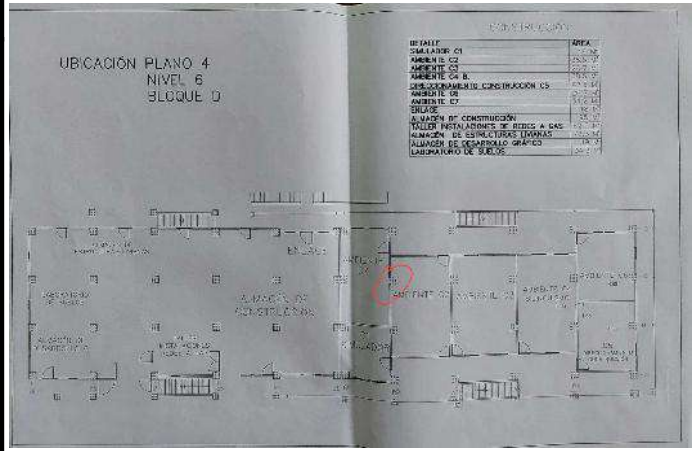


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

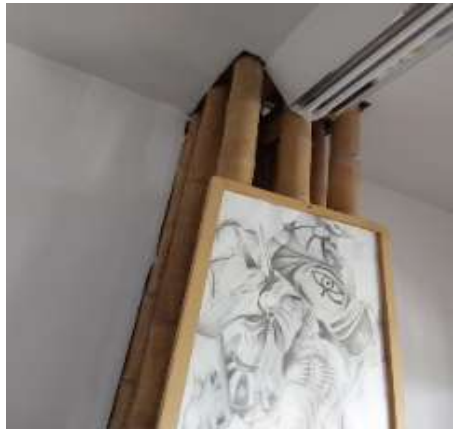


FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

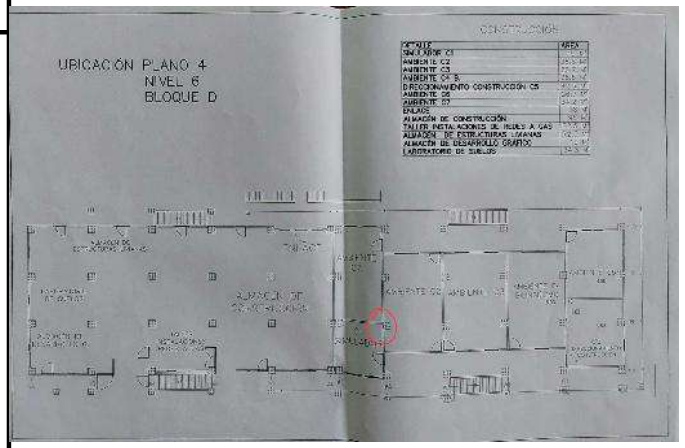
PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L070

SENA

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C1

LOCALIZACION EN PLANTA



TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS	X	EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
EROSION ATM		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
		EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

Se evidencian fisuras leves y moderadas

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

FORMATO DE REGISTRO DE LESIONES

PROYECTO: SENA DOSQUEBRADAS

REGISTRO DE LESION L073

FECHA: 26-10-22 REALIZO: CAMILO LOPEZ NIVEL: PISO 2 USO ESPACIO: AMBIENTE C1

TIPO DE LESION

FISICA		MECANICA		QUIMICA	
HUMEDAD		FISURAS		EFLORESCENCIAS	
SUCIEDADES		GRIETAS		OXIDA. Y CORROSION	
MANCHAS		DESPRENDIMIENTOS		ALTERACIONES EN CONCRETO	
FOTODEGRADACION	X	EROSION			

ELEMENTO: COLUMNA EN GUADUA

CARACTERISTICAS DE LA LESION

El elemento presenta afectacion de fotodegradacion moderada y manchas.

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

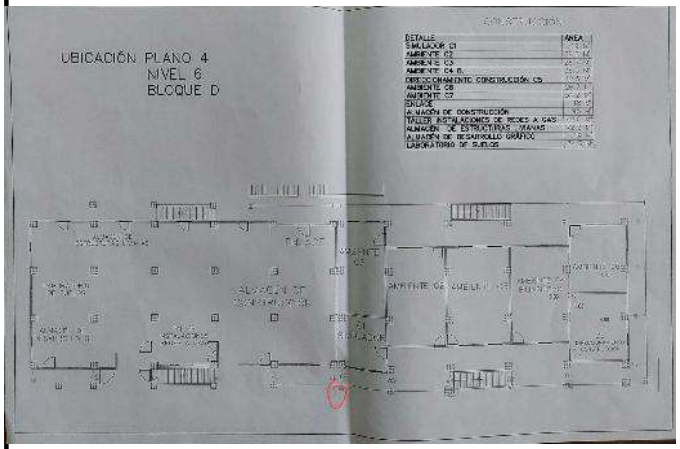


FOTO 4





LOCALIZACION EN PLANTA



ESQUEMA EN CORTE

OBSERVACIONES

FOTO 1 _____

FOTO 2 _____

FOTO 3 _____

FOTO 4 _____

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SOBRE NÚCLEOS DE CONCRETO

SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZADO POR:	EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MASA (g)	AREA (mm^2)	CARGA (N)	Altura (mm)	Diametro (mm)	RESISTENCIA A LA ROTURA		relacion h/D	factor de correccion	Esfuerzo corregido (Mpa)
						(MPa)	(kg/cm^2)			
NC - 01 Modulo 2	424	1905	32770	99.40	49.30	17.2	175.41	2.02	0.98	16.86
NC - 02 Modulo 2	428	1897	52190	94.20	49.20	27.5	280.54	1.91	0.98	26.85
NV - 03 Modulo 2	373	1913	31470	84.50	49.40	16.5	167.75	1.71	0.97	15.97
NPedestal - 05 Mod 2	360	1899	43700	79.80	49.20	23.0	234.66	1.62	0.97	22.32
NPedestal - 04 Mod 1	322	1905	32130	75.20	49.30	16.9	171.99	1.53	0.96	16.22

**PARA DATOS MÁS DETALLADOS REMITIRSE AL ANEXO DE RESULTADOS DE LABORATORIO

TODOS

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c corregido(Mpa)	F'c corregido (kg/cm^2)	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
NC - 01 Modulo 2	COL MOD 2	16.9	171.90	19.6	200.3
NC - 02 Modulo 2	COL MOD 2	26.8	273.78		
NV - 03 Modulo 2	VIGA MOD 2	16.0	162.83		
NPedestal - 05 Mod 2	PED MOD 2	22.3	227.62		
NPedestal - 04 Mod 1	PED MOD 1	16.2	165.39		

COLUMNAS MODULO 2

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c corregido(Mpa)	F'c corregido (kg/cm^2)	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
NC - 01 Modulo 2	COL MOD 2	16.9	171.90	21.9	222.8
NC - 02 Modulo 2	COL MOD 2	26.8	273.78		

PEDESTALES

TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c corregido(Mpa)	F'c corregido	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
NPedestal - 05 Mod 2	PED MOD 2	22.3	227.62	19.3	196.5
NPedestal - 04 Mod 1	PED MOD 1	16.2	165.39		

TOMA	UBICACIÓN	f'c	CRITERIO DE RECHAZO	
		Mpa	Chauvenet	Resultado
1	NC - 01 Modulo 2	16.86	0.58	INCLUIR
2	NC - 02 Modulo 2	26.85	1.50	INCLUIR
3	NV - 03 Modulo 2	15.97	0.77	INCLUIR
4	NPedestal - 05 Mod 2	22.32	0.56	INCLUIR
5	NPedestal - 04 Mod 1	16.22	0.71	INCLUIR
Límite Criterio		1.65		

RESULTADOS

Desv est=	4.80	Promedio con datos rechazados (Mpa)	19.6
Prom=	19.64		
Varianza=	23.02	Promedio sin datos rechazados (Mpa)	19.6
Coef de variacion=	0.24		
f'c mínima (Mpa)=	15.97	**RESISTENCIA (Mpa)**	**19.6**
f'c máxima (Mpa)=	26.85		

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

INSPECCIÓN VISUAL DE ACERO DE REFUERZO - REGATAS

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	DPCB

SENA

REFERENCIA		ELEMENTO	REFUERZO LONG.	REFUERZO TRANSVERSAL	RECUBRIMIENTO (cm)	REF LONGITUDINAL	REF TRANSVERSAL	OBSERVACIONES
R7 - PEDESTAL 60X60 MOD 1	CANTIDAD	PEDESTAL	3 por cara	c/ 15 cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 15cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 9cm de concreto.
	VARILLA #		#5	#3	9cm de Concreto			
RG Contrapiso MOD 1	CANTIDAD	Contrapiso	15.0 cm	15.0 cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Se encuentra losa de contrapiso de 8cm con una malla de 5mm de diametro en su parte inferior.
	VARILLA #		5mm	5mm	8cm de Concreto			
RColumna 01 - MOD 1	CANTIDAD	COLUMNA	3 por cara	Cada 10cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Se encuentra 2 barras #6 y 1 barra # 8 en la cara de 6cm, con estribos #3 correugados cada 10cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		2#6 y 1#8	#3	2cm de Concreto			
RColumna 02 - MOD 2	CANTIDAD	COLUMNA	2 por cara	Cada 20cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Se encuentra 2 barras #7 En medio perimetro, con estribos #3 circulares y corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		7	#3	6cm de Concreto			
RViga 01 - MOD 2	CANTIDAD	VIGA	2 por cara	Cada 20cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Viga de 20X20cm co 2 barras #3 arriba y abajo, con estribos #2 corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.
	VARILLA #		3	#2	3cm de Concreto			
R8 - PEDESTAL 60X60 MOD 2	CANTIDAD	PEDESTAL	3 por cara	Cada 6cm	0cm de Pañete	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 6cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 4cm de concreto.
	VARILLA #		5	#3	4cm de Concreto			
R Entrepiso MOD 2	CANTIDAD	Entrepiso	1 inferior			**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	**NO HAY REGISTROS HISTÓRICOS**	se encuentra loseta inferior de 2cm, Viguets de 18cm de ancho con 1 barra #4 inferior. Separacion de viguetas de 60cm entre viguetas, la altura de la vigueta interna es de 28cm.
	VARILLA #		#4					

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	R7 - PEDESTAL 60X60 MOD 1

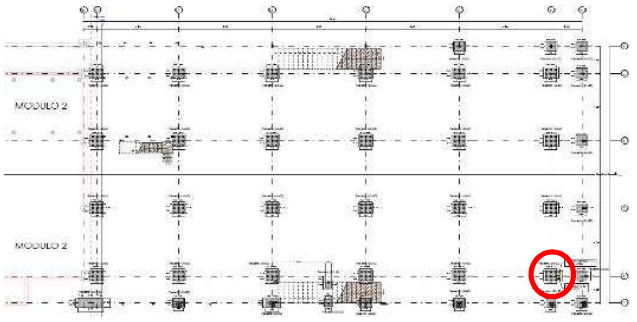
DATOS

Elemento:	PEDESTAL		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	15.0 cm
Piso o Nivel	1			Diámetro #:	3
Dimensiones:	60cm X 60cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	N/A
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro #:	N/A
	Cantidad:	3	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	5	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	9.0 cm
	Concreto:	9.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

OBSERVACIONES

Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 15cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 9cm de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO









COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE REGATAS**	SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	RG Contrapiso MOD 1

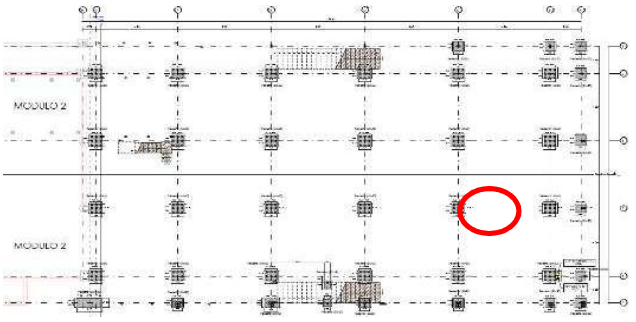
DATOS

Elemento:	Contrapiso		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	15.0 cm
Piso o Nivel	1			Diámetro :	5mm
Dimensiones:	e=0.08m		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	15.0 cm
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro :	5mm
	Cantidad:		**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	5mm	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	8.0 cm
	Concreto:	8.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Liso	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

OBSERVACIONES

Se encuentra losa de contrapiso de 8cm con una malla de 5mm de diametro en su parte inferior.

REGISTRO FOTOGRÁFICO









COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	RColumna 01 - MOD 1

DATOS

Elemento:	COLUMNA		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	n/a
Piso o Nivel	1			Diámetro :	n/a
Dimensiones:	40X60cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	10.0 cm
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro # :	3
	Cantidad:	3	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	2#6 y 1#8	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	2.0 cm
	Concreto:	2.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

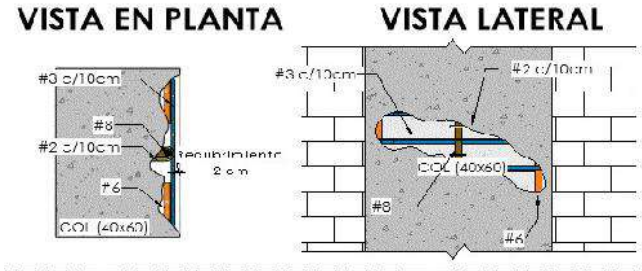
OBSERVACIONES

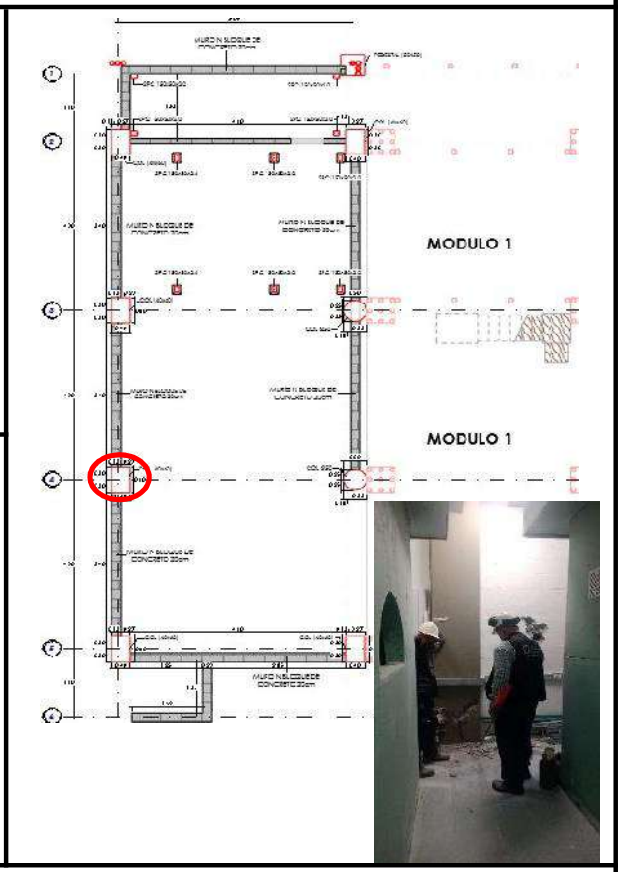
Se encuentra 2 barras #6 y 1 barra # 8 en la cara de 6cm, con estribos #3 correugados cada 10cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.

REGISTRO FOTOGRÁFICO









COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	RColumna 02 - MOD 2

DATOS

Elemento:	COLUMNA		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	n/a
Piso o Nivel	1			Diámetro :	n/a
Dimensiones:	50cm diametro		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	20.0 cm
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro # :	3
	Cantidad:	2	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	7	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	6.0 cm
	Concreto:	6.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

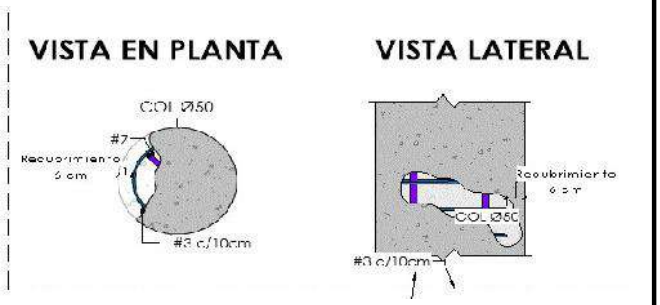
OBSERVACIONES

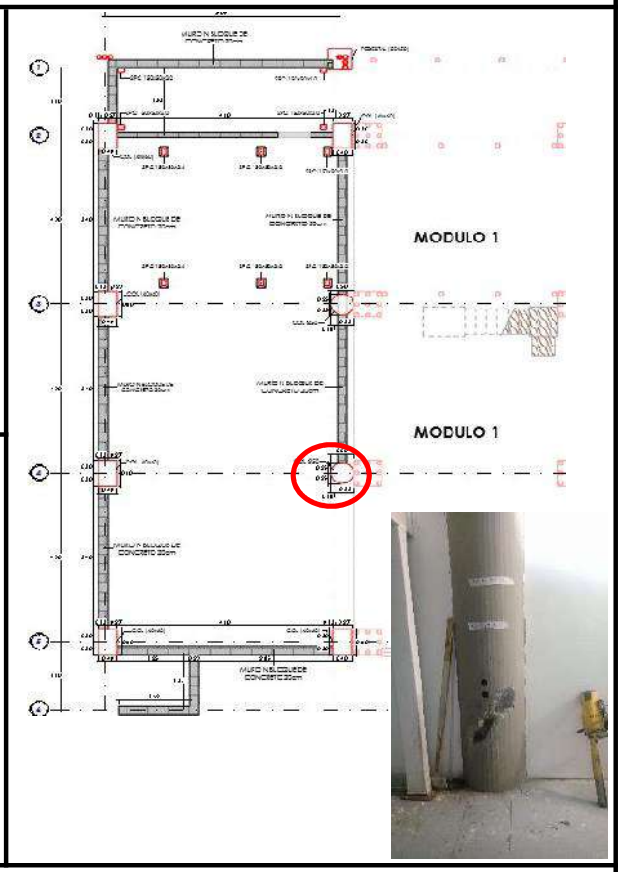
Se encuentra 2 barras #7 En medio perimetro, con estribos #3 circulares y corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.

REGISTRO FOTOGRÁFICO









COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	RViga 01 - MOD 2

DATOS

Elemento:	VIGA		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	n/a
Piso o Nivel	1			Diámetro :	n/a
Dimensiones:	20X20cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	20.0 cm
Ref. Longitudinal	Posición	Lateral		Diámetro # :	2
	Cantidad:	2	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	3	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	3.0 cm
	Concreto:	3.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

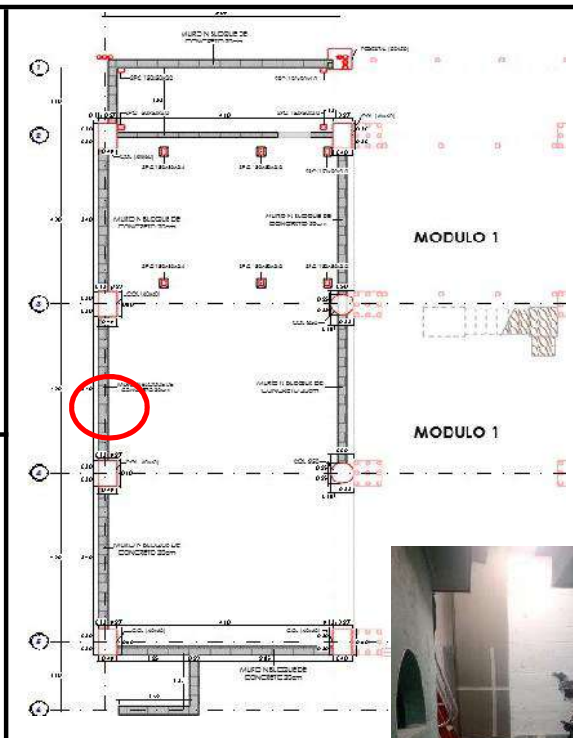
OBSERVACIONES

Viga de 20X20cm co 2 barras #3 arriba y abajo, con estribos #2 corrugados cada 20cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.

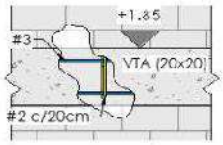
REGISTRO FOTOGRÁFICO



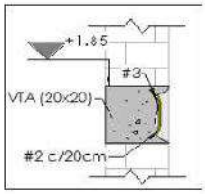




VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	RViga 02 - MOD 2

DATOS

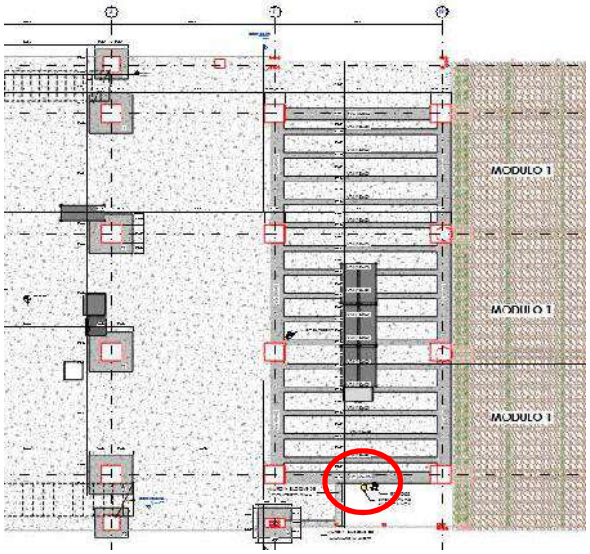
Elemento:	VIGA		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	n/a
Piso o Nivel	1			Diámetro :	n/a
Dimensiones:	40X40cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	14.0 cm
Ref. Longitudinal	Posición	Lateral		Diámetro # :	2
	Cantidad:	2	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	6	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	8.0 cm
	Concreto:	8.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

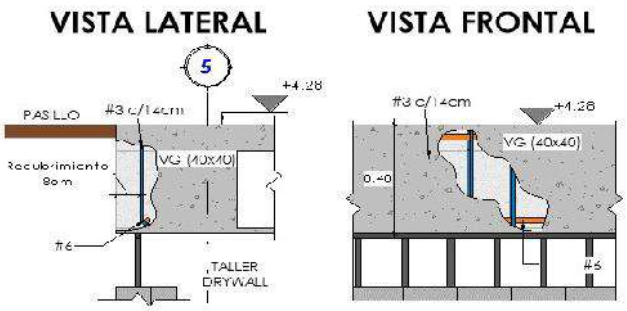
OBSERVACIONES

Viga de 40X40cm con 2 barras #6 arriba y abajo, con estribos #3 corrugados cada 14cm. Acero en Buen estado, no se observan procesos de Oxidacion/corrosion.

REGISTRO FOTOGRÁFICO







COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE REGATAS**	SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	R8 - PEDESTAL 60X60 MOD 2

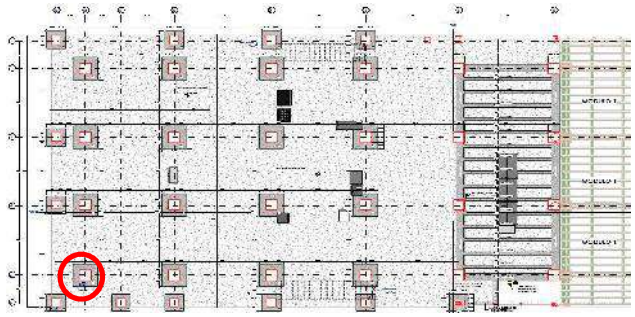
DATOS

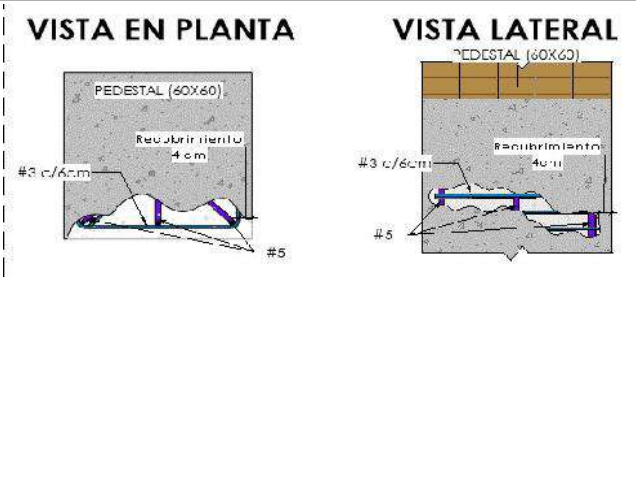
Elemento:	PEDESTAL		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	6.0 cm
Piso o Nivel	1			Diámetro #:	3
Dimensiones:	60cm X 60cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	N/A
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro #:	N/A
	Cantidad:	3 por cara	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	5	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	4.0 cm
	Concreto:	4.0 cm	**Tipo de refuerzo:**	Corrugado	
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

OBSERVACIONES

Pedestal de 60cm X 60cm bajo columnas de guadua, se encuentran 3 barras de acero corrugado #5 por cada cara, con estribos de confinamiento #3 separados cada 6cm. El acero se encuentra en buen estado, el recubrimiento del acero es de 4cm de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO







COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE REGATAS

SENA

PROYECTO	928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	JO
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	R Entrepiso MOD 2

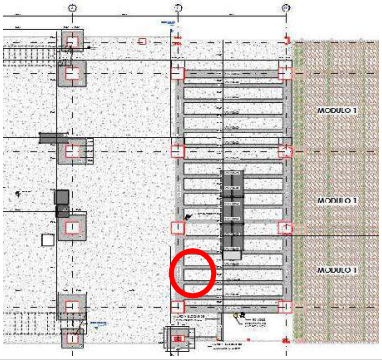
DATOS

Elemento:	Entrepiso		**Ref. Transversal Zona central**	Separación:	
Piso o Nivel	1			Diámetro #:	
Dimensiones:	e=40cm		**Ref. Transversal Zona confinada**	Separación:	N/A
Ref. Longitudinal	Posición			Diámetro #:	N/A
	Cantidad:	1	**Long Zona confinada (m)**		
	Diámetro #:	4	**Recubrimiento:**	Pañete:	0.0 cm
Recubrimiento (cm):	Pañete:	0.0 cm		Concreto:	0.0 cm
	Concreto:	0.0 cm	**Tipo de refuerzo:**		
Tipo de refuerzo:	Corrugado		**Presenta corrosion**	No	

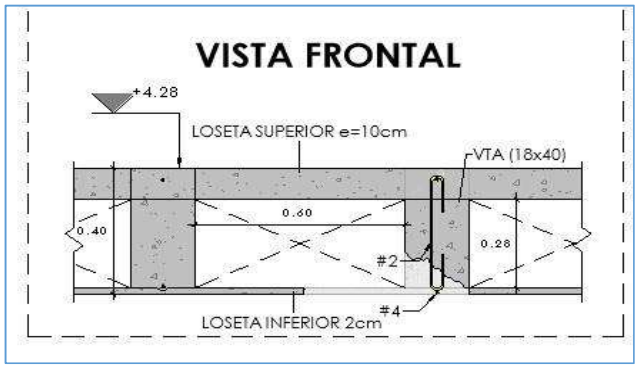
OBSERVACIONES

se encuentra loseta inferior de 2cm, Viguets de 18cm de ancho con 1 barra #4 inferior. Separacion de viguetas de 60cm entre viguetas, la altura de la vigueta interna es de 28cm.

REGISTRO FOTOGRÁFICO







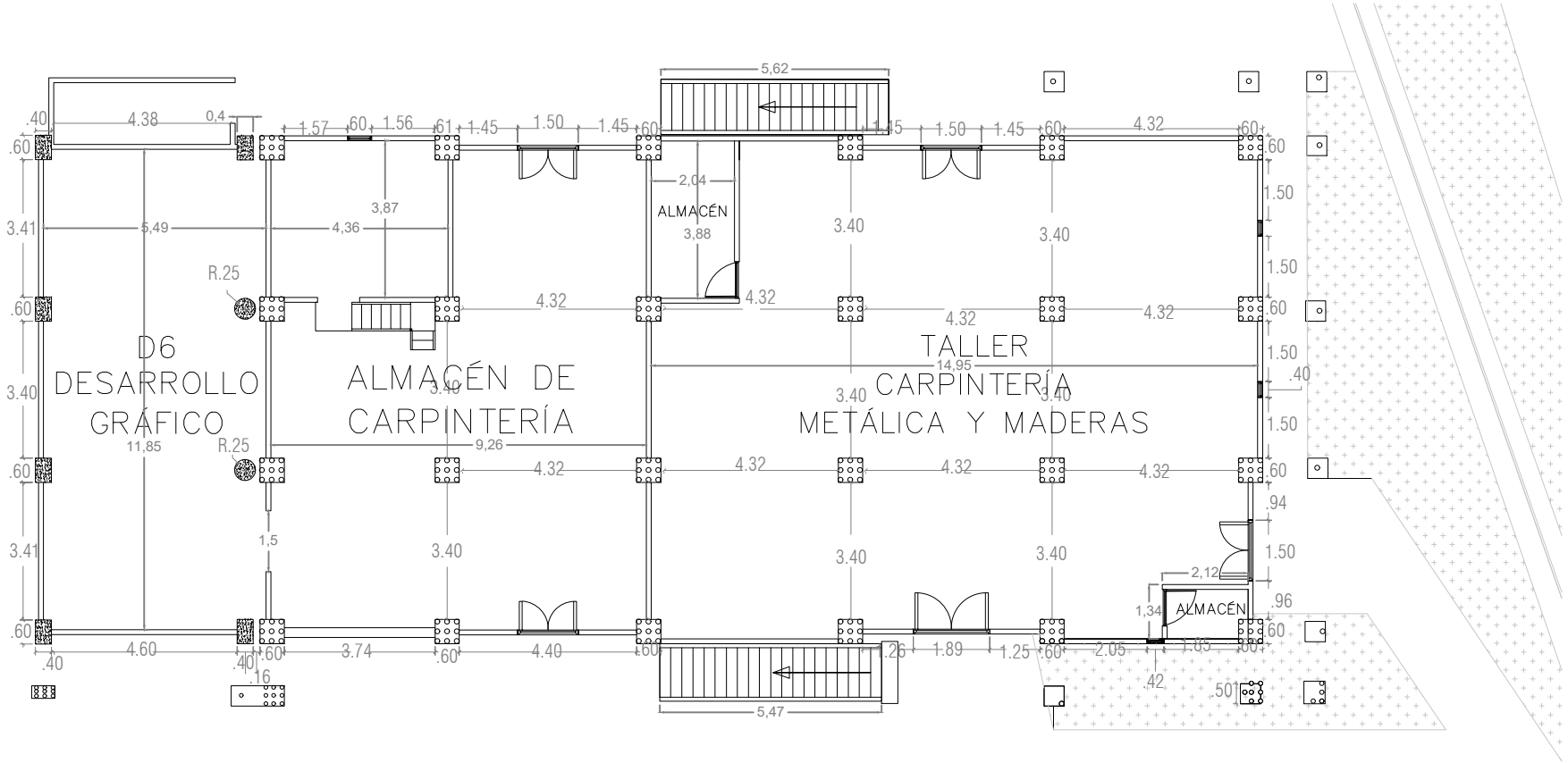


COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se cuenta con planos historicos la revision.

UBICACIÓN PLANO 3
NIVEL 5
BLOQUE D

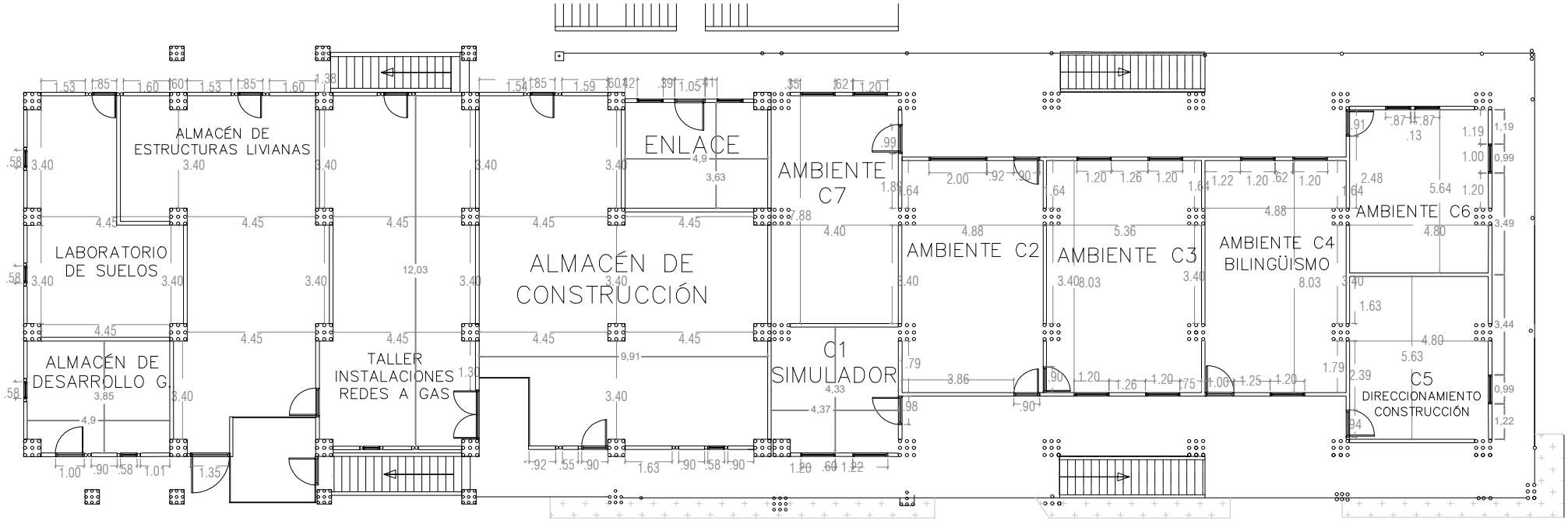
DETALLE	ÁREA
DESARROLLO GRÁFICO	65 M^2
TALLER CARPINTERIA METÁLICA Y M.	180.1 M^2
ALMACÉN DE CARPINTERÍA	109.4 M^2



CONSTRUCCIÓN

UBICACIÓN PLANO 4
NIVEL 6
BLOQUE D

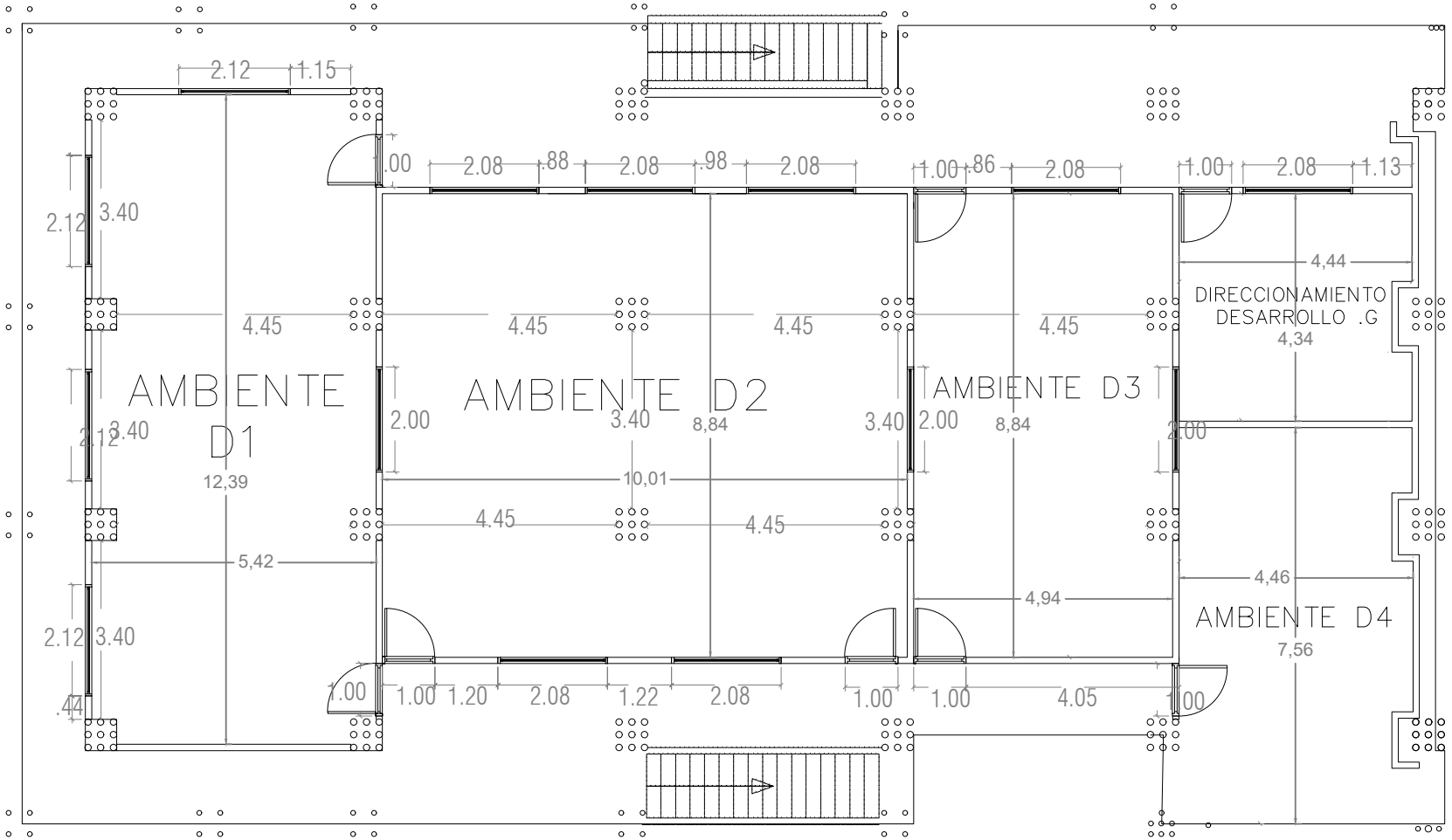
DETALLE	ÁREA
SIMULADOR C1	19 M²
AMBIENTE C2	38.5 M²
AMBIENTE C3	26.7 M²
AMBIENTE C4 B.	38.5 M²
DIRECCIONAMIENTO CONSTRUCCIÓN C5	42.5 M²
AMBIENTE C6	26.7 M²
AMBIENTE C7	34.2 M²
ENLACE	18 M²
ALMACÉN DE CONSTRUCCIÓN	95 M²
TALLER INSTALACIONES DE REDES A GAS	62.5 M²
ALMACÉN DE ESTRUCTURAS LIVIANAS	72.3 M²
ALMACÉN DE DESARROLLO GRÁFICO	19 M²
LABORATORIO DE SUELOS	34.3 M²

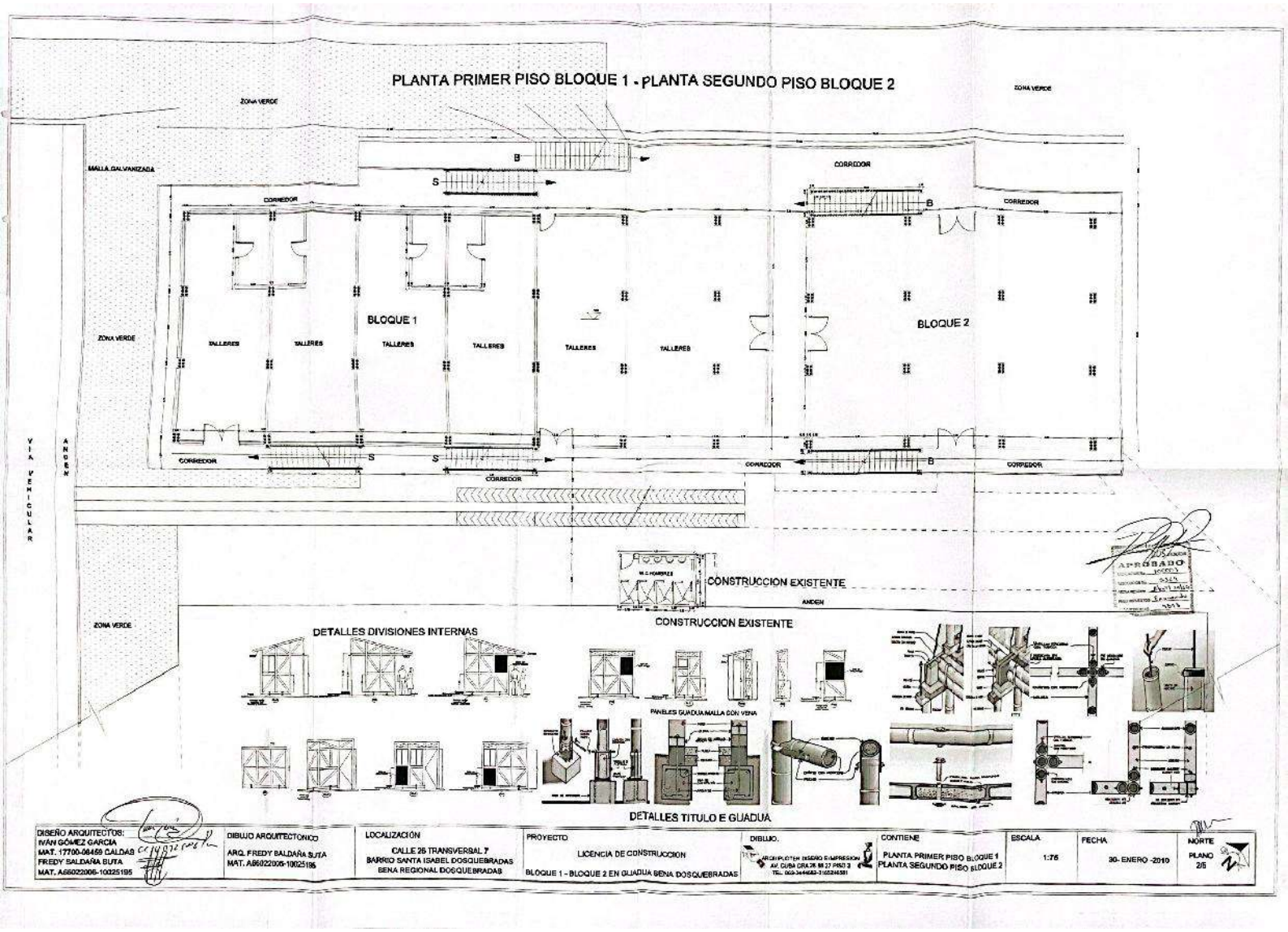


UBICACIÓN PLANO 4
NIVEL 7
BLOQUE D

DETALLE	ÁREA
AMBIENTE D1	65 M^2
AMBIENTE D2	88 M^2
AMBIENTE D3	42.5 M^2
AMBIENTE D4	34 M^2
DIRECCIONAMIENTO	19,4 M^2

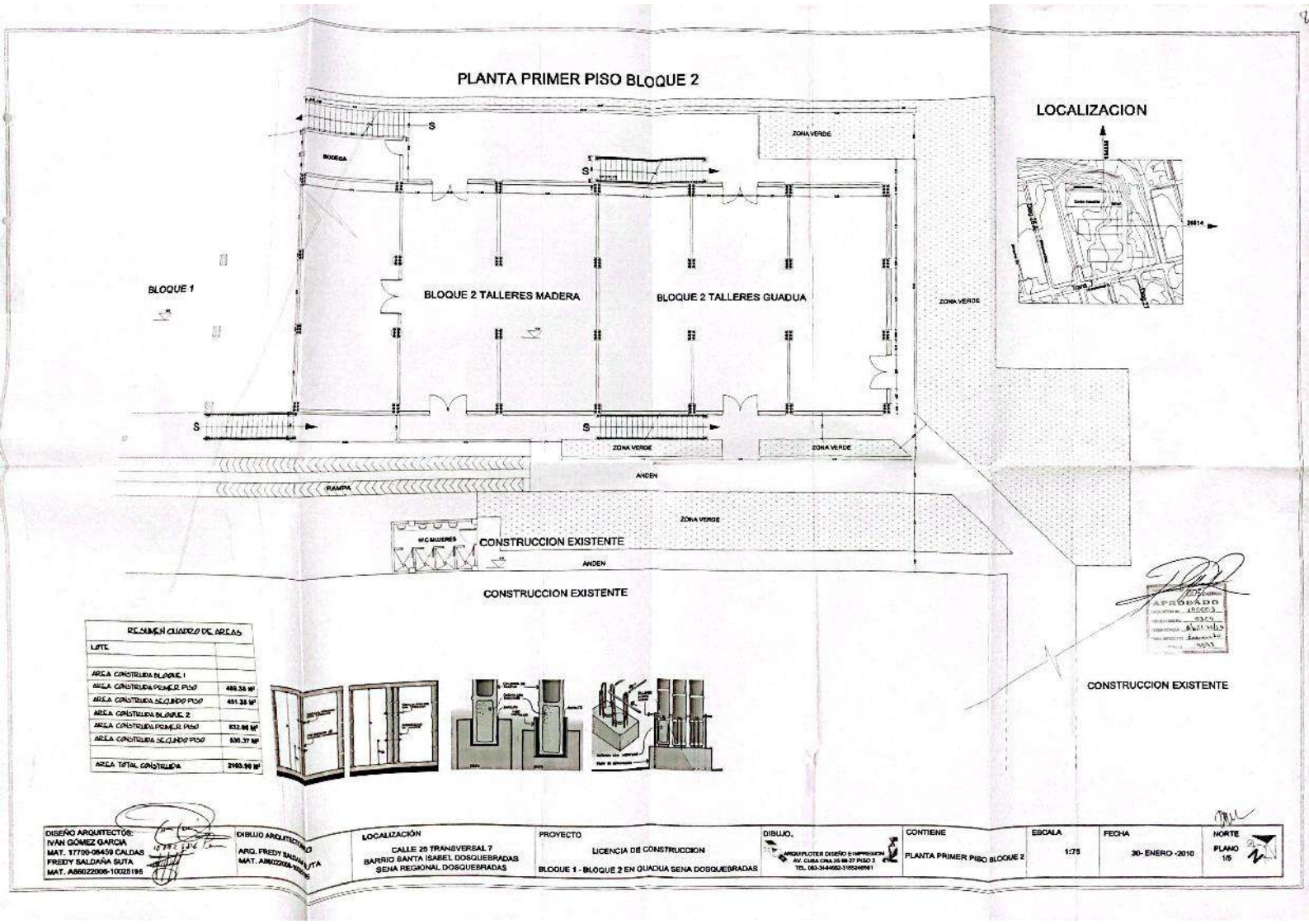
DESARROLLO GRÁFICO





Powered by CamScanner

PLANTA PRIMER PISO BLOQUE 2



LOCALIZACION

APROBADO

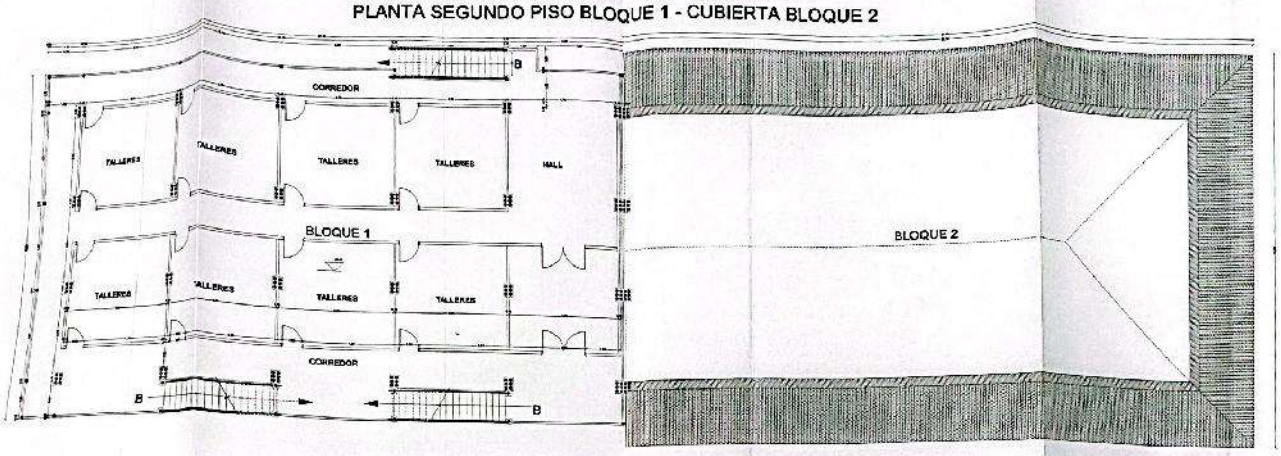
CONSTRUCCION EXISTENTE

RESUMEN CUADRO DE AREAS	
LOTE	
AREA CONSTRUIDA BLOQUE 1	
AREA CONSTRUIDA PRIMER PISO	488.38 M²
AREA CONSTRUIDA SEGUNDO PISO	451.38 M²
AREA CONSTRUIDA BLOQUE 2	
AREA CONSTRUIDA PRIMER PISO	832.06 M²
AREA CONSTRUIDA SEGUNDO PISO	930.37 M²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	2703.98 M²

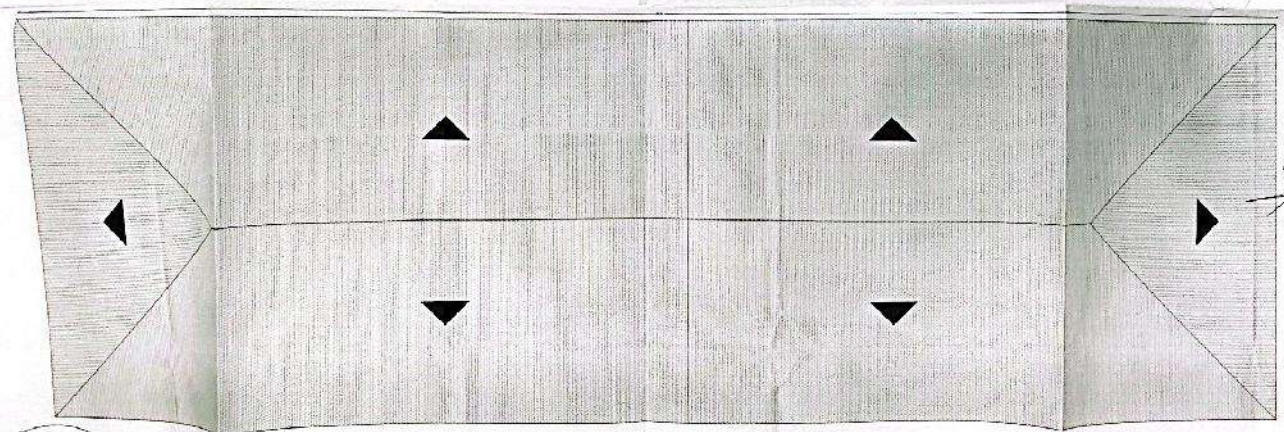
DISEÑO ARQUITECTOS: IVAN GOMEZ GARCIA MAT. 17700-08459 CALDAS FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A8602220095-10025195	DIBUJO ARQUITECTONICO ARQ. FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A8602220095-10025195	LOCALIZACIÓN CALLE 25 TRANSVERSAL 7 BARRIO SANTA ISABEL DOSQUEBRADAS SENA REGIONAL DOSQUEBRADAS	PROYECTO LICENCIA DE CONSTRUCCION BLOQUE 1 - BLOQUE 2 EN GUADUA SENA DOSQUEBRADAS	DIBUJO. ARQUIPLOTER DISEÑO E IMPRESION AV. CUBA CRA 25 68 27 PISO 2 TEL. 063-3444662-3105240561	CONTIENE PLANTA PRIMER PISO BLOQUE 2	ESCALA 1:75	FECHA 30- ENERO -2010	NORTE PLANO 1/5

Powered by CamScanner

PLANTA SEGUNDO PISO BLOQUE 1 - CUBIERTA BLOQUE 2



CUBIERTA BLOQUE 1 - CUBIERTA BLOQUE 2

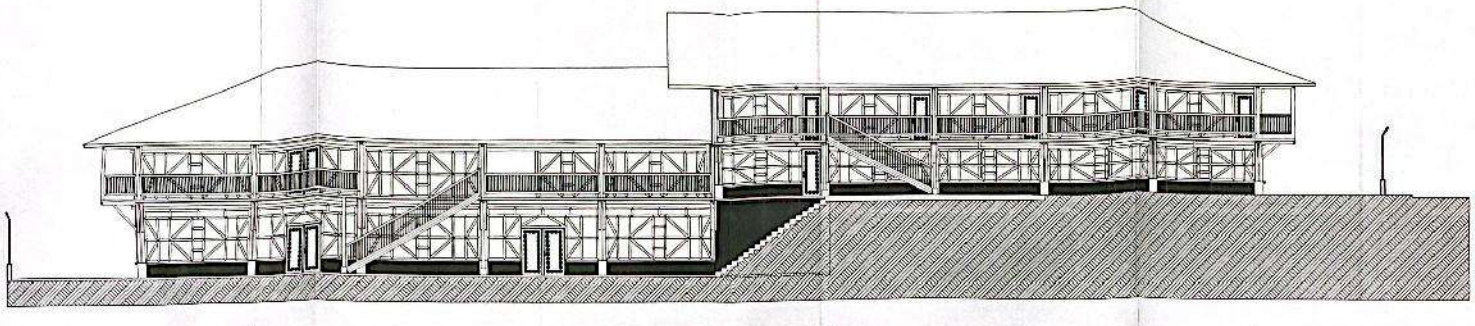


APROBADO

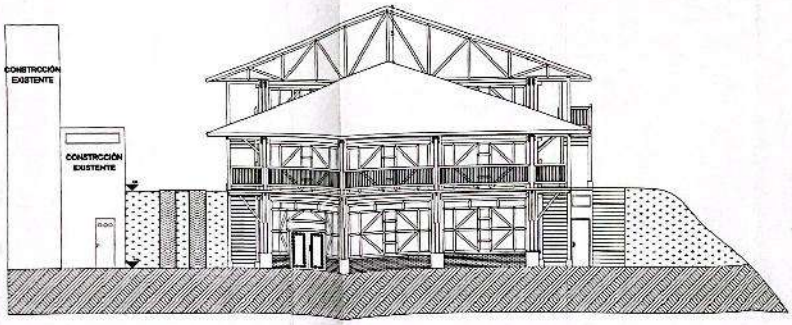
DISEÑO ARQUITECTOS: IVAN GOMEZ GARCIA MAT. 17700-08459 CALDAS FREDY BALDAÑA SUTA MAT. A85022006-10025195	DIBUJO ARQUITECTONICO ARQ. FREDY BALDAÑA SUTA MAT. A85022006-10025195	LOCALIZACIÓN CALLE 26 TRANSVERSAL 7 BARRIO SANTA ISABEL DOSQUEBRADAS SENA REGIONAL DOSQUEBRADAS	PROYECTO LICENCIA DE CONSTRUCCION BLOQUE 1 - BLOQUE 2 EN GUADUA SENA DOSQUEBRADAS	DIBUJO. ARQUITECTURA DISEÑO E INTERVENCION PAZ CLIBA-ORA 25-09-2 PISO 3 TEL 093-3445522-3116348581	CONTIENE PLANTA SEGUNDO PISO BLOQUE 1 CUBIERTA BLOQUE 2 CUBIERTA BLOQUE 1 CUBIERTA BLOQUE 2	ESCALA 1:75	FECHA 30- ENERO -2010	NORTE PLANO 3/5

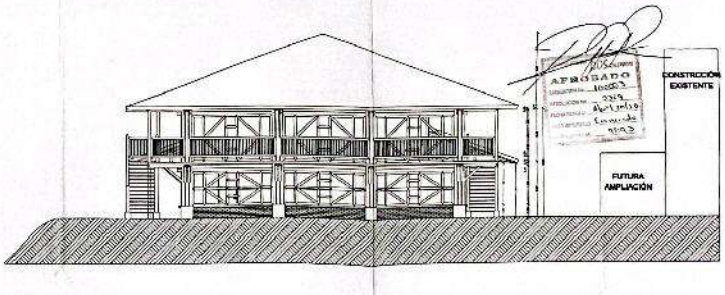
Powered by CamScanner

FACHADA NORTE



FACHADA OESTE

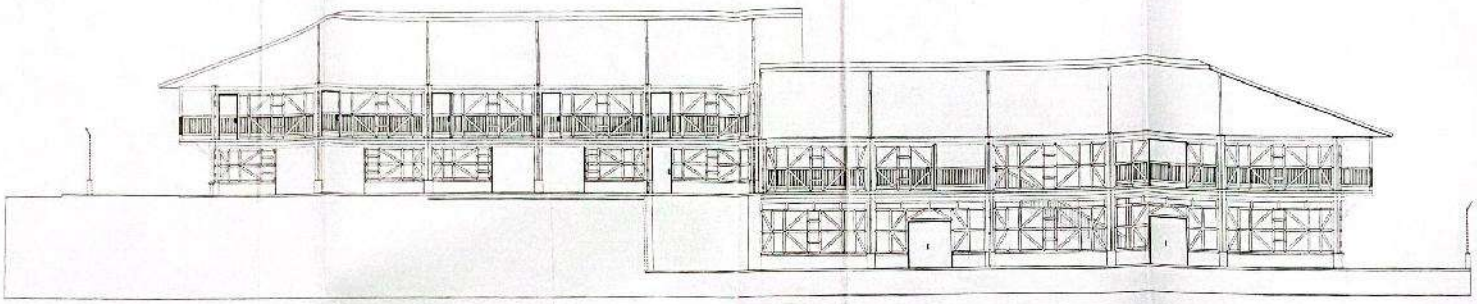




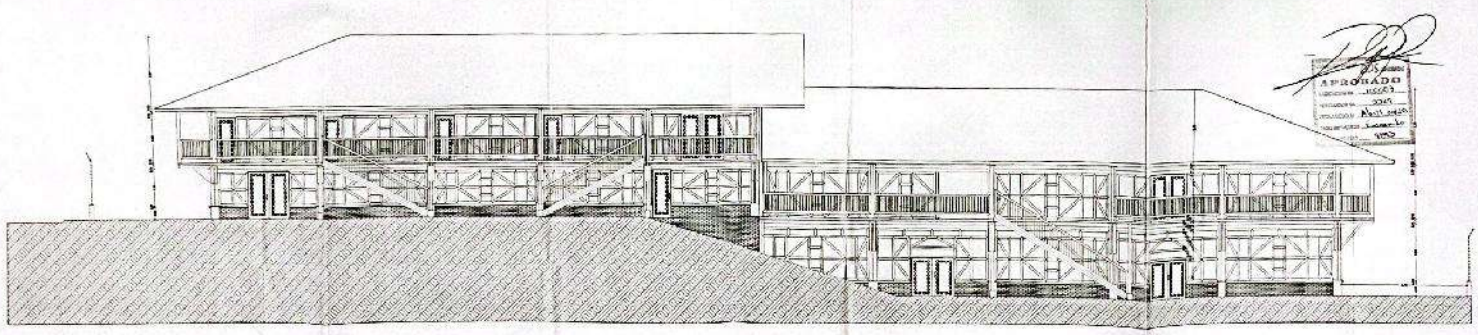
DISEÑO ARQUITECTOS: IVÁN GÓMEZ GARCIA MAT. 17700-06459 CALDAS FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A56022006-10025195	DIBUJO ARQUITECTONICO ARQ. FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A56022006-10025195	LOCALIZACIÓN CALLE 26 TRANSVERSAL 7 BARRIO SANTA ISABEL DOSQUEBRADAS SENA REGIONAL DOSQUEBRADAS	PROYECTO LICENCIA DE CONSTRUCCION BLOQUE 1 - BLOQUE 2 EN GUADUA SENA DOSQUEBRADAS	DIBUJO. ARQUIPLOTER DISEÑO E IMPRESION AV. CUBA CRA 26 #8-22 PISO 3 TEL. 963-3444482-3165346591	CONTIENE FACHADA NORTE FACHADA ESTE FACHADA OESTE	ESCALA 1:75	FECHA 30- ENERO -2010	NORTE PLANO 5/5

Powered by CamScanner

CORTE LONGITUDINAL



FACHADA SUR



DISEÑO ARQUITECTOS: IVÁN GÓMEZ GARCIA MAT. 17706-08459 CALDAS FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A66022006-10025195	DIBUJO ARQUITECTONICO ARQ. FREDY SALDAÑA SUTA MAT. A66022006-10025195	LOCALIZACIÓN CALLE 26 TRANSVERSAL 7 BARRIO SANTA ISABEL DOSQUEBRADAS SENA REGIONAL DOSQUEBRADAS	PROYECTO LICENCIA DE CONSTRUCCION BLOQUE 1 - BLOQUE 2 EN GUADUA SENA DOSQUEBRADAS	DIBUJO.	CONTIENE CORTE LONGITUDINAL FACHADA SUR	ESCALA 1:75	FECHA 30- ENERO -2016	NORTE PLANO 4/5

Powered by CamScanner

Proceq Europe
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Switzerland
Phone +41 43 355 38 00
Fax +41 43 355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
United Kingdom
Phone +44 123 483 45 15
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
U.S.A.
Phone +1 724 512 03 30
Fax +1 724 512 03 31
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapore 536202
Phone +65 638 239 66
Fax +65 638 233 07
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
korp. 2, lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russia
Phone/Fax +7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, United Arab Emirates
Phone +971 6 557 8505
Fax +971 6 557 8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
Rua Paes Leme, 136, cj 610
Pinheiros, São Paulo
Brasil Cep. 05424-010
Phone +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China
Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
China
Phone +86 21 631 774 79
Fax +86 21 631 750 15
info-china@proceq.com

proceq

profoscope

CERTIFICATE OF CONFORMITY
HERSTELLER - ZERTIFIKAT
CERTIFICAT D'ORIGINE
CERTIFICATO DI ORIGINE
CERTIFICADO DE ORIGEN
CERTIFICADO DE ORIGEM
СЕРТИФИКАТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
合格证

proceq

Rebar Detector and Covermeter Profoscope

Congratulations on your purchase of this high-quality instrument manufactured by Proceq SA, Switzerland.

We certify that this instrument has been fully tested in accordance with our stringent quality control criteria and passed with a 100% result.

All measured values are within the specified tolerances.

The user can periodically check the correct performance of the instrument by using the calibration test block (Article No. 390 00 270).

The operating instructions provide detailed information on getting started, a tutorial covering the measurement principle, real tests, instrument settings, technical specifications and ordering information.

The Proceq SA management system has been certified to ISO 9001:2015.

Bewehrungs-Sucher und Überdeckungsmessgerät Profoscope

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen Instruments von Proceq SA, Schweiz.

Wir bestätigen, dass dieses Instrument einer eingehenden Prüfung gemäss unseren strengen Qualitätskriterien unterzogen wurde und diese mit 100 % bestanden hat.

Alle Messwerte befinden sich innerhalb der spezifizierten Toleranzen.

Der Benutzer kann die ordnungsgemässe Funktion des Instruments mithilfe des Kalibrierungs-Testblocks (Artikel-Nr. 390 00 270) regelmässig überprüfen.

Die Bedienungsanleitung enthält detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme und eine Anleitung, die das Messverfahren, praktische Messungen, Instrumenteinstellungen, technische Spezifikationen sowie Bestellinformationen behandelt.

Das Managementsystem der Firma Proceq SA ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert.

Détecteur d'armatures et profomètre Profoscope

Nous vous remercions d'avoir acheté cet instrument haut de gamme fabriqué par Proceq SA, Suisse.

Nous certifions que cet instrument a été entièrement testé selon nos rigoureux critères de contrôle qualité et a passé tous les tests avec un taux de réussite de 100 %.

Toutes les valeurs mesurées sont comprises dans les plages de tolérance indiquées.

L'utilisateur peut vérifier périodiquement les performances correctes réalisées par l'instrument à l'aide du témoin d'étalonnage (article n° 390 00 270).

Le manuel d'utilisation contient des informations détaillées pour la prise en main, un tutoriel portant sur le principe de mesure, des tests réels, des réglages pour l'instrument, des spécifications techniques et des informations relatives aux commandes.

Le système de gestion Proceq SA a été certifié conforme à la norme ISO 9001:2015.

Rilevatore di armature e pacometro Profoscope

Congratulazioni per l'acquisto di questo strumento di alta qualità fabbricato da Proceq SA, Svizzera.

Certifichiamo che questo strumento è stato interamente testato in conformità con i nostri rigidi criteri di controllo di qualità e che li ha superati ottenendo un risultato positivo al 100%.

Tutti i valori misurati rientrano nelle tolleranze specificate.

L'utente può controllare periodicamente la correttezza delle prestazioni dello strumento utilizzando il blocco di controllo di taratura (articolo n. 390 00 270).

Le istruzioni di funzionamento forniscono informazioni dettagliate su come iniziare a utilizzare lo strumento, un tutorial che descrive il principio di misurazione, i test reali, le impostazioni dello strumento, le specifiche tecniche e le informazioni sugli ordini.

Il sistema di gestione di Proceq SA è stato certificato secondo lo standard ISO 9001:2015.

Detector de barras de refuerzo y medidor de recubrimiento Profoscope

Le felicitamos por la compra de este instrumento de alta calidad fabricado por Proceq SA, Suiza.

Certificamos que este instrumento ha sido totalmente probado de acuerdo con nuestro estricto control de calidad, el cual ha superado con un resultado del 100 %.

Todos los valores medidos se encuentran dentro de las tolerancias especificadas.

El usuario puede comprobar el correcto rendimiento del instrumento periódicamente mediante el bloque para ensayos de calibración (artículo n.º 390 00 270).

Las instrucciones de uso proporcionan información detallada sobre cómo empezar, un tutorial acerca del principio de medición, ensayos reales, configuración del instrumento, especificaciones técnicas e información de pedido.

El sistema de gestión de Proceq SA ha sido certificado según ISO 9001:2015.

Detector de barras de reforço e medidor da camada Profoscope

Parabéns pela aquisição deste instrumento de alta qualidade fabricado pela Proceq SA, Suíça.

Certificamos que este instrumento foi totalmente testado de acordo com nossos rigorosos critérios de controle de qualidade e foi aprovado em 100% dos resultados.

Todos os valores medidos encontram-se dentro das tolerâncias especificadas.

O usuário pode verificar periodicamente o desempenho do instrumento com a utilização do bloco de testes (Artigo No. 390 00 270).

As instruções de operação fornecem informações detalhadas sobre como iniciar o uso, além de um tutorial cobrindo o princípio da medição, testes reais, configurações do instrumento, especificações técnicas e informações sobre como colocar pedidos.

O sistema de gestão da Proceq SA foi certificado para ISO 9001:2015.

Прибор для обнаружения стержней арматуры и измерения защитного слоя бетона Profoscope

Поздравляем вас с приобретением высококачественного прибора производства компании Proceq SA, Швейцария.

Мы подтверждаем, что прибор протестирован и прошел контроль на соответствие строгим стандартам качества со 100% результатом.

Все измеренные значения находятся в пределах указанных допусков.

Пользователь может периодически проверять верность работы прибора при помощи стенда проверки точности калибровки (Изделие № 390 00 270).

Инструкции содержат подробную информацию о начале работы с прибором, принципах измерения, испытаниях, настройках, технических спецификациях, а также о порядке оформления заказов.

Система менеджмента Proceq SA сертифицирована по стандарту ISO 9001:2015.

钢筋检测仪和面层测厚仪 Profoscope

恭喜您购买由瑞士 Proceq SA 制造的高品质仪器。

我们证实，本仪器已根据我们严格的质量控制标准经过全面测试，结果为 100% 完全通过。

所有测量值均在规定的公差内。

用户可定期使用样准测试块（条目号 (390 00 270) 检查本仪器的性能。

操作说明提供了在开始使用时须知的详细信息、还有阐释测量准则的教程、实际测试、仪器设置、技术规格及订购信息。

Proceq SA 管理系统已获得 ISO 9001:2015 认证。



Fully integrated Rebar Detector

Get the most trusted instrument for rebar detection, cover depth and rebar diameter measurements.

The challenge

Concrete structures contain reinforcement bars to strengthen the construction. The Profoscope instruments are used to accurately determine the location of rebars and their cover depth beneath the surface. The instruments can also assess the rebar diameter. The Profoscope's rebar detection function and its capability of separating rebars which are located close to each other are groundbreaking.

The Profoscope Solution

Profoscope has a unique real-time rebar-visualization, allowing the contractor to actually "see" the location of the rebar beneath the concrete surface. This is coupled with rebar-proximity indicators and optical and acoustical locating aids.
The Profoscope+ has all the features of the classic Profoscope. In addition, the instrument can record measurement data, manually or automatically. This increases testing efficiency on the construction site significantly. The included software tool allows post-processing or exporting of the collected data.

Benefits to the Customer

Versatility; rebar location and orientation, cover measurement and rebar diameter assessment all provided by a single, fully integrated, cordless instrument.

Ease of use; the intuitive user interface and the the real-time visualization of the rebars make the instrument very easy to use.

Durability; Sealed housing for use in rough environment with replaceable protection cover for long lasting performance, over a wide temperature range.

Memory functions (Profoscope+ only); Two different modes of operation are supported:
1. Manual data storage allows the user to save concrete cover and rebar diameter on individually chosen spots.
2. Automatic data storage is especially designed for surface scans. Every time a rebar is detected, the cover value is stored automatically.

Data export and analysis (Profoscope+ only); The ProfoLink software offered by Proceq is a professional tool to analyze the measurement results.

proceq

Fully-Integrated, Cordless Design



The Profoscope is designed for single handed operation. All functions can be programmed/activated using the two function keys and the navigation.
The instrument is compact, light and robust. This makes it suitable for use on a construction site.

1 Display	5 LED indicator
2 Navigation	6 Function key
3 Reset key	7 On/off button
4 Center of probe	8 Battery compartment
	9 Center line

Icon Based Menu System

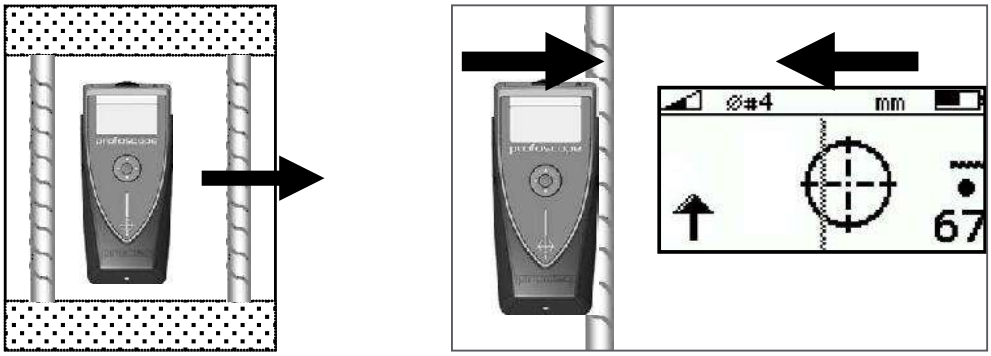
The menus are designed with intuitive icons to make the Profoscope language independent.

Regional Setting	Audio Setting	Memory Setting *
Reference Rebar Diameter	Neighboring Bar Correction	
Measuring Range	Minimum Cover Alert	

* Profoscope+ only

Real-time Visualization of Rebars

The Profoscope makes rebar location faster and simpler than ever before. A rifle scope shows the position of the rebar beneath the instrument in real time. Every Profoscope is supplied with a start-up test kit as standard. This kit allows the user to familiarize him/herself with the operation of the instrument.



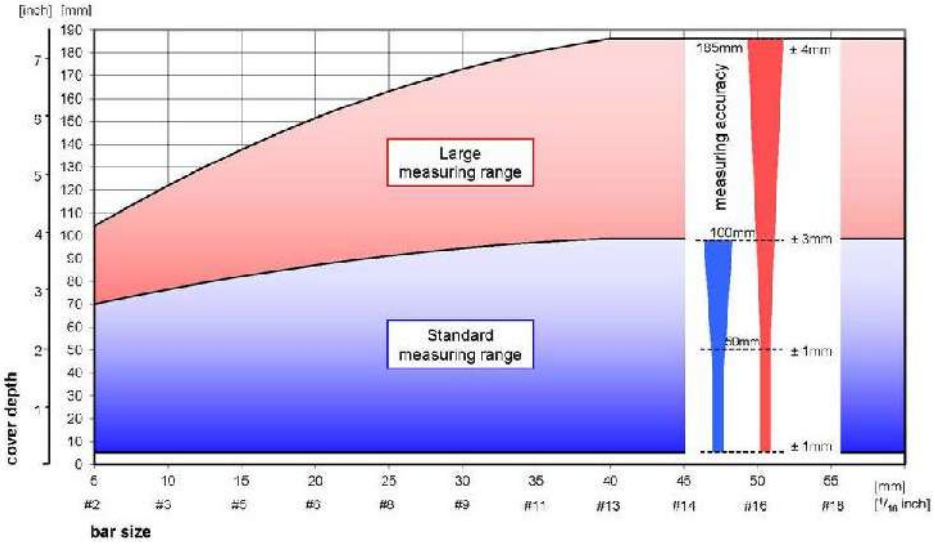
Locating a rebar



Test Kit

Measuring Range

This graph shows the maximum possible measuring range for the Profoscope, compliant with BS1881 part 204. Please note: This is based on a single rebar with sufficient clearance to neighboring rebars.



The Profoscope is calibrated for mesurements on non-stainless steel rebars fastenend with binding wires only.

When measuring on welded meshes the displayed values must be corrected.

Note: The rebar diameter can be measured up to a cover of 64mm (2.5 inch).

Advanced Features of Profoscope+

Manually recording the measurements of a test series is time consuming and is an unnecessary source of error. With the various data storage modes of the Profoscope+, taking notes is not necessary anymore.



Memory Function and ProfoLink

The graphic display of the Profoscope+ shows all necessary information while acquiring data on site.

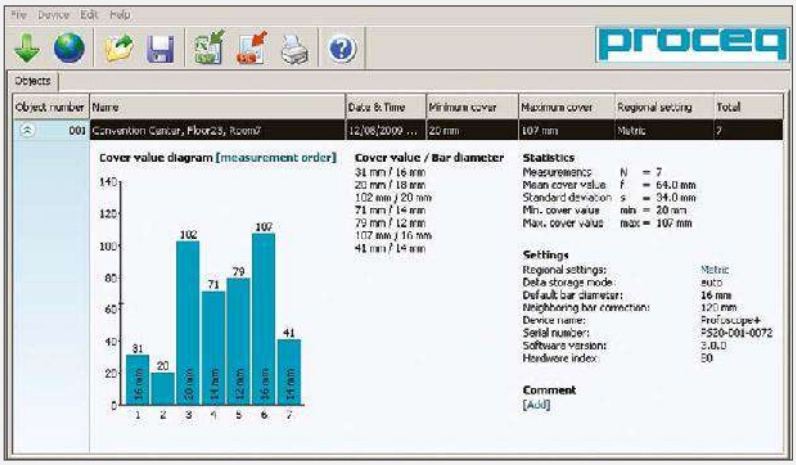


USB connected

Manual Storage Mode Automatic Storage Mode

Object number

Measurement number



The collected measurement values can then be analyzed with the ProfoLink PC tool.

Technical Information

Measuring Range	
See graph on previous page for maximum range relative to bar diameter.	
Power Supply	
Power source	2 x 1.5 V AA (LR6) batteries
Voltage range	3.6 V to 1.8 V
Current Consumption	
Power on, backlight off	~ 50 mA
Power on, backlight on	~ 200 mA
Sleep mode	~ 10 mA
Power off	< 1 µA
Battery Lifetime	
Backlight off	> 50 h
Backlight on	> 15 h
Time Outs	
Sleep mode	30 s
Auto shut down	120 s
Environmental Conditions	
Temperature range	-10° to 60° C (14° to 140° F)
Humidity range	0 to 100% rH
Protection class	IP54
Standards and Regulations Applied	
BS1881 part 204; DIN1045; SN 505 262; DGZfP B2	
Data Storage (Profoscope+ only)	
49'500 measurements total (500 objects with 99 measurements)	
Compatibility ProfoLink: Windows 2000, XP, Vista, 7, 8	

Ordering Information

Unit	
Part Number	**391 10 000**
	Profoscope unit consisting of: Profoscope incl. start-up test kit and accessories (batteries, canvas bag, carrying strap, chalk, documentation)
Part Number	**391 20 000**
	Profoscope+ unit consisting of: Profoscope+ incl. start-up test kit and accessories (batteries, memory card, USB-cable, canvas bag, carrying strap, chalk, documentation, ProfoLink software)

Accessories

Standard Accessories delivered with the Profoscope / Profoscope+	
391 80 100	Canvas bag
350 74 025	Battery type AA
391 80 110	Carrying strap
Additional Accessories delivered with the Profoscope+ only	
391 80 803	USB cable type A-mini B
391 80 111	Memory card microSD, 2GB
391 80 112	CD incl. ProfoLink
Optional Accessories	
391 10 121S	Self-adhesive protection covers (Set of 3)
390 00 270	Calibration test block
325 34 018S	Chalk (Set of 10)

Service & Warranty Information

Proceq is committed to providing complete support for the Profoscope by means of our global service and support facilities. Furthermore, each Profoscope is backed by the standard Proceq 2-year warranty and extended warranty options.

Standard Warranty	
• Electronic portion of the instrument: 24 months • Mechanical portion of the instrument: 6 months	
Extended Warranty	
391 88 001	Additional 1-year warranty*
391 88 002	Additional 2-year warranty*
391 88 003	Additional 3-year warranty*
* An extended warranty of one, two or three years can be purchased at time of order or within 90 days thereafter.	



Subject to change without notice. All information contained in this documentation is presented in good faith and believed to be correct. Proceq SA makes no warranties and excludes all liability as to the completeness and/or accuracy of the information. For the use and application of any product manufactured and/or sold by Proceq SA explicit reference is made to the particular applicable operating instructions.

Head Office

Proceq SA
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Switzerland
Phone: +41 (0)43 355 38 00
Fax: +41 (0)43 355 38 12
info@proceq.com
www.proceq.com

ISO 9001 proceq

81039101E ver. 02 2015 © Proceq SA, Switzerland. All rights reserved.

PROFOSCOPE
OPERATING INSTRUCTIONS



Design Patent Pending

Swiss Precision since 1954

Contents

1. Safety and Liability 5

1.1 Safety and Usage Precautions 5
1.2 Liability 5
1.3 Safety Instructions 5
1.4 Designated Use 5
1.5 Labeling used in the Manual 5

2. Overview of the Profoscope 6

3. Tutorial 7

3.1 The Measurement Principle 7
3.2 Calibrated Measuring with Profoscope 7
3.3 The Measuring Range 8
3.4 Factors Affecting the Measurement 8

4. Getting Started 11

5. Performing a Real Test 12

5.1 Preparations 12
5.2 Locate a Rebar 13
5.3 Measure Cover Depth 18
5.4 Measure Rebar Diameter 22

6. Settings 24

6.1 Navigating through the Settings Menu 24
6.2 Regional Setting 25
6.3 Rebar Diameter 25
6.4 Measuring Range Selection 26
6.5 Audio Setting 26
6.6 Minimum Cover 26
6.7 Neighboring Bar Compensation 27
6.8 Memory Function (for Profoscope+ only) 27

7. Technical Specifications 29

© 2015 Proceq SA

8. Standards and Guidelines 30

8.1 Standards 30
8.2 Guidelines 30

9. Part Numbers and Accessories 30

10. Maintenance and Support 31

10.1 Protective Cover and Batteries 31
10.2 Support Concept 31
10.3 Standard Warranty and Extended Warranty 31

11. Quick Reference Guide for ProfoLink (for Profoscope+ only) 31

11.1 Installation 31
11.2 Data Management and File structure: 32

© 2015 Proceq SA

1. Safety and Liability

1.1 Safety and Usage Precautions

This manual contains important information on the safety, use and maintenance of the Profoscope. Read through the manual carefully before the first use of the instrument. Keep the manual in a safe place for future reference.

1.2 Liability

Our “General Terms and Conditions of Sale and Delivery” apply in all cases. Warranty and liability claims arising from personal injury and damage to property cannot be upheld if they are due to one or more of the following causes:

- Failure to use the instrument in accordance with its designated use as described in this manual.
- Incorrect performance check for operation and maintenance of the instrument and its components.
- Failure to adhere to the sections of the manual dealing with the performance check, operation maintenance of the instrument and its components.
- Unauthorized structural modifications to the instrument and its components.
- Serious damage resulting from the effects of foreign bodies, accidents, vandalism and force majeure.

All information contained in this documentation is presented in good faith and believed to be correct. Proceq SA makes no warranties and excludes all liability as to the completeness and/or accuracy of the information.

1.3 Safety Instructions

The instrument is not allowed to be operated by children or anyone under the influence of alcohol, drugs or pharmaceutical preparations. Anyone who is not familiar with this manual must be supervised when using the instrument.

1.4 Designated Use

- The instrument is only to be used for its designated purpose as described in these operating instructions.
- Replace faulty components only with original replacement parts from Proceq.
- Accessories should only be installed or connected to the instrument if they are expressly authorized by Proceq. If other accessories are installed or connected to the instrument then Proceq will accept no liability and the product guarantee is forfeit.

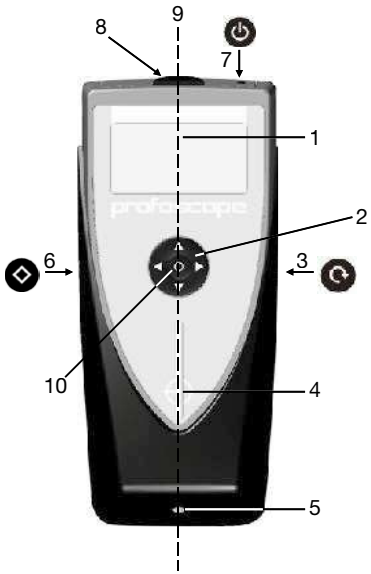
1.5 Labeling used in the Manual



NOTE! This symbol indicates important information.

© 2015 Proceq SA

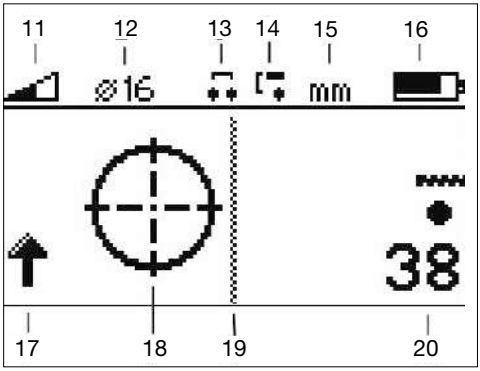
2. Overview of the Profoscope



1 Display
2 Navigation
3 Reset Key
4 Measurement Center (MC)
5 LED Indicator
6 Function Key
7 On/Off Button
8 Battery Compartment
9 Center Line (CL)
10 Select Button

Fig 1: Profoscope set up

The Profoscope Display



11 Measuring Range (Standard, Auto)
12 Reference Rebar Diameter
13 Neighboring Rebar Correction Active
14 Minimum Cover Alert[1] Active
15 Measuring Unit
16 Battery Status
17 Signal Strength (Increasing / Decreasing)[2]
18 Rifle Scope
19 Center Line
20 Measured Cover Depth

Fig 2: Profoscope display

[1] The minimum cover alert is automatically deactivated, when the memory function is set. One of the three icons appears instead, see 6.8.
[2] The signal strength arrow is replaced by the measured bar diameter: e. g. ⌀ 12 when the Function Key (6) for bar diameter is pressed.

© 2015 Proceq SA

3. Tutorial

3.1 The Measurement Principle

The Profoscope uses electromagnetic pulse induction technology to detect rebars.
Coils in the probe are periodically charged by current pulses and thus generate a magnetic field. On the surface of any electrically conductive material which is in the magnetic field eddy currents are produced. They induce a magnetic field in the opposite direction. The resulting change in voltage can be utilized for the measurement.

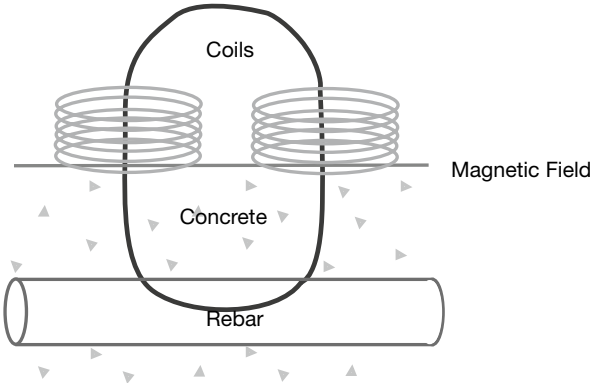


Fig 3: Measurement principle

The Profoscope uses different coil arrangements to generate several magnetic fields. Advanced signal processing allows

1. Localization of a rebar
2. Localization of the mid-point between rebars.
3. Determination of the cover
4. Estimation of the bar diameter

This method is unaffected by all non conductive materials such as concrete*, wood, plastics, bricks etc. However any kind of conductive materials within the magnetic field (approx. 400 mm / 16” sphere) will have an influence on the measurement.

* Some concrete types and other structural materials may have metallic content.

NOTE! Remove all metallic objects such as rings and watches before you start measuring.

3.2 Calibrated Measuring with Profoscope

The Profoscope is calibrated to measure on a normal rebar arrangement; which is an arrangement of non-stainless steel rebars fastened with binding wires only. E. g. when measuring on welded mesh wires the cover and diameter readings must be corrected (see 5.3.3 and 5.4.5). The following information on accuracy, measuring ranges and resolutions refer to measurements on such normal rebar arrangements.

© 2015 Proceq SA

3.3 The Measuring Range

The pulse induction principle used by Profoscope has defined operating ranges and accuracies. The measuring range is dependent on the bar size. The expected accuracy of the cover measurement is indicated in the graphic below. (Complies with BS1881 part 204, for a single rebar with sufficient spacing and known diameter).

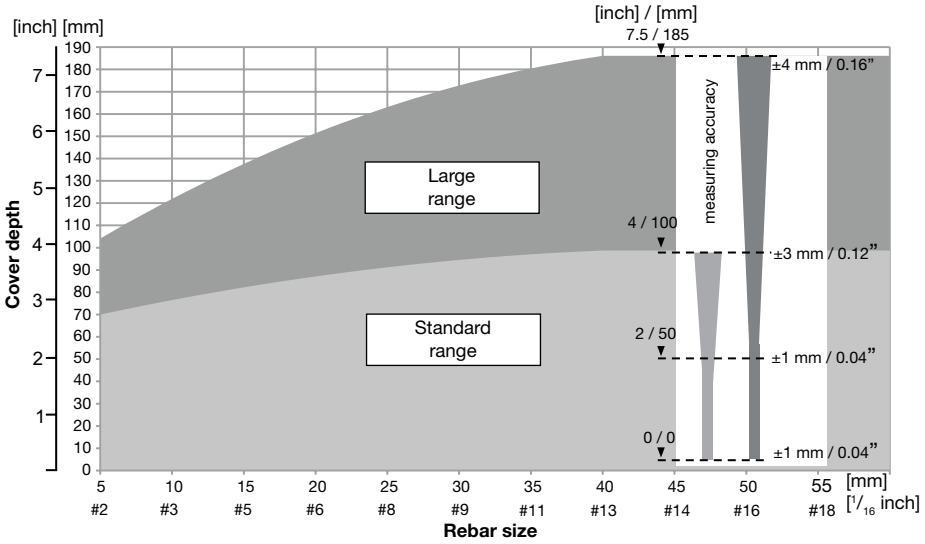
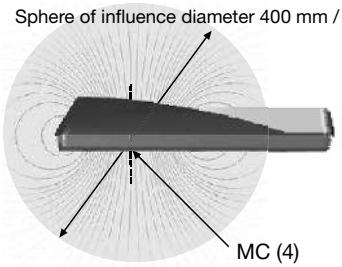


Fig 4: Measuring ranges

3.4 Factors Affecting the Measurement

3.4.1 Errors due to Neighboring Bars

All rebars within the sphere of influence affect the reading.



Any ferromagnetic material within the sphere may have an influence on the signal value (e.g. during a reset)

Fig 5: Influence area

NOTE! This effect can be reduced by the neighboring bar correction implemented in the Profoscope.

© 2015 Proceq SA

3.4.2 Resolution

There is a limit to the minimum spacing of bars depending on the cover depth and rebar diameter. It is impossible to distinguish between individual bars above these limits.

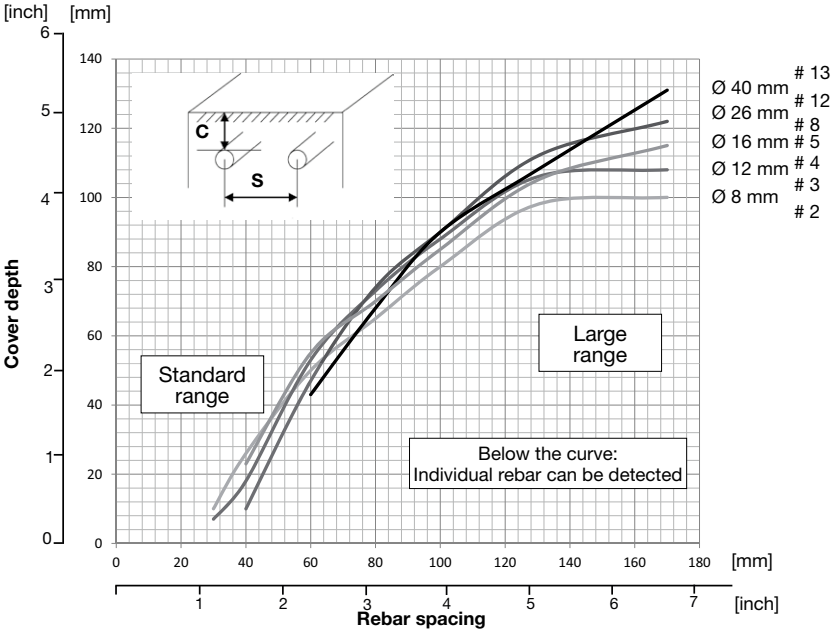


Fig 6: Resolution

3.4.3 Effect of Setting Incorrect Bar Diameter

The accuracy of the cover measurement is also dependent on setting the correct bar diameter. The following chart gives an estimation of the error of the cover reading for different rebar sizes if a default size of 16 mm / #5 is set.

NOTE! In case the diameter is not known and cannot be measured the rebars should be exposed in one area to set the correct diameter in the Profoscope. With the correct diameter set the cover over a single rebar can be measured with the accuracy shown in chapter 3.3.

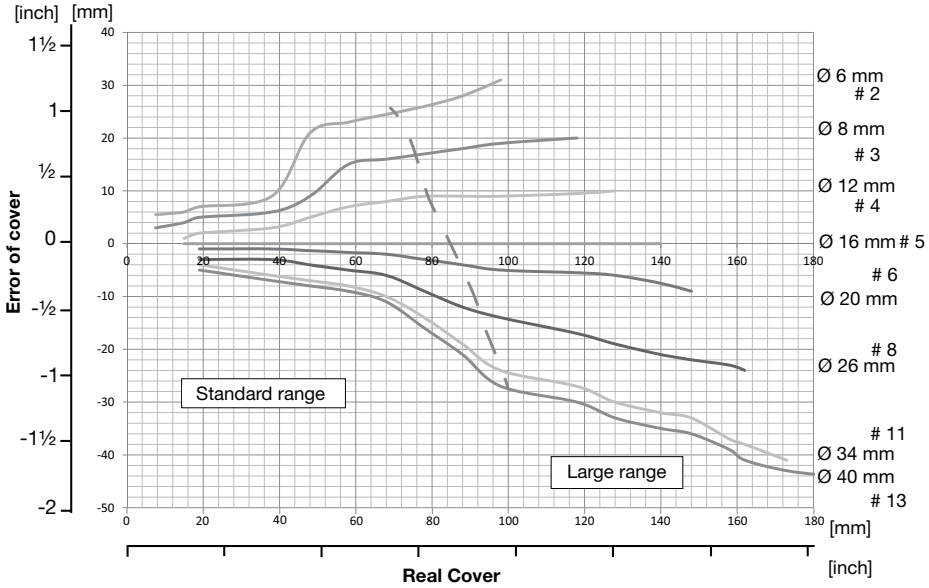
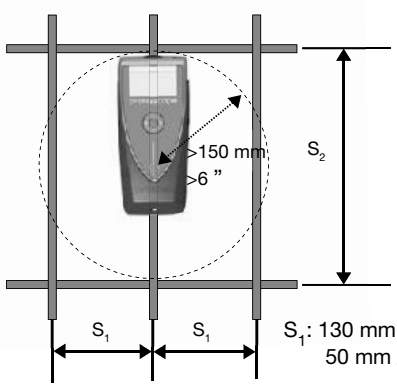


Fig 7: Error values for covers measured with default diameter of 16 mm / # 5 set

3.4.4 Factors Affecting Diameter Determination

Two factors affect the determination of the rebar diameter. One is the cover depth. Diameter can be determined for rebars with cover not exceeding 80% of the Standard range. 64 mm / 2.5".

The second is the spacing between neighboring bars. For accurate determination of the diameter, the spacing between the rebars must be greater than the limits shown in the drawing below with reference to the MC (4).



S_2: min. 150 mm / 6"
depending on the rebar diameter

S_1: 130 mm / 5.2" without Neighboring rebar correction
50 mm / 2.0" with Neighboring rebar correction (see 5.4.2)

Fig 8: Minimum rebar spacing for correct readings

© 2015 Proceq SA

3.4.5 Orientation

The strongest signal results when the Center Line (9) of the probe is parallel to a bar. The Center Line (9) in the Profoscope is the long axis of the instrument. This property is used to help determine the orientation of the rebars (see 5.2.3).

4. Getting Started

A start-up test kit (two 16 mm / #5 diameter rebars) is provided with the packaging to help you familiarize yourself with the instrument.

NOTE: Complete the tutorial or see a demo by a qualified Proceq representative.

1. Verify that there are no metal items on hands, fingers, or in the vicinity of the test area, (e. g. steel frame of the table, metal trolleys etc.)
2. Power on: Press the On/Off Button (7) on the top panel.
3. Reset the instrument with the Reset Key (3)
4. Check the location of the Measurement Center (MC) which indicates the center of the probe.

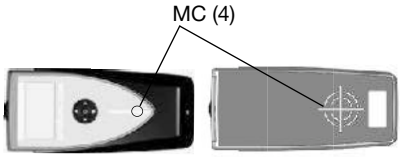


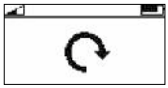
Fig 9: Measurement Center (MC)

5. Check the operation with the start-up test kit and confirm:

- The location and orientation of the rebars
- The position between two rebars
- Cover depths approximately 15 mm / 0.59 and 60 mm / 2.36”
- Diameter 16 mm / #5, see 3.4.1

Congratulations! Your new Profoscope is fully operational and you can now continue with your measurements.

Performing a Reset



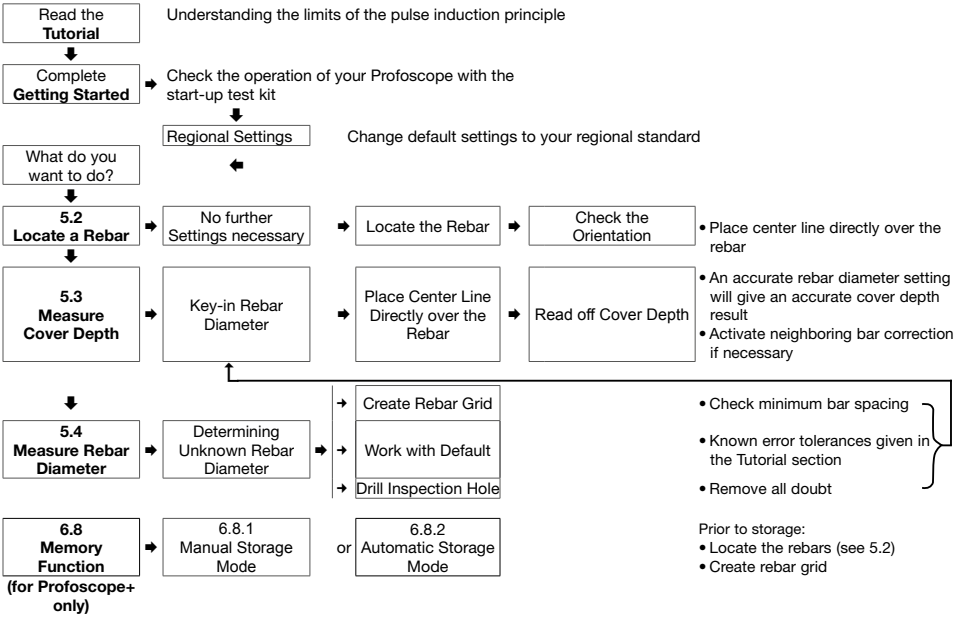
The pulse induction measuring principle is prone to drift with temperature and other external influences. Performing a reset corrects for any drift and ensures accurate measurements. We recommend a reset every 5 minutes or so.
On power on, the Profoscope reminds the user to perform a reset.

Fig 10: Reset

Hold the Profoscope in free space (no metal within a 200 mm / 8” sphere) and press the Reset Key (3). A circular arrow rotates on the display for approximately 2.5 seconds while the reset is carried out.

© 2015 Proceq SA

5. Performing a Real Test



5.1 Preparations

5.1.1 Measuring Screen Short Cuts

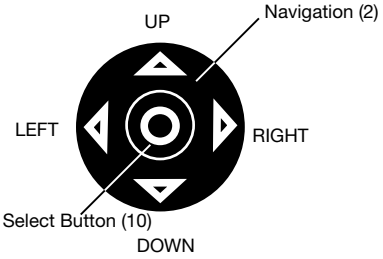


Fig 11: Short cuts

Pressing the up arrow will switch the back-light on/off.

Pressing the right arrow toggles between measuring ranges.

© 2015 Proceq SA

5.1.2 Settings in the Main Menu

Prior to the measurements, check if the correct settings are selected (see 4.).

- **Regional Setting**
  Choose between Metric, ASTM inch, ASTM mm or Japanese Bar Diameter
  Keep the default diameter of 16 mm / #5
- **Bar Diameter**
  Keep the default diameter of 16 mm / #5
- **Measuring Range**
  Choose the “Auto” mode (see also short cuts in chapter 5.1.1)
- **Audio Setting**
  Set it according to your preference
- **Minimum Cover Alert**
  Must be turned off by setting (-)
- **Neighboring Bar Correction**
  Must be turned off by setting (-)
- **Memory function** (for Profoscope+ only)
  Must be turned off by setting (-)

5.2 Locate a Rebar

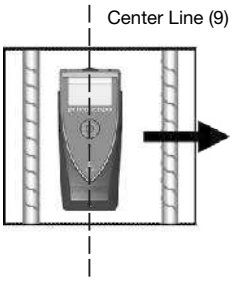
Switch on the Profoscope and perform a reset as explained in “Getting Started”. The Profoscope can immediately be used to locate a rebar.

NOTE! The Profoscope is able to locate a rebar and also the mid-point between two rebars. It is important to be able to distinguish between the two situations.

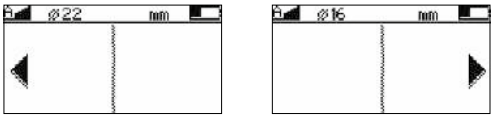
5.2.1 Finding a Rebar

Place the Profoscope on the test surface and move it slowly in a chosen direction. The Profoscope reacts differently depending on its orientation relative to the rebars. There are three scenarios.

Scenario A: Sweeping Perpendicular to the Rebars



The Center Line (9) is in parallel to the rebars
This is the correct scenario to detect the rebars.
Try it out on the start up test kit.



Arrows ◀ ▶ on screen indicate of the rebar.

Fig 12: Sweeping perpendicular and display of rebar proximity

© 2015 Proceq SA

Continue sweeping in the chosen direction.
As you get closer, the Rifle Scope indicates either:

- The presence of a rebar beneath the instrument or,
- The mid-point between two rebars beneath the instrument.

It is very simple to differentiate between the two.

Approaching a Rebar

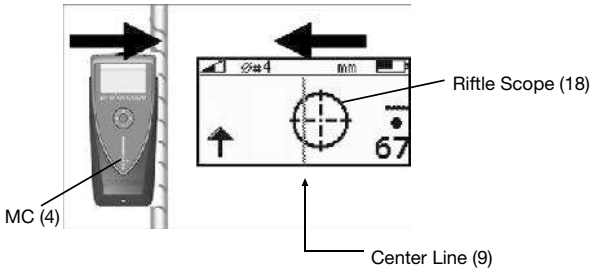


Fig 13: Approaching a rebar

Rifle Scope moves in opposite direction to the Profoscope.
The signal strength is increasing ↑ as the Rifle Scope moves towards the Center Line (9).

Continue sweeping until the Rifle Scope is exactly at the Center Line (9). The LED Indicator will light. (If the acoustic signal is activated it will sound as long as the LED is lit). The rebar is directly beneath the MC (4).

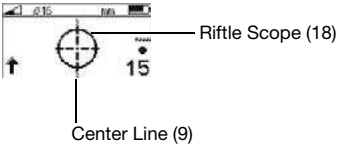


Fig 14: Rebar centered

Approaching a Midpoint
The Rifle Scope moves in the same direction as the Profoscope.
The signal strength is decreasing ↓ as the Rifle Scope moves towards the Center Line (9).

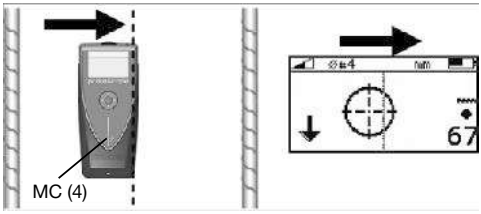


Fig 15: Approaching a mid point

Continue sweeping until the Rifle Scope is exactly at the Center Line (9). The midpoint is directly beneath the MC (4). The LED Indicator will not light.

© 2015 Proceq SA

Distinguishing between a Rebar and a mid point

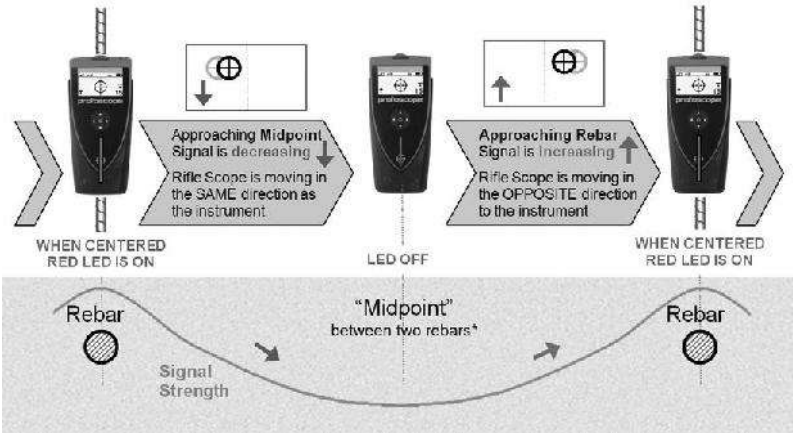
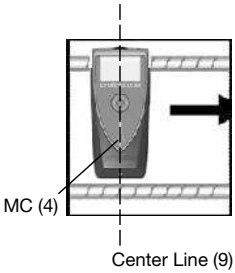


Fig 16: Distinguishing between a Rebar and a mid point

Scenario B: Sweeping Parallel to the Rebars

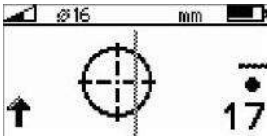
The Center Line (9) is perpendicular to the rebars.



Try it out on the start up test kit.

Fig 17: Sweeping parallel

If there are rebars within the range, the Rifle Scope will remain close to the Center Line (9) of the screen and moves very little.



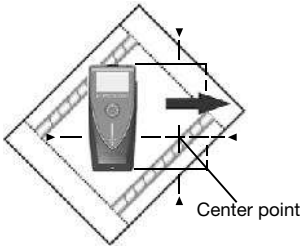
Little or no movement of the Rifle Scope.

Fig 18: Rifle close to the Center Line (9)

In this case turn the Profoscope by 90° and continue sweeping as described under Scenario A) above.

Scenario C: Sweeping at an Angle to the Rebars

Markings for MC (4)



Try it out on the start up test kit.

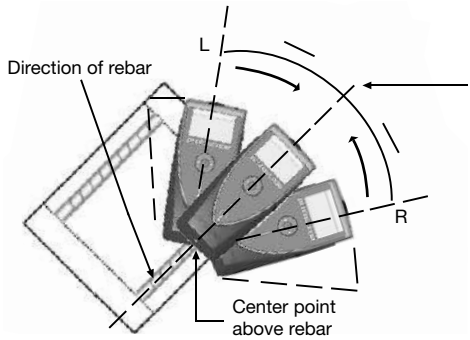
Fig 19: Sweeping at an angle

The response on the screen will be similar to the case when you are sweeping perpendicular (Scenario A), but the movement of the Rifle Scope will be slower.

Move the Profoscope until the LED lights. The MC (4) is precisely above the rebar. Mark the position of the MC (4) on all four sides of the Profoscope, thus the center point for checking the orientation (see 5.2.2) is defined on the test surface.

5.2.2 Check the Rebar Direction

Once you have defined the center point, you need to check the direction of the rebar by rotating around the center point.



Try it out on the start up test kit.

LED-Light up when Center Line (9) over the rebar

Fig 20: Checking the rebar direction

Position the Profoscope with the lower edge (LED output) of the Center Line (9) at the center point of the rebar. Rotate the Profoscope around this center point either from left (L) or right (R). It will light up once the Center Line (9) is precisely over and parallel to the rebar. Mark the position of the Center Line (9) at the display side of the Profoscope. A line drawn through this point and the marked center point will give the orientation of the rebar.

NOTE! The signal strength arrow ↓ ↑ can be used as an aid here. The signal strength will increase as you rotate towards the correct orientation and decrease as rotate away.

© 2015 Proceq SA

5.2.3 Verification of the Cover along one Rebar

Verify by moving the Profoscope with the Center Line (9) parallel to the rebar direction and with the MC (4) directly above the rebar. Observe that the cover depth reading displays a constant value. You may also start directly with the mapping of the rebar grid, see 5.2.4.

5.2.4 Map out the Rebar Grid

"Reset Key (3)" the Profoscope and proceed with Scenario A to locate further rebars.
Sweep in one direction first and then at 90° to build up the grid.
Please consider the following advice when measuring with the Profoscope:

- Whenever possible begin by locating the first rebar layer. (e. g. in a column the horizontal stirrups are the first layer), i. e. hold the Profoscope with the Center Line (9) horizontal and move the Profoscope in the vertical direction. Mark the locations of the first layer on the surface.
- When locating the second layer (e. g. in a column the vertical rebars are the second layer) hold the Profoscope with the Center Line (9) perpendicular to the rebars of the first layer (e. g. in a column hold it vertical). Now move the instrument with the MC (4) along the midpoint line of two first layer rebars parallel to direction of the first layer (e. g. in a column move it horizontally) to detect the rebars of the second layer.

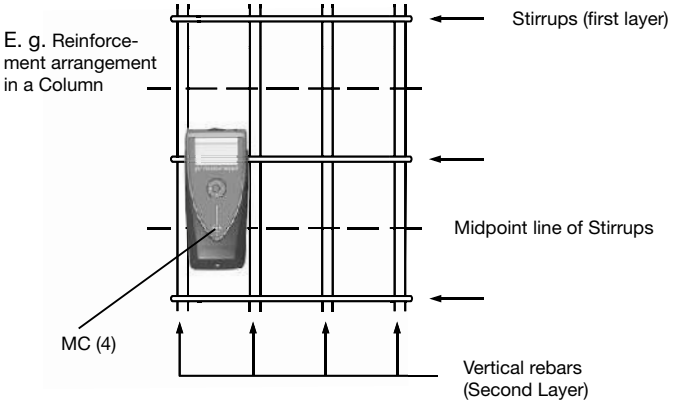


Fig 21: Creation of a rebar map

You will soon see the rebar configuration to help you begin drilling or to conduct further measurements of cover depth (see 5.3) and rebar diameter (see 5.4), with storage of values (see 6.1, only with Profoscope+ possible) and so forth.

© 2015 Proceq SA

5.3 Measure Cover Depth

Once the rebar grid has been located the cover can be measured.

NOTE! In all cases mentioned under 5.3.2 and 5.3.3 (especially when the measured cover is close to a minimum required one), it is advisable to expose at least one first layer rebar of each rebar arrangement to determine the real cover. The measured covers can then be compared and if necessary corrected with the real cover.

5.3.1 Cover Measurement on areas with sufficient Spacing of the Rebars

A sufficient spacing is equal to or larger than the minimum spacing defined in 3.4.4.

Set the Rebar Diameter

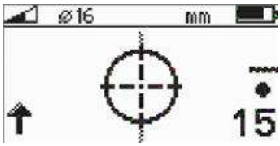
An accurate knowledge of the rebar diameter will also give best cover depth results.
The default Reference Rebar Diameter set in the instrument is 16 mm or #5. This can be seen in the status row at the top of the display screen.
If you already know the actual rebar diameter, select the icon in the menu to set this as the reference.

NOTE! If you DO NOT know the rebar diameter, then proceed to 5.4. to measure the diameter first. But this is only possible to a maximum cover of 60 mm to 65 mm / 2.5" to 2.6".

Now you can set the measured diameter.

Read the Cover Depth

Place the centre line of the Profoscope directly over the rebar and read off the cover depth.



e. g.

Cover depth = 15 mm

Fig 22: Display of cover depth

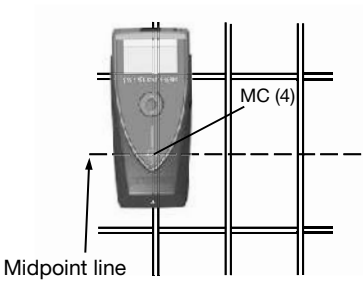


Fig 23: Cover depth measurements

NOTE! Ensure that the Centre Line (9) is directly over and in line with the rebar and that the MC (4) is ideally at the midpoint between two rebars of the second layer.

© 2015 Proceq SA

5.3.2 Cover Measurement on Areas with insufficient Spacing of the Rebars

An insufficient spacing is smaller than the minimum spacing defined in 3.4.4.

Special case of Rebars without spacing

In overlapping areas the rebars are normally tied together: e. g. this is the case in a cut and cover tunnel section on the lower part of the side walls, where rebars from the bottom slab are tied together with the vertical rebars of the wall.

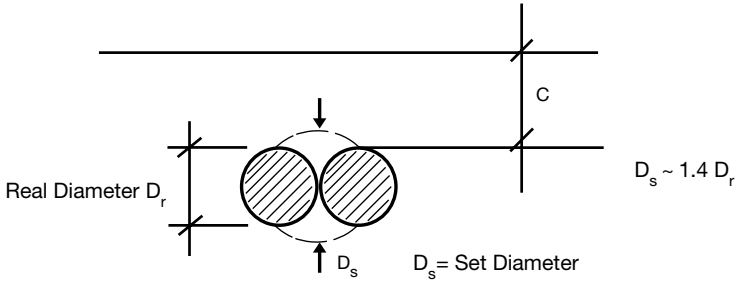


Fig 24: Measured diameter D_s at overlapping areas

In such areas you will measure a larger diameter and a smaller cover than it is actually the case. However, the accuracy of the cover measurement can drastically be increased by setting the measured diameter in the Profoscope prior to the measurements. In case the diameter can not be measured the rebars should be exposed in one area. The diameter to be set is in general 1.4 times the real diameter of a single bar.

Covers	12	18	26	34	40	Real Diameter D_r
	16	25	40	40	40	Set Diameter D_s
19	1	0	0	0	1	Accuracy in mm when measured with the diameter D_s set
38	2	0	0	2	3	
58	3	0	1	4	4	
88	4	0	0	8	10	
98	4	0	0	9	12	
108		0	0	10	14	
128		0	-1	12	17	
158			-3	12	21	
163				12	22	
168				13	23	
178					24	

Tab. 1 Accuracy of cover measurements at overlapping rebars

© 2015 Proceq SA

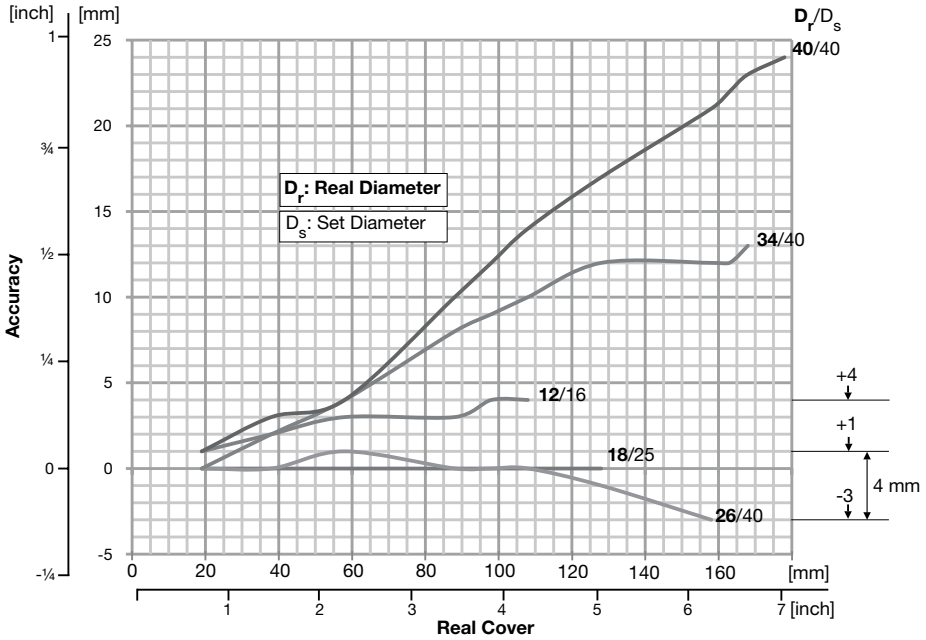


Fig 25: Accuracy of cover measurements and overlapping rebars

Table 1 and Figure 25: Accuracy for cover measurements when setting the measured diameter

- For smaller rebars with a diameter up to 16 mm / # 5 the accuracy of cover measurement is within 1 mm to 4 mm / 0.04" to 0.16"
- For rebars with a diameter from about 18 mm to 30 mm / # 6 to # 9 the accuracy of cover measurement is within 0 to 3 mm / 0.00" to 0.12"

NOTE! Without setting the measured diameter the error can be up to 44 mm / 1.73"

- For larger rebars with a diameter > 30 mm / > # 9 the accuracy of cover measurement is within 1% to 15% of the actual cover.

The accuracy is decreasing with larger cover.

Special case of measuring cover at stirrups

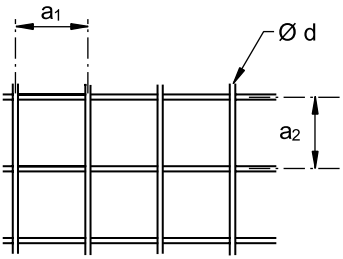
You will find typical arrangement of rebars with stirrups in concrete beams, columns, piles and girders. For some common arrangements you may refer to the Excel-Macro "Cover Measurement at Stirrups" on our website www.proceq.com under Profoscope.

NOTE! In all other cases the first layer rebar must be exposed on some spots to determine the real cover and compare it with the Profoscope readings.

© 2015 Proceq SA

5.3.3 Measurements over Welded Reinforcement Meshes

The instrument cannot detect whether the rebars are welded to one another or connected with binding wires. The two reinforcement types with the same dimensions however create different signals. The setting of the bar diameter must be slightly higher than the actual diameter of the mesh rebar. The input depends on the bar diameter and on the mesh spacings. This input value should be determined by means of a test on an open system with specific rebar mesh wire arrangements. Measure on each arrangement with different covers to find out the diameter setting at which the correct cover is indicated.



Welded reinforing mesh

a_1 [mm]	a_2 [mm]	current d [mm]	d to be set [mm]
100	100	5	8
150	150	6	7

Fig 26: Examples for diameter settings at welded mesh

Select the “Standard” measuring range. The “Large” measuring range cannot be used with welded reinforcing meshes. Locate and measure the cover as explained in the previous chapters.

5.3.4 Minimum Cover Alert

This is particularly useful for detecting insufficient concrete cover depth when conducting large scale checks on structures after removing the formwork or large scale building inspections and so forth.

Enter the settings menu, select the icon and set the required cover depth limit. Verify that minimum cover alert symbol is active in the status line at the top of the display.

Move the Profoscope over the test surface. Whenever the cover depth is less than the programmed minimum the LED Indicator will light and if it is enabled, an acoustic alarm will be given.

NOTE! In this mode the LED will not light to indicate that a rebar has been located.

© 2015 Proceq SA

5.4 Measure Rebar Diameter

In case the real rebar diameter is not known, the Profoscope can accurately determine the diameter of a rebar under certain conditions.

NOTE! The determination of the rebar diameter with Profoscope is limited to a maximum cover of 64 mm / 2.5”.

The tutorial chapter on the pulse induction principle describes the limitations of the technology and clearly outlines the conditions whereby accurate readings of rebar diameter CANNOT be made if there is too much interference from neighboring rebars or other metallic objects within the sphere of influence.
We present four working methods which are recommended to obtain the best results.

NOTE! In all cases mentioned under 5.4.2 and 5.4.3, it is advisable to expose at least one first layer rebar of each rebar arrangement to measure the real diameter. The obtained diameter values can then be compared and if necessary corrected with the measured real diameter.

5.4.1 Diameter Measurement on Areas with sufficient Spacing of the Rebars

A sufficient spacing is equal or larger as the minimum spacing defined in 3.4.4.

Method 1
Map out a rebar grid on a test surface and then select one rebar from the grid that has sufficient spacing from other rebars.

Step 1 Create a rebar grid as described in 5.2.4.

Step 2 Select one rebar that has the largest spacing from neighboring rebars.

Step 3 Use a ruler and confirm that the spacing is at least as indicated in 3.4.4. If not, redo Steps 1 and 2 until a rebar is located with the required spacing to a neighboring rebar.

Step 4 Place the MC (4) of the Profoscope over the rebar at the midpoint line of the rebars running crosswise to the rebar under test and click the Function Key (6) ◇ on the left side.

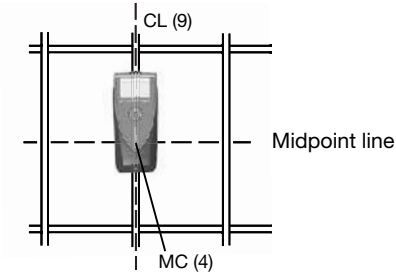


Fig 27: Diameter measurement

© 2015 Proceq SA

The measured rebar diameter appears for a few seconds instead of the signal strength arrow on the bottom left corner of the display.

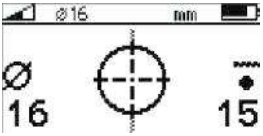


Fig 28: Display of measured diameter

Note down the rebar diameter. With the Profoscope+ you may also store the measured diameter (see 6.8.1).

5.4.2 Diameter Measurement on Areas with insufficient Spacing of the Rebars (Neighboring Rebar Correction)

Method 2

As described in the tutorial neighboring rebars that are within the sphere of influence will also be detected by the Profoscope and will affect cover depth and diameter estimation results. A insufficient spacing is smaller as the minimum spacing defined in 3.4.4.

The effects of neighboring rebars can be mitigated by keying-in a correction value.

NOTE! This works only for rebars of the same layer running in parallel to the rebar under test.

Step 1 Create a rebar as described in 5.2.4.

Step 2 Select one rebar that has the largest spacing from neighboring rebars.

Step 3 Use a ruler to measure the spacing. In case the spacing from the rebar under test to a neighboring rebar is equal or less than 130 mm / 5.2” go to the main menu, select the icon and input the measured spacing. Verify that neighboring rebar correction symbol is active in the status line at the top of the display.

Step 4 Place the MC (4) of the Profoscope over the rebar at the midpoint line of the rebars running crosswise to the rebar under test and click the Function Key (6) on the left side.

The measured rebar diameter appears for a few seconds instead of the signal strength arrow on the bottom left corner of the display.

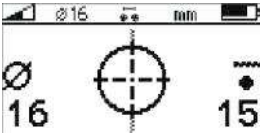


Fig 29: Display of measured diameter with neighboring rebar correction set

Note down the rebar diameter. With the Profoscope+ you may also store the measured diameter (see 6.8.1).
Try it out on the start-up test kit.

© 2015 Proceq SA

5.4.3 Work with a Default Value

Method 3

The purpose of this approach is to work with a default value with known error tolerances.
From the menu item “Bar diameter” [⌀] select the default value 16 mm or #5 for the diameter.

Use the chart in section 3.4.3 of the tutorial to understand the errors that can be expected in the cover readings when the actual rebar diameters differ from the reference value. You may correct the measured cover with the error value.

5.4.4 Drill an Inspection Hole

Method 4

The purpose of this approach is to accurately determine the rebar diameter through destructive means.
If neither of the methods 1, 2 and 3 are feasible for whatever reason and you are still in doubt (this could be the case when rebars are bunched too close together or are too small in diameter), then drill an inspection hole wide enough to allow the use of a caliper to measure the rebar diameter. Set this value into the Profoscope and proceed.

5.4.5 Diameter Measurements on Welded Reinforcement Meshes

In most cases a diameter can be measured but the displayed value is far too high and cannot be used. The only way to determine the diameter is by an inspection hole as described under 5.4.4 above.

6. Settings

6.1 Navigating through the Settings Menu

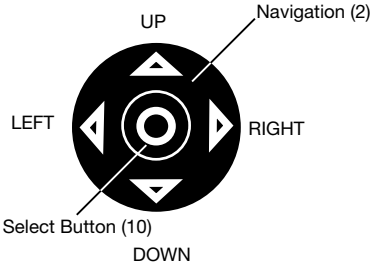
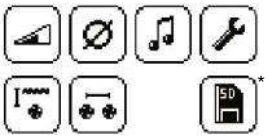


Fig 30: Navigation with the keys (2) and (10)

The settings menu can be entered by pressing the Select Button (10). Use the Navigation (2) to select the desired menu icon and press the Select Button (10) again.

Scroll within the menus to the setting you wish to make and press the Select Button (10) to implement it. To go back to the main menu press the Select Button (10) In case all settings are done or to exit from the main menu press either the Reset Key (3) or Function Key (6). In either case the measuring field appears on the display. You are ready for the measurements.
Each menu item is described in detail below.



*Icon only in Profoscope+

Fig 31: Main menu icons

© 2015 Proceq SA

6.2 Regional Setting

The Profoscope supports four regional settings. This setting affects all other displays and should be done prior to making other selections.

Metric	Cover and bar diameters in mm according to table in 6.3
ASTM inch	Cover in inch, bar diameters according to table in 6.3
ASTM mm	Cover in mm, bar diameters according to table in 6.3
Japanese	Cover in mm, bar diameters according to table in 6.3

6.3 Rebar Diameter

Based on the regional setting, the bar diameter menu supports following bar dimensions.

Metric	
Bar size	**Diam. (mm)**
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
25	25
28	28
32	32
36	36
40	40
44	44
50	50

ASTM		
Bar size	**Diam. (inch)**	**Diam. (mm)**
#2	0.250	6
#3	0.375	10
#4	0.500	13
#5	0.625	16
#6	0.750	19
#7	0.875	22
#8	1.000	25
#9	1.125	29
#10	1.250	32
#11	1.375	35
#12	1.500	38
#13	1.625	41
#14	1.750	44
#15	1.875	48
#16	2.000	51
#18	2.250	57

Japanese	
Bar size	**Diam. (mm)**
6	6
9	9
10	10
13	13
16	16
19	19
22	22
25	25
29	29
32	32
35	35
38	38
41	41
44	44
48	48
51	51
57	57

Tab. 2 Rebar diameters

© 2015 Proceq SA

6.4 Measuring Range Selection

	Auto Standard*	< 80 mm	< 3 inch
	Auto Large*	< 180 mm	< 7 inch
	Standard	< 80 mm	< 3 inch

*The Profoscope measures first in the “Auto Standard” range. It switches automatically from “Auto Standard” to “Auto Large” if the signal becomes too weak.
The range “Standard” must be set, when measuring over welded wire meshes.

6.5 Audio Setting

The device can give an audible tone to assist in location or to give an alarm when minimum cover alert is activated.

-	No audio signals, silent
Centre	Key pressed. Tone when rebar is centered. Minimum cover alert.

6.6 Minimum Cover

If a minimum cover is selected, the LED is lit when the cover is below this limit. If audio is on, an audio signal is given.
The minimum cover setting is possible with a cover up to 180 mm / 7.08”.

Metric, ASTM mm, Japanese		**ASTM inch**	
-	mm	-	inch
5	mm	0.20	inch
6	mm	0.24	inch
7	mm	0.28	inch
...		...	
179	mm	7.04	inch
180	mm	7.08	inch

Tab. 3 Minimum covers

© 2015 Proceq SA

6.7 Neighboring Bar Compensation

Cover and bar diameter measurements are influenced by neighboring bars. This can be compensated by selecting the bar spacing.

Metric, ASTM mm, Japanese		ASTM inch	
-	mm	-	inch
50	mm	2.0	inch
60	mm	2.4	inch
70	mm	2.8	inch
80	mm	3.2	inch
90	mm	3.6	inch
100	mm	4.0	inch
110	mm	4.4	inch
120	mm	4.8	inch
130	mm	5.2	inch

Tab. 4 Spacings for neighbor bar corrections

The space setting is possible with a spacing from 50 mm to 130 mm / 2.0” to 5.2”.
For larger spacing the compensation is not necessary and the space value must be set to zero (-).

6.8 Memory Function (for Profoscope+ only)

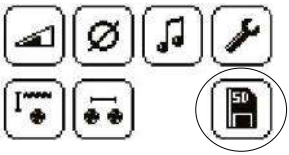


Fig 32: Main menu icons of Profoscope+

Select memory card symbol to activate the data storage mode. Minimum cover function is automatically deactivated if the memory function is turned on.

Two different memory functions are supported:



Fig 33: Sub menu “Memory”

After selecting the memory function, the status line on the measuring screen is modified:

© 2015 Proceq SA

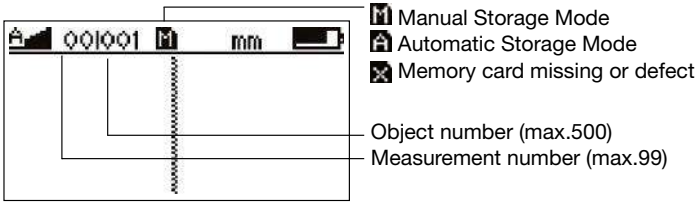
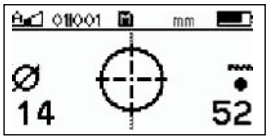


Fig 34: Display of memory functions

It is recommended to set up a separate object for each structural element (e. g. column, wall). Every measuring position on this object can then be assigned to a measurement number.

6.8.1 Manual Storage Mode:

After locating a rebar (the Rifle Scope is on the Center Line (9) and the LED Indicator (5) is lit), the cover value and the rebar diameter can be stored by pressing the Function Key (6). This procedure must be repeated for each rebar.



Estimate diameter and store values

Delete last measurement

Open next object

Fig 35: Display of manual storage

6.8.2 Automatic Storage Mode:

This mode is used for surface scans.
Position the Profoscope with the Center Line (9) parallel to the rebars of which the cover will be stored. Press the Function Key (6) and start moving sidewise over the rebars.

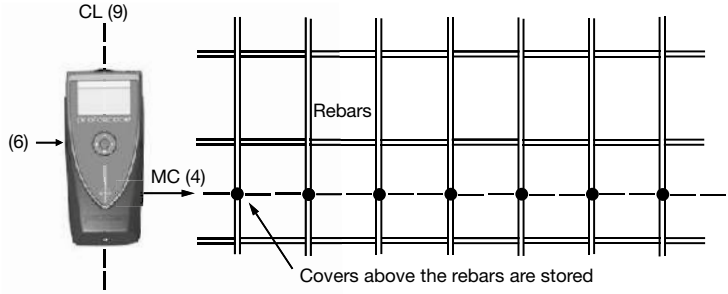
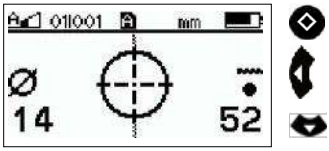


Fig 36: Automatic storage of covers

© 2015 Proceq SA

Every time a rebar is detected, the cover value is stored automatically.



Start / automatic storage
(Blinking while recording)

Delete last object

Open next object

Fig 37: Display of automatic storage

The rebar diameter is not stored in automatic mode

7. Technical Specifications

Power supply	
Power source	2 x 1.5 V AA (LR6) batteries
Voltage range	3.6 V to 1.8 V
Current Consumption	
Power on, backlight off	~ 50 mA
Power on, backlight on	~ 200 mA
Sleep mode	~ 10 mA
Power off	< 1 µA
Battery Lifetime	
Backlight off	> 50 h
Backlight on	> 15 h
Time Outs	
Sleep mode	90 s
Auto shut down	120 s
Environmental Conditions	
Temperature range	-10° to 60° C / 14° to 140° F
Humidity range	0 to 100% rH
IP classification	IP54
Conformity	CE, RoHS and WEEE
Memory (for Profoscope+ only)	
Memory Capacity	49’500 Measurements

© 2015 Proceq SA

8. Standards and Guidelines

8.1 Standards

The Profoscope is designed according to the following standards:

British:	BS 1881 part 204,
German:	DIN1045
Swiss:	SN 505 262

8.2 Guidelines

The non-destructive rebar detection method is described in the German guide line B2 of the DGZfP (Deutsche Gesellschaft zum zerstörungsfreien Prüfen, German society of non destructive testing).

CE

9. Part Numbers and Accessories

Part Number	Item
391 10 000	Profoscope incl. standard accessories (Packaging with integrated start-up test kit, batteries, canvas bag, carrying strap, chalk and product documentation).
391 20 000	Profoscope+ incl. standard accessories (Packaging with integrated start-up test kit, batteries, canvas bag, carrying strap, chalk, product documentation and ProfoLink software).
Standard Accessories Delivered	
391 80 100	Canvas bag
350 74 025	Battery type AA
391 80 110	Carrying strap
Optional Accessories	
391 10 121S	Self-adhesive protection covers (Set of 3)
390 00 270	Calibration test block
325 34 018S	Chalk (Set of 10)
Extended Warranty	
391 88 001	Additional 1-year warranty *
391 88 002	Additional 2-year warranty *
391 88 003	Additional 3-year warranty *
* See 10.3	

© 2015 Proceq SA

10. Maintenance and Support

10.1 Protective Cover and Batteries

In order to prevent abrasion the instrument is protected by a self-adhesive protective cover. It is recommended to check and replace this cover periodically.

Remove the two AA-batteries when the Profoscope is not used for longer periods to prevent damages due to battery leakage.

10.2 Support Concept

Proceq is committed to providing a complete support service for this instrument. It is recommended that the user register the product on the www.proceq.com to ob- tain valuable information on available updates and other useful information.

10.3 Standard Warranty and Extended Warranty

The standard warranty covers the electronic portion of the instrument for 24 months and the mechanical portion of the instrument for 6 months. An extended warranty for one, two or three years for the electronic portion of the instrument may be purchased up to 90 days of date of purchase.

11. Quick Reference Guide for ProfoLink (for Profoscope+ only)

11.1 Installation

Locate the file „Profolink_Setup“ on your computer or the CD and follow the installation wizard. Open the Battery Compartment and connect the Profoscope+ to the USB port. If the icon ⇢ appears on the Profoscope+ screen, the connection is established properly.

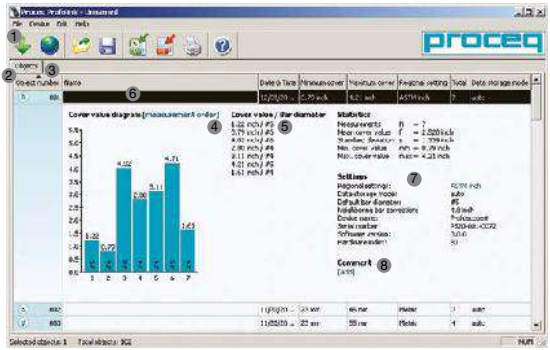


Fig 38: Profolink PC-Windows

1 Download objects from the Profoscope+
2 Expand object to see details
3 Measurement number
4 Cover value
5 Rebar diameter
6 Add object name
7 Switch between regional settings or units
8 Add comments

© 2015 Proceq SA

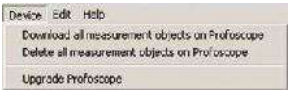


Fig 39: Profolinke Menu “Device”

Select the menu “delete all objects” to delete all data stored on Profoscope+. This will delete all objects and cannot be undone.

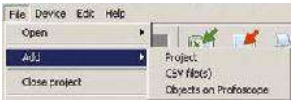


Fig 40: Profolink Menu “File”

“Add” function synchronizes data between PC and
Profoscope+. In addition, locally stored data files can be added to an existing project.

11.2 Data Management and File structure:

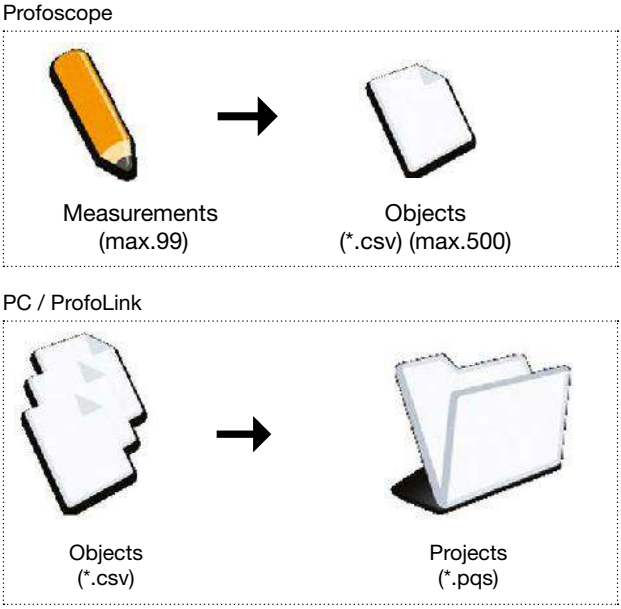


Fig 41: Data Management

© 2015 Proceq SA

Notes

© 2015 Proceq SA

Notes

© 2015 Proceq SA

Notes

© 2015 Proceq SA

Proceq Europa
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Phone +41-43-355 38 00
Fax +41-43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
United Kingdom
Phone +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Phone +1-724-512-0330
Fax +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapore 536202
Phone +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
korp. 2, lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russia
Phone/Fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, United Arab Emirates
Phone +971-6-557-8505
Fax +971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
Rua Paes Leme, 136, cj 610
Pinheiros, São Paulo
Brasil Cep. 05424-010
Phone +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China
Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
Phone +86 21-63177479
Fax +86 21 63175015
info-china@proceq.com

Subject to change. Copyright © 2015 by Proceq SA, Schwerzenbach. All rights reserved.
Part Number: 82039101E ver 10 2015, Firmware Version 3.0.1, Profolink Version 1.0.1

profometer 5+



SISTEMA DE DETECCIÓN DE BARRAS DE REFUERZO

- Localización y orientación de las barras de refuerzo
- Medición de la profundidad del recubrimiento de hormigón
- Determinación del diámetro de las barras
- Dispositivo indicador compacto y fácil de usar con retroiluminación
- Software ProVista para PC que permite transferir y editar los datos con rapidez
- Utilización con unidades de medida del sistema métrico e imperial

PROFOMETER 5+ utiliza el método no destructivo de inducción de pulso.



Normas: SN 505 262 • DIN 1045 •DGZfP B2 • BS 1881: Parte 204.

proceq

www.proceq.com

Call: **+44 (0)1224 771888**
Email: **aberdeen@ashtead-technology.com**
www.ashtead-technology.com

Proceq Profometer 5+ Rebar Locator



Key features

- The Profometer 5+ cover meter allows the detection of rebars
- Measurement of concrete cover depth and rebar diameter
- Correction functions for the influence of neighbouring bars
- The cover meter offers optical as well as acoustic locating aids
- Storage of 40’000 individual cover values and statistical analysis (160’000 with model Scanlog)
- Data transfer function from the cover meter to a PC and evaluation using the ProVista Analysis Software, included with the cover meter.

Available for rental/hire, the Proceq Profometer 5+ Rebar Locator

The Profometer 5+ cover meter is a sophisticated device for the non destructive location of rebars and for the measurement of concrete cover and bar diameters, using the eddy current principle with pulse induction as the measuring method. As well as detecting the rebar diameter accurately to the millimeter by only one measuring procedure, the cover meter Profometer 5+ offers the transmission of the measured data to a PC. This supersedes the time consuming business of note taking, allowing the user to focus on the essential. Proceq offers two different models of the Profometer 5+ cover meter, each designed to meet the individual needs of the customer:

Profometer 5+ cover meter Model S (Basic Unit) performs the following functions:

- Locating rebar
- Concrete cover meter
- Storing individual cover values and statistical evaluation
- Determining the bar diameters

The following standards can be applied to the cover meter: BS 1881 part 204 / DIN 1045 / SN 505 262 / DGZfP B2 (recommendation)

Applications

- Locate rebars with the cover meter to avoid them when drilling holes
- Acceptance inspection of cover after formwork is removed
- Measuring concrete cover depth with the cover meter
- Quality assurance in mass production of prefabricated concrete elements

Technical specification

Memory	Non-volatile memory for 40'000 measured values (cover meter Model SCANLOG 160’000) and 60 objects respectively
Display	LCD with backlight, 128 x 128 pixels
Interface	RS 232 or with adapter for USB Port on PC
Software	ProVista for downloading data and evaluation on PC
Batteries	Six 1.5 V for 45 h operation; 30 h with backlight on
Measuring Range of the cover meter	
Operating temperature	-0 °C to +60 °C
Storage temperature	-10 °C to +60 °C
Cover depth measurements	small range up to 100 mm (3.94 in.) large range up to 185 mm (7.28 in.)
Diameter measurement	up to a cover of 70 mm (2.76 in.)



Dimensions

Europe: **+44 (0)1224 771888**
www.ashtead-technology.com

© 2011 Copyright Ashtead Technology Limited. All Rights Reserved.

Proceq Europe
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Switzerland
Phone +41 43 355 38 00
Fax +41 43 355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
United Kingdom
Phone +44 123 483 45 15
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
U.S.A.
Phone +1 724 512 03 30
Fax +1 724 512 03 31
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapore 536202
Phone +65 638 239 66
Fax +65 638 233 07
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
korp. 2, lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russia
Phone/Fax +7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, United Arab Emirates
Phone +971 6 557 8505
Fax +971 6 557 8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
Rua Paes Leme, 136, cj 610
Pinheiros, São Paulo
Brasil Cep. 05424-010
Phone +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China
Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
China
Phone +86 21 631 774 79
Fax +86 21 631 750 15
info-china@proceq.com

proceq

profoscope

CERTIFICATE OF CONFORMITY
HERSTELLER - ZERTIFIKAT
CERTIFICAT D'ORIGINE
CERTIFICATO DI ORIGINE
CERTIFICADO DE ORIGEN
CERTIFICADO DE ORIGEM
СЕРТИФИКАТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
合格证

proceq

Rebar Detector and Covermeter Profoscope

Congratulations on your purchase of this high-quality instrument manufactured by Proceq SA, Switzerland.

We certify that this instrument has been fully tested in accordance with our stringent quality control criteria and passed with a 100% result.

All measured values are within the specified tolerances.

The user can periodically check the correct performance of the instrument by using the calibration test block (Article No. 390 00 270).

The operating instructions provide detailed information on getting started, a tutorial covering the measurement principle, real tests, instrument settings, technical specifications and ordering information.

The Proceq SA management system has been certified to ISO 9001:2015.

Bewehrungs-Sucher und Überdeckungsmessgerät Profoscope

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen Instruments von Proceq SA, Schweiz.

Wir bestätigen, dass dieses Instrument einer eingehenden Prüfung gemäss unseren strengen Qualitätskriterien unterzogen wurde und diese mit 100 % bestanden hat.

Alle Messwerte befinden sich innerhalb der spezifizierten Toleranzen.

Der Benutzer kann die ordnungsgemässe Funktion des Instruments mithilfe des Kalibrierungs-Testblocks (Artikel-Nr. 390 00 270) regelmässig überprüfen.

Die Bedienungsanleitung enthält detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme und eine Anleitung, die das Messverfahren, praktische Messungen, Instrumenteinstellungen, technische Spezifikationen sowie Bestellinformationen behandelt.

Das Managementsystem der Firma Proceq SA ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert.

Détecteur d'armatures et profomètre Profoscope

Nous vous remercions d'avoir acheté cet instrument haut de gamme fabriqué par Proceq SA, Suisse.

Nous certifions que cet instrument a été entièrement testé selon nos rigoureux critères de contrôle qualité et a passé tous les tests avec un taux de réussite de 100 %.

Toutes les valeurs mesurées sont comprises dans les plages de tolérance indiquées.

L'utilisateur peut vérifier périodiquement les performances correctes réalisées par l'instrument à l'aide du témoin d'étalonnage (article n° 390 00 270).

Le manuel d'utilisation contient des informations détaillées pour la prise en main, un tutoriel portant sur le principe de mesure, des tests réels, des réglages pour l'instrument, des spécifications techniques et des informations relatives aux commandes.

Le système de gestion Proceq SA a été certifié conforme à la norme ISO 9001:2015.

Rilevatore di armature e pacometro Profoscope

Congratulazioni per l'acquisto di questo strumento di alta qualità fabbricato da Proceq SA, Svizzera.

Certifichiamo che questo strumento è stato interamente testato in conformità con i nostri rigidi criteri di controllo di qualità e che li ha superati ottenendo un risultato positivo al 100%.

Tutti i valori misurati rientrano nelle tolleranze specificate.

L'utente può controllare periodicamente la correttezza delle prestazioni dello strumento utilizzando il blocco di controllo di taratura (articolo n. 390 00 270).

Le istruzioni di funzionamento forniscono informazioni dettagliate su come iniziare a utilizzare lo strumento, un tutorial che descrive il principio di misurazione, i test reali, le impostazioni dello strumento, le specifiche tecniche e le informazioni sugli ordini.

Il sistema di gestione di Proceq SA è stato certificato secondo lo standard ISO 9001:2015.

Detector de barras de refuerzo y medidor de recubrimiento Profoscope

Le felicitamos por la compra de este instrumento de alta calidad fabricado por Proceq SA, Suiza.

Certificamos que este instrumento ha sido totalmente probado de acuerdo con nuestro estricto control de calidad, el cual ha superado con un resultado del 100 %.

Todos los valores medidos se encuentran dentro de las tolerancias especificadas.

El usuario puede comprobar el correcto rendimiento del instrumento periódicamente mediante el bloque para ensayos de calibración (artículo n.º 390 00 270).

Las instrucciones de uso proporcionan información detallada sobre cómo empezar, un tutorial acerca del principio de medición, ensayos reales, configuración del instrumento, especificaciones técnicas e información de pedido.

El sistema de gestión de Proceq SA ha sido certificado según ISO 9001:2015.

Detector de barras de reforço e medidor da camada Profoscope

Parabéns pela aquisição deste instrumento de alta qualidade fabricado pela Proceq SA, Suíça.

Certificamos que este instrumento foi totalmente testado de acordo com nossos rigorosos critérios de controle de qualidade e foi aprovado em 100% dos resultados.

Todos os valores medidos encontram-se dentro das tolerâncias especificadas.

O usuário pode verificar periodicamente o desempenho do instrumento com a utilização do bloco de testes (Artigo No. 390 00 270).

As instruções de operação fornecem informações detalhadas sobre como iniciar o uso, além de um tutorial cobrindo o princípio da medição, testes reais, configurações do instrumento, especificações técnicas e informações sobre como colocar pedidos.

O sistema de gestão da Proceq SA foi certificado para ISO 9001:2015.

Прибор для обнаружения стержней арматуры и измерения защитного слоя бетона Profoscope

Поздравляем вас с приобретением высококачественного прибора производства компании Proceq SA, Швейцария.

Мы подтверждаем, что прибор протестирован и прошел контроль на соответствие строгим стандартам качества со 100% результатом.

Все измеренные значения находятся в пределах указанных допусков.

Пользователь может периодически проверять верность работы прибора при помощи стенда проверки точности калибровки (Изделие № 390 00 270).

Инструкции содержат подробную информацию о начале работы с прибором, принципах измерения, испытаниях, настройках, технических спецификациях, а также о порядке оформления заказов.

Система менеджмента Proceq SA сертифицирована по стандарту ISO 9001:2015.

钢筋检测仪和面层测厚仪 Profoscope

恭喜您购买由瑞士 Proceq SA 制造的高品质仪器。

我们证实，本仪器已根据我们严格的质量控制标准经过全面测试，结果为 100% 完全通过。

所有测量值均在规定的公差内。

用户可定期使用样准测试块（条目号 (390 00 270) 检查本仪器的性能。

操作说明提供了在开始使用时须知的详细信息、还有阐释测量准则的教程、实际测试、仪器设置、技术规格及订购信息。

Proceq SA 管理系统已获得 ISO 9001:2015 认证。

MATRICULA PROFESIONAL



CERTIFICADO DE VIGENCIA

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 59593/2019

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **MIGUEL ANGEL RAMIREZ FARFAN** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 79889006** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**, bajo la Licencia Profesional **No. 01-11138** con fecha de expedición del **20 de Febrero de 2004.**

Que el(la) Señor(a) **MIGUEL ANGEL RAMIREZ FARFAN**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-11138** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

La presente constancia tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de la fecha de expedición.

Dada en Bogotá, D.C. a los **14 días del mes de Febrero de 2019.**

HENRY ISAIAS CARRILLO RODRIGUEZ
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

Calle 42 No. 8A- 69 Oficina 601 Teléfono: 288 14 90 - 245 1694 - Bogotá, D.C.
www.cpnt.gov.co - Email: info@cpnt.gov.co - presidencia@cpnt.gov.co

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

AT Instrumentos & Software SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Nº 6432

DESCRIPCION INSTRUMENTO

ESTACION DE TOPOGRAFIA ELECTRONICA
MARCA: SOKKIA
MODELO: SCT6
SERIAL: 207935

DATOS CLIENTE
Ingeniero: MIGUEL RAMIREZ

FECHA DE RECEPCION EQUIPOS	Septiembre	24	de	2018
FECHA DE EJECUCION CALIBRACION	Septiembre	25	de	2018
FECHA EXPEDICION CERTIFICADO DE CALIBRACION	Septiembre	26	de	2018
FECHA RECOMENDADA PROXIMA CALIBRACION	Marzo	26	de	2019

CONVENCIONES
NA: NO APLICA **A:** CORRECTO **B:** CORREGIDO **C:** REPARADO **D:** NO CORREGIDO

ESTADO INSTRUMENTO USADO

PARAMETROS TÉCNICOS INSTRUMENTO FABRICANTE

Resolución angular	1"
Precisión angular directa	6"
Precisión en distancia	3mm + 3ppm
Rango de alcance con un prisma	2400m
Nivel electrónico	5"
Aumentos telescopio	26x
Temperatura de trabajo	20c -50c
Distancia de enfoque mínima	2 m

verifique la autenticidad de este certificado en www.atinstrumentos.com

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DE VERIFICACION:

INSTRUMENTO DE VERIFICACION COLIMADOR SANZHUN W420-3 No 18675120022 Certificado 08/08/2016
TEODOLITO ELECTRONICO MARCA LEICA MODELO T1800 No 412027 Precisión 1" DIN18723
NIVEL MARCA WILD MODELO N3 No 39606 Precisión 0.2mm DIN18723
Procedimientos estandarizados bajo normas DIN 18723 DIN 17123 Incluye dos páginas

AJUSTES EFECTUADOS

GENERALES	
Limpieza general estación estuche, cargador, y cables	B
Limpieza interna	B
Display, membranas do teclado	B
OPTICOS	
Cuerpo de enfoque telescopio	A
Cuerpo de enfoque grasas plomada óptica	A
Ajuste plomada óptica y/o laser	A
Retículo	A
Grasas ocular	A
Círculos de lectura vertical y horizontal	B
Nivel esférico base	B
Nivel tubular	B
MECANICOS	
Base nivelante grasas y tornillos de nivelación	B
Compensador mecánico	NA
Grasas y ajuste tornillos de movimiento fino horizontal y vertical	B
Verticalidad instrumento	A
Miras de puntería telescopio	A

...mentos & Software SAS
Conmutador 467 3864
NIT 830.503.528-7

AT Instrumentos & Software SAS
Cra. 47 No. 128B - 71 Prado Veraniego PBX: (57-1) 467 3864
home page: www.atinstrumentos.com E-mail: info@atinstrumentos.com
Centro de respuesta comercial: 310 211 0992 Centro de respuesta técnica: 305 758 4410

AT Instrumentos & Software SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº 6432

ELECTRONICOS

Nivel electrónico - compensador	A
Memoria interna	A
Puerto serial de comunicación RS232	B
Puerto USB	NA
Puerto Bluetooth	NA
Pruebas de funcionamiento con variación de temperatura	A
Variación de ángulo horizontal fijo. Variación vertical	A
Variación ángulo vertical fijo. Variación horizontal	B

SOFTWARE

Verificación de sistema instrumento	A
Actualización de firmware	A
Actualización de programas	A
Almacenamiento memoria interna	A

verifique la autenticidad de este certificado en www.atinstrumentos.com

ACCESORIOS

Baterías	A
Cargador	A
Cables de datos comunicación	NA
Filtro solar	NA

AJUSTE CON COLIMADOR

DESCRIPCION	FASE I	FASE II	ERROR (SEGUNDOS)	TOLERANCIA (SEGUNDOS)	UNIDAD PATRON ADSOLUTA	INCERTIDUMBRE +/-
Angulo vertical	89.59.59	270.00.01	2	=2	1"	2"
Angulo horizontal	0.0000	180.00.02	2	=2	1"	2"
Compensador en X	0.5	0.5	2	2	1"	0.5
Compensador en Y	0.5	0.5	0.5	0.5	1"	0.5
Nivel tubular	30"	30"	<30	<30	30"	2mm
Nivel Chasis esférico	6'	6'	<6	<6	6	6'
Verticalidad	0	180.00.05	=5	=5	1"	2"
Plomada Laser	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Plomada Óptica	0	1mm	1mm	<1.5mm	1mm	1mm

AJUSTE LINEA BASE CON PRISMA

Ppm= 79 Constante de prisma = 0

Distancia en mm	Promedio 20 mediciones	Fase I	Fase II	Desviacion Estándar	Incertidumbre (mm)	Tolerancia (mm)	Error (mm)
3356		3357	3356	1.123	1	2	1
24245		24245	24246	1.135	1	2	1
159265		159264	159267	1.145	1	2	2
435815		435813	435816	1.145	1	2	2

Los instrumentos revisados se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento, las cuales pueden ser verificadas por el usuario en nuestro laboratorio antes de retirar los instrumentos, si así lo amerita, por lo anterior AT Instrumentos & Software SAS. No asume ninguna responsabilidad por el uso inadecuado del instrumento, transporte, no verificación del instrumento por parte del usuario y el uso de este certificado.

Los valores presentados están realizados en la fecha del presente certificado de calibración, en el momento y condiciones descritas al realizar las medidas.
El presente documento no demuestra propiedad sobre el instrumento calibrado. Número de páginas dos (2).

ELABORO

HECTOR TOLE
Técnico de laboratorio
AT instrumentos & Software SAS

APROBO:

mentos & Software SAS
Conmutador 467 3864
NIT 830.503.528-7

HUGO ANDRES GONZALEZ
Jefe de laboratorio
AT instrumentos & Software SAS.

No. L 2942

EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
acredita a:

CONCRELAB S.A.S.

NIT: 860.036.365-9
Calle 63D # 71 A – 70, Bogotá D.C., Colombia.

La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad, se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2005

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo

14-LAC-055

Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC.
La vigencia de este certificado se puede verificar en www.onac.org.co

Certificado de Acreditación	14-LAC-055
Fecha de Otorgamiento:	2015-07-31
Fecha Última Modificación:	2018-07-26
Fecha de Renovación:	2018-07-31
Fecha de Vencimiento:	2023-07-30

Director Ejecutivo

No. LA 16955

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente
Sitios cubiertos por la acreditación: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Dimensional	0 mm a 300 mm	29 µm	Pie de Rey Indicación Digital, circular o nonio d≥ 0,01 mm Superficies de medida de interiores y de exteriores.	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado k (0,5 mm -100 mm)	Norma JIS B 7507:2016 Numerales: 5, 5.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5 y 5.3.6.
DC3	Dimensional	0 mm a 100 mm	3,3 µm	Micrómetro para mediciones exteriores, Indicación Digital, circular o nonio d≥ 0,001 mm	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado k (0,5 mm -100 mm)	Norma JIS B7502: 2016 Numeral 5.2.2.2 tabla 8 y tabla 9, numeral 5.2.2.3, numeral 5.2.2.4, numeral 5.3.1.1 tabla 10, numeral 5.3.2.1 tabla 14, numeral 5.3.2.2 tabla 15 y numeral 7.3
DC3	Dimensional	0 mm a 25 mm	0,0016 mm	Comparador de carátula Indicación análoga d≥ 0,01 mm	Calibrador de comparadores de carátula de 0 mm a 25 mm	Norma JIS B7503:2017 Numeral 5.1 tabla 3, numeral 6.4, Anexo JA, Tabla JA.1
DC3	Dimensional	Tamiz de malla metálica con abertura de malla de: 4,77 mm a 125 mm (3/8 de pulgada hasta 5 pulgadas)	Eje x: 26 µm Eje y: 28 µm Diámetro Alambre: 10,0 µm	Tamiz	Pie de rey Digital d= 0,01 mm	ASTM E11-17 2017-04-01 Numeral 5.0 tabla 2, Anexos A1, X1, X4.

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 Fecha Última Modificación: 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 Fecha de Vencimiento: 2023-07-30

Director Ejecutivo

No. LA 16956

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente
Sitios cubiertos por la acreditación: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Dimensional	Tamiz de malla metálica con abertura de malla de: 75 µm a 4,76 mm (No. 200 hasta No.4)	Eje x: 2,3 um Eje y: 2,9 µm Diámetro Alambre: 2,5 µm	Tamiz	Pie de rey Digital d= 0,01 mm	ASTM E11-17 2017-04-01 Numeral 5.0 tabla 1, Anexos A1, X1, X4.
DC3	Dimensional	Tamiz de malla metálica con abertura de malla de: 75 µm a 4,76 mm (No. 200 hasta No.4)	Eje x: 2,3 um Eje y: 2,9 µm Diámetro Alambre: 2,5 µm	Tamiz	Microscopio Episcopico CX-31	ASTM E11-17 2017-04-01 Numeral 5.0 tabla 1, Anexos A1, X1, X4.
DI2	Masa	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg	0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,17 mg 0,33 mg 0,83 mg 1,7 mg 3,0 mg	Pesas Clase F1 y F2	Juego de pesas 1 mg -1 kg clase E2 Balanza digital Capacidad 210 g d 0,000 01g Balanza digital Capacidad 1000 g d 0,001 g Balanza digital Capacidad 3200 g d 0,01 g	NTC 1848 (2007-04-18) Numerales 4.1, 4.5, 5, 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 12 Anexo B, Anexo C
DI2	Masa	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	0,020 mg 0,020 mg 0,020 mg 0,027 mg 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg	Pesas Clase F2	Juego de pesas 1 mg -1 kg clase E2 Balanza digital capacidad 210 g d 0,00001 g	NTC 1848 (2007-04-18) Numerales 4.1, 4.5, 5, 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 12 Anexo B, Anexo C

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 Fecha Última Modificación: 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 Fecha de Vencimiento: 2023-07-30

Director Ejecutivo

No. LA 16957

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente
Sitios cubiertos por la acreditación: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Masa	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	0,067 mg 0,067 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,12 mg 0,16 mg 0,20 mg 0,25 mg 0,33 mg 0,40 mg 0,53 mg 0,66 mg 0,83 mg 1,0 mg 1,7 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg 30 mg 80 mg 0,16 g	Pesas Clase M1, M2 y M3	Juego de pesas 1 g- 10 kg clase F1 Balanza digital capacidad 210 g d 0,000 01 g Balanza digital Capacidad 1000 g d 0,001 g Balanza digital Capacidad 3200 g d 0,01 g Balanza digital Capacidad 30 kg d 0,1 g	NTC 1848 (2007-04-18) Numerales 4.1, 4.5, 5, 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 12 Anexo B, Anexo C

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 Fecha Última Modificación: 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 Fecha de Vencimiento: 2023-07-30

Director Ejecutivo

No. LA 16958

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio
Dirección del Laboratorio: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Masa	0 g hasta 300 g	$U = 0{,}22(mg) + 1{,}1 \times 10^{-6} \cdot W(g)$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,1 mg	Juego de pesas de 1 mg – 1kg clase E2	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 / 2009
DI2	Masa	0 g hasta 30 kg	$U = 2{,}2(g) + 3{,}0 \times 10^{-7} \cdot W(g)$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1g	Juego de pesas de 1 kg clase F2 y juego de 8 pesas x 2 kg (16 kg) clase F2n Juego de pesas 1 g- 10 kg , clase F1	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 / 2009
DI2	Masa	0 g hasta 500 kg	$U = 0{,}22(g) + 6{,}6 \times 10^{-5} \cdot W(kg)$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥0,01 kg	Juego de pesas 1 mg - 500 mg clase M1, Lote de 50 pesas x 10 kg (500 kg) clase M2	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 / 2009
DJ1	Fuerza	500 N a 5 kN	0,37%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a compresión	Celda de Carga 5 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 Fecha Última Modificación: 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 Fecha de Vencimiento: 2023-07-30

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 16959

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio
Dirección del Laboratorio: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DJ1	Fuerza	5 kN a 50 kN	0,29%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a compresión	Celda de Carga 20 kN y 200 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	20 kN a 200 kN	0,27%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a compresión	Celda de Carga 200 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	200 kN a 500 kN	0,15%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a compresión	Celda de Carga 500 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	500 kN a 1 000 kN	0,27%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a compresión	Celda de Carga 1 000 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	50 N a 5 kN	0,32%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza a Tensión	Celda de Carga 5 kN Clase 0,5 y Juego de Pesas Clase F1, rango de 10 g a 10 kg	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 **Fecha Última Modificación:** 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 **Fecha de Vencimiento:** 2023-07-30

Director Ejecutivo

FR-4.3-13 Versión 1 - Aprobado 2015-07-03

No. LA 16960

ANEXO DE CERTIFICADO

CONCRELAB S.A.S.
14-LAC-055
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio
Dirección del Laboratorio: Calle 63D # 71 A – 51, Bogotá, D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DJ1	Fuerza	5 kN a 50 kN	0,33%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza o Tensión	Celda de Carga 20 kN Clase 0,5 Celda de Carga 200 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	20 kN a 200 kN	0,15%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza o Tensión	Celda de Carga 200 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6
DJ1	Fuerza	200 kN a 500 kN	0,15%	Máquinas de ensayo de materiales con indicación en unidades de fuerza o Tensión	Celda de Carga 500 kN Clase 0,5	NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) Numeral 6

Fecha de Otorgamiento: 2015-07-31 Fecha Última Modificación: 2018-07-26

Fecha de Renovación: 2018-07-31 Fecha de Vencimiento: 2023-07-30

Director Ejecutivo

Santo Domingo, Distrito Nacional.
Miércoles 29 de Abril del 2015.

CERTIFICACIÓN ACTIVACIÓN SERVICIO DE SUM PARA PROGRAMAS COMPUTERS & STRUCTURES, INC. CSI

NOMBRE DE LA EMPRESA:	**Consultoria Y Construcciones Civiles Ltda**
NUMERO DE CLIENTE:	**18841**
PROGRAMA CSI:	ETABS Plus V2015 – Standalone (02 licencias)

Cualquier información adicional al respecto favor escribirnos a csicaribe@csicaribe.com en República Dominicana o a info@csiamerica.com en Walnut Creek, California, USA.

Sin otro en particular,

Ing. Nelson Morrison, M.Sc
Director General

Morrison Ingenieros • Coordinación CSI LATINOAMERICA
Av. 27 de Febrero No. 486, Esq. Privada. Edificio Santa Teresa, Suite 303
Santo Domingo, Republica Dominicana. Tel.: (809) 534-1799; Fax: (809) 518-1492
E-mail: csicaribe@csicaribe.com Web: www.csicaribe.com

Autodesk Contract Certificate

Issued On 02-22-2016

Company Name : CONSULTORÍA Y

Address Line 1 : Cra 39 # 27 - 09 of. 2-11

Address Line 2 :

Address Line 3 :

VAT Registration # :

Contract Manager Name : Nelson Rodriguez

City : Villavicencio

State :

Country : Colombia

Zip :

Contract Information

Agreement # : 110001141829

Agreement Status : Active

Start Date : 19-Jan-2016

End Date : 18-Jan-2017

Support Level : Silver

Product Name	Material #	Group Name	Serial #	Seats
Autodesk AutoCAD LT 2016 Non-Language	057H1-WWR111-1001		560-04154878	1
Autodesk AutoCAD LT 2016 Non-Language	057H1-WWR111-1001		560-04155076	1
Autodesk AutoCAD LT 2016 Non-Language	057H1-WWR111-1001		560-04154977	1
Autodesk AutoCAD LT 2016 Non-Language	057H1-WWR111-1001		560-04154581	1
Autodesk AutoCAD LT 2016 Non-Language	057H1-WWR111-1001		560-04155175	1

Terms and Conditions

This certificate is subject to http://www.autodesk.com/termsandconditions

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	DETECCION MAGNETICA DE ACERO DE REFUERZO					SENA
	PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA				
	REALIZÓ	DC				
REFERENCIA	**ELEMENTO**	**SECCION**	**NIVEL**	**ZONA CENTRAL**	**ZONA CONF.**	**CONCORDANCIA CON PLANOS**
DR_01-COL H-4 Mod 2	COLUMNA CIRCULAR	50cm Diam	PISO 1	Estribos c/20cm	Estribos c/20cm	No se encontraron planos historicos para comparacion
DR_02-COL I-04 Mod 2	COLUMNA	40X60cm	PISO 1	3 barras de Ref Longitudinal Estribos c/ 8cm	3 barras de Ref Longitudinal Estribos c/ 8cm	No se encontraron planos historicos para comparacion
DR_03-Mcontencion Mod 2	MURO CONTENCION	e=20cm	PISO 1	Ref. Vertical en cada perforacion del bloque	Ref. Vertical en cada perforacion del bloque	No se encontraron planos historicos para comparacion

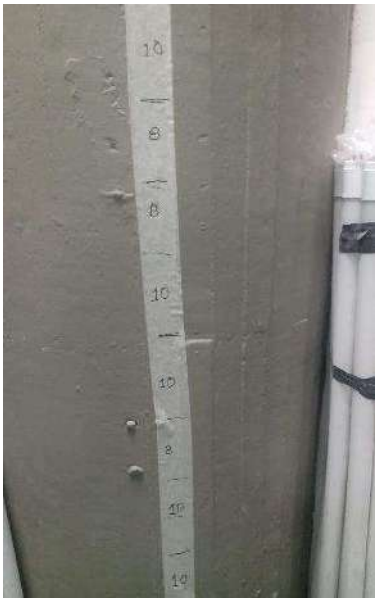
Consultoria y Construcciones Civiles SAS	REPORTE DE DETECCION MAGNETICA DE REFUERZO		SENA
	PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA	
	REALIZÓ	DC	
	FECHA	28/10/2022	
	IDENTIFICACIÓN	DR_01-COL H-4 Mod 2	

DATOS

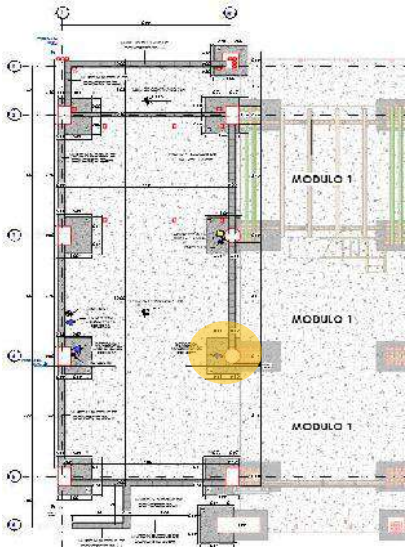
Elemento:	COLUMNA CIRCULAR	**Seccion:**	50cm Diam

REGISTRO FOTOGRAFICO







UBICACIÓN PLANTA	**DESCRIPCIÓN**
	Se encuentran recubrimientos mayores a 6cm, Separacion de estribos aprox de 20cm.

COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se encuentran planos historicos para comparacion

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE DETECCION MAGNETICA DE REFUERZO

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	DC
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	DR_02-COL I-04 Mod 2

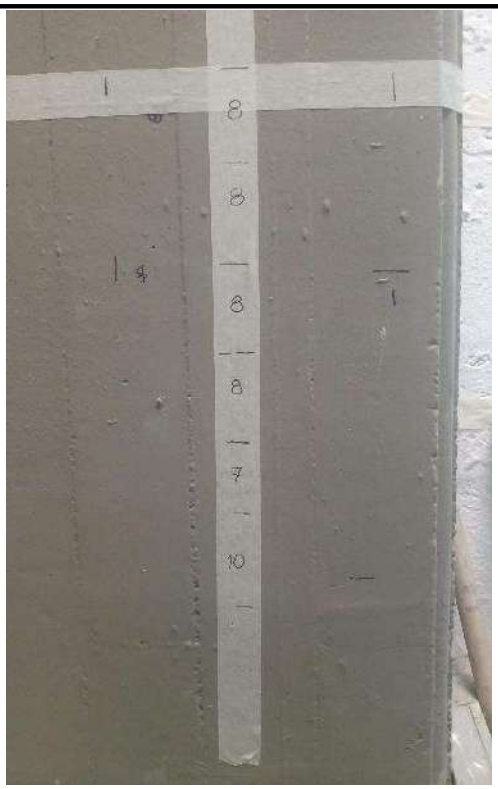
SENA

DATOS

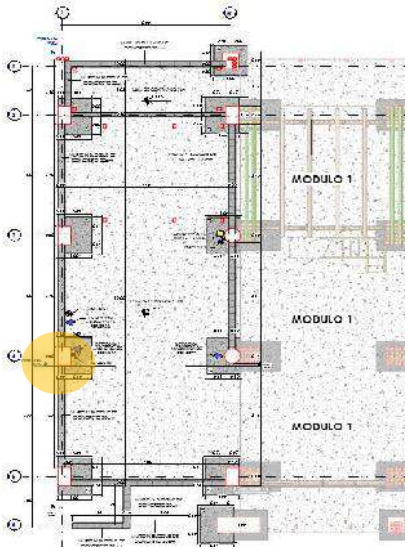
Elemento:	COLUMNA	**Seccion:**	40X60cm

REGISTRO FOTOGRAFICO







UBICACIÓN PLANTA	DESCRIPCIÓN
	Se encuentran recubrimientos aprox de 4cm, Separacion de estribos cada 8cm promedio, no se observan separaciones diferentes en zona central. Se observan 3 Varillas longitudinales por la cara de 60cm.

COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se encuentran planos historicos para comparacion

Consultoria y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE DETECCION MAGNETICA DE REFUERZO

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	DC
FECHA	28/10/2022
IDENTIFICACIÓN	DR_03-Mcontencion Mod 2

SENA

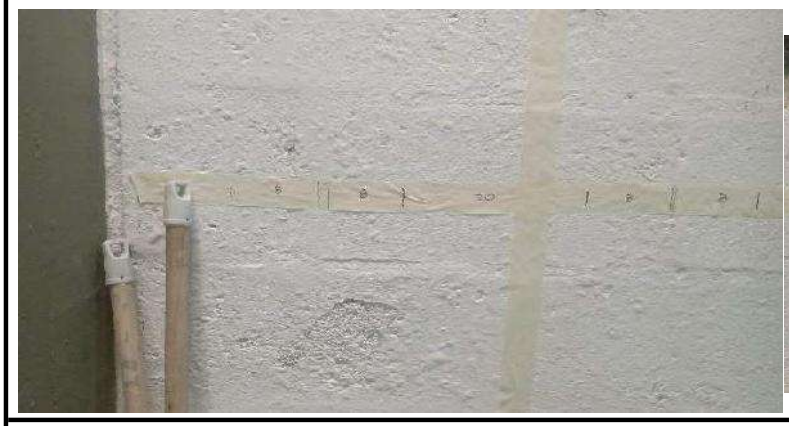
DATOS

Elemento:	MURO CONTENCION	**Seccion:**	e=20cm

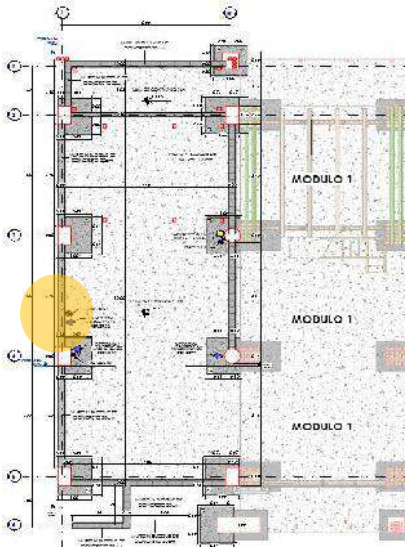
REGISTRO FOTOGRAFICO









UBICACIÓN PLANTA	DESCRIPCIÓN
	Se encuentran recubrimientos aprox de 6cm, refuerzo vertical en cada perforacion vertical del bloque de concreto, en regata se observaron todas las celdas llenas.

COINCIDENCIA PLANOS HISTORICOS

No se encuentran planos historicos para comparacion

REPUBLICA DE COLOMBIA
Departamento - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

FONDO: CURADURIA URBANA DOS

SECCION: DIVISION TECNICA

SERIE DOCUMENTAL: LICENCIA DE CONSTRUCCION

NOMBRE DE CARPETA: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

LICENCIA No: 005329

HOJAS DE LICENCIA: 7

FOLIOS: 83

PLANOS: 24

RADICACIÓN No: 100003

FECHA INICIAL: ENERO 14 DE 2.010

FECHA FINAL: ABRIL 20 DE 2.010

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No.	100003
ESTRATO	3
SOLICITUD	NUEVA

EL CURADOR URBANO DOS DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, ARQUITECTO ROBERTO DUQUE RESTREPO, en uso de sus atribuciones legales en especial de los conferidos por la Ley 388 de 1.997, Ley 400 de 1997, Ley 810 del 2003 y Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006, Decreto 518 de Diciembre 06 de 2.007, y demás Decretos y Leyes que le sean aplicables, y

CONSIDERANDO:

A. Que la Señora **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** Identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"** regional Risaralda, identificado con el NIT. **899.999.034**, posee un lote de terreno con un área aproximada de 21.600.00 m^2; mediante Escritura Pública No. 2.964 de la Notaria Unica del Circulo de Santa Rosa de Cabal, de fecha Noviembre 29 de 1.990, ubicado en el Barrio Santa Isabel CL 26 TR 7.

B. Que según la citada Escritura Pública el terreno se identifica con la ficha catastral No. 01-03-0116-0001-000, registrado según matrícula inmobiliaria No. 294-33674.

C. Que la Señora **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** Identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"** regional Risaralda, identificado con el NIT. **899.999.034**, solicitó a este despacho **LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA** para el predio en mención.

D. Que éste acto administrativo se expide con base en la información presentada por los solicitantes y conforme a su explícita manifestación de voluntad; en consecuencia, cualquier diferencia que pueda existir entre la información presentada y la realidad física o legal del inmueble (linderos, áreas, localización, etc.) será exclusiva responsabilidad de los solicitantes.

E. Que se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 833 de 2.002 reglamentario de la Ley 397 de 1.997 y en especial a lo contenido en el Artículo 8 sobre el encuentro fortuito de bienes integrantes del patrimonio arqueológico.

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No. 100003
ESTRATO 3
SOLICITUD NUEVA

F. Que en desarrollo de las obras de construcción autorizadas mediante el presente acto, se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución No. 541 de Diciembre 14 de 1.994 expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, en especial a la prohibición de cargue, descargue y almacenamiento temporal o permanente de materiales y elementos en áreas de espacio público; así como la prohibición de disposición final de materiales y elementos en dichos lugares.

G. Que se debe dar cumplimiento a lo establecido en el Capitulo 3 del Decreto 1538 de 2.005 sobre accesibilidad a edificios abiertos al Público.

H. Que se deben conservar las distancias de seguridad y zonas de servidumbre de redes de servicios públicos que se encuentren en el predio y en especial a las determinadas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE (Resolución No. 180398 de Abril 7 de 2.004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía) y el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS (Resolución No. 1096 de Noviembre 17 de 2.000).

I. Que la Solicitud se acoge a los requisitos establecidos por el Acuerdo Municipal 014 de junio 29 del 2.000, y los que exige el Decreto 564 de Febrero 24 de 2006.

J. Que hecha la citación personal de la Solicitud de Licencia a los vecinos como lo establece el artículo 24 del Decreto 564 de Febrero 24 de 2006 no se presentaron objeciones.

K. Que los responsables del desarrollo de las obras autorizadas en la presente licencia, deben cancelar cumplidamente sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social respecto de todos sus trabajadores en proyectos en ejecución bajo su responsabilidad.

L. Que el titular de la licencia debe cumplir con las especificaciones del Plan Vial y demás disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial.

M. Que las obras deberán ser ejecutadas de forma tal que se garantice tanto la salubridad de las personas, como la estabilidad de los terrenos, edificaciones y elementos

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No. 100003
ESTRATO 3
SOLICITUD NUEVA

constitutivos del espacio público. (Artículo 32 Núm. 1 Decreto 564 de Febrero 24 de 2006).

N. Que dichas obras no podrán iniciarse sin el cumplimiento de los requisitos legales exigidos por la Secretaría de Planeación, Control Físico, por la CARDER y por la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios previo el cumplimiento de los requisitos exigidos en el convenio de disponibilidad efectiva de los servicios o documento similar el cual permite el acceso y/o instalación de los servicios convenidos. Así mismo deberán observarse las disposiciones contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial vigentes en el Municipio. (Acuerdo 014 de junio 29 del 2.000).

O. Que se ordene al titular de la licencia instalar un aviso durante el término de ejecución de las obras cuya dimensión mínima será de un metro con ochenta centímetros (1,80 mts) por ochenta centímetros (80 cm) con las especificaciones dadas en el Artículo 54 Decreto 564 de Febrero 24 de 2006.

P. Que el titular de la licencia deberá mantener en la obra la Licencia y los Planos con constancia de radicación y de exhibirlos cuando sean requeridos por Autoridad Competente. (Artículo 32 Núm. 3 Decreto 564 de Febrero 24 de 2006).

Q. Que este proyecto fue diseñado por los Arquitectos **FREDY SALDAÑA SUTA** con matrícula profesional A66022006-10025195 e **IVAN GOMEZ GARCIA** con matricula profesional 17700-08459 CLD el estudio de suelos por el ingeniero **ALVARO ALBERTO MILLAN** con matrícula profesional 014 RIS, quienes se hacen responsables por la información contenida en los planos y demás documentos por ellos avalados.

R. Que las obras autorizadas deben contar con la instalación de los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, establecidos en la Ley 373 de 1.997 y los Decretos que la reglamenten (Artículo 32 Num. 8 Decreto 564 de Febrero 24 de 2006).

S. Que el titular de la Licencia deberá cumplir con las obligaciones Urbanísticas y Arquitectónicas que se deriven de ella y responderá por los perjuicios causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras (Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006).

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No.	100003
ESTRATO	3
SOLICITUD	NUEVA

T. Que la Curaduría Urbana Dos del Municipio de Dosquebradas no asume responsabilidad alguna por la inobservancia de lo expuesto en esta resolución y de lo que de ello se derive.

U. Que autoriza al titular de la licencia para que cancele los derechos de publicación y demás requisitos exigidos por la Administración Municipal (Artículo 54 del Decreto 1052 de 1.998).

V. Que una vez se concluya la obra deberá solicitarse el certificado de permiso de ocupación al concluir las obras de edificación en los términos que establece el Artículo 46 del Decreto 564 de Febrero 24 de 2006.

W. Que este proyecto obtuvo exoneración del 100% al Impuesto de Delineación Urbana por parte de la Secretaría de Hacienda y Finanzas Públicas e Impuestos mediante la Resolución No. 1 de fecha Enero 14 de 2.010.

X. Que dicha exoneración se aprueba con base en el Artículo 321 del Decreto 205 de Marzo de 2.006 que establece: **"exonérese del pago del Impuesto de Delineación Urbana las construcciones y/o ampliaciones de edificaciones destinadas directamente a la educación pública oficial"...**

RESUELVE:

PRIMERO: CONCEDER LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA a la Señora **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** Identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"** regional Risaralda, identificado con el NIT. **899.999.034,** para la CONSTRUCCION DE LOS BLOQUES UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES DEL SENA, en el predio ubicado en el Barrio Santa Isabel CL 26 TR 7, quedando de la siguiente manera:

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

5

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No. **100003**
ESTRATO **3**
SOLICITUD **NUEVA**

CUADRO DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	ÁREA
AREA DE PRIMER PISO BLOQUE 1	489.38 m²
AREA DE SEGUNDO PISO BLOQUE 1	451.35 m²
AREA DE PRIMER PISO BLOQUE 2	632.88 m²
AREA DE SEGUNDO PISO BLOQUE 2	530.37 m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA BLOQUES	2.103.98m²

SEGUNDO: Contra el presente acto proceden los recursos de la vía gubernativa contemplados en el Código Contencioso Administrativo y conforme a la Ley.

TERCERO: La presente Licencia tiene vigencia máxima de 24 meses prorrogables por una sola vez por un plazo adicional de (12) meses, contados a partir de la fecha de su ejecutoria. La solicitud de prórroga deberá formularse dentro de los 30 días calendario antes del vencimiento. (Artículo 41 Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006).

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Dosquebradas en Abril 20 de 2.010

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

ROBERTO DUQUE RESTREPO
Arquitecto-Planificador
CURADOR URBANO DOS

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

6

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No.	100003
ESTRATO	3
SOLICITUD	NUEVA

NOTIFICACION PERSONAL.

Conozco y he leído el contenido de la presente Licencia No. 005329 de fecha Abril 20 de 2.010, de la cual me doy por enterada.

ROSALBA LOPEZ GOMEZ
Persona Notificada

JOHN JAIRO MURILLO TOBON
Notificador

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005329

MODALIDAD OBRA NUEVA

Abril 20 de 2.010

RADICACION No.	100003
ESTRATO	3
SOLICITUD	NUEVA

EDICTO

COMUNICACIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCION No. 005329

Dosquebradas, Abril 20 de 2.010
Señor (a):
COLINDANTE DEL PROYECTO BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES
Ciudad
Dando cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 65 de la Ley 9 de Enero 11 de 1.989 y el Artículo 7 del Decreto 1319 de Junio 9 de 1.995 expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico: cordialmente le informo que en este despacho ha sido aprobada la:

Licencia de Construcción de	**CONSTRUCCION DE LOS BLOQUES UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES DEL SENA**
Por parte de:	**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"**
Para el predio ubicado en:	**CL 26 TR 7 Santa Isabel**

Distinguido en Oficina de Catastro Municipal con el No. **010301160001000**

La presente para que en su calidad de vecino, si considera necesario hacerse parte y desea hacer valer algún derecho de aceptar u oponerse, lo haga en el término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha.

Para notificar a las partes la anterior sentencia se fija el presente edicto de la Curaduría Urbana dos por el término legal de diez (10) días hoy Abril 20 de 2.010 a las 5:00 p.m.

CURADOR URBANO DOS

RADICADOR - NOTIFICADOR

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

ROBERTO DUQUE RESTREPO

Nit 18.590.059-1

RADICACION N° 100003

Fecha 14/01/2010 Fecha Entrega 28/02/2010

Solicitante : 899999034 - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"

Propietario : 899999034 - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"

Proyecto : BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES

Dirección del Solicitante : CL 26 TR 7

Dirección del Predio : CL 26 TR 7

Teléfono : 3230034

Barrio : Santa Isabel

Estrato : 3

Destino : INSTITUCIONAL

Cotización 11852

Factura 9893

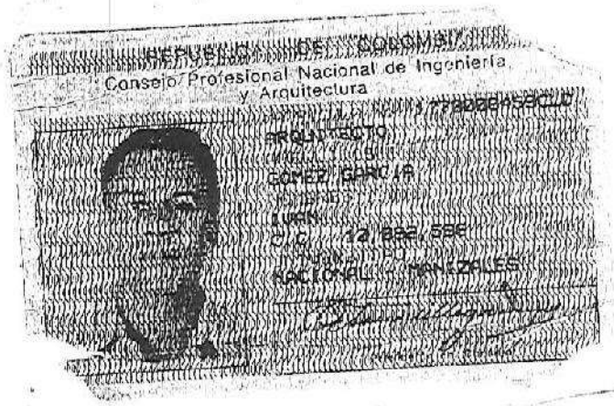
Solicitud : LICENCIA DE CONSTRUCCION,

METROS RADICADOS: 2103.9800

Documentos

NOMBRE	OBSERVACIONES	Entreg.
CERTIFICADO TRADICION		1
PAZ Y SALVO DE PREDIAL		1
COPIA TARJETA PROFESIONAL ARQUITECTO		0
COPIA TARJETA PROFESIONAL INGENIERO		0
PLANOS ARQUITECTONICOS (PLANTAS-CORTES-FACHADAS- CUBIERTAS-CUADRO DE AREAS)	OC 2111 FOB 15/10 .	15
PLANOS ESTRUCTURALES		19
MEMORIAS DE CALCULOS ESTRUCTURALES		1
REPRESENTACION LEGAL		1
RELACION DE VECINOS		0
FORMULARIO UNICO		0
ESTUDIO DE SUELOS		1
COPIA MAGNETICA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO		0
FOTO DE VALLA SI ES OBRA NUEVA		0
IMPUESTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO		1

NOTA: PLANOS ESTRUCTURALES REVISADOS Y APROBADOS POR LA INGENIERA BEATRIZ CH PEREIRA.


REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura
ARQUITECTO
GOMEZ GARCIA
LUCIA
C.C. 42.882.586
NACIONAL MANIZALES

C.C. 10.097.548

PEREIRA

10 Enero 2010

CURADURIA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS



ÚNICAMENTE PARA CURADURÍA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS

FIRMA

ARQUITECTO:

IVAN GÓMEZ GARCÍA

PEREIRA

10 ENERO 2010

4/10

CURADURIA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS

CONSEJO PROFESIONAL
NACIONAL DE ARQUITECTURA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES
COLOMBIA

Arquitecto

SALDAÑA SUTA
FREDY

C.C. 10.025.195 de Pereira

UNIVERSIDAD CATOLICA POPULAR
DE RISARALDA

MATRICULA PROFESIONAL
A66022006-10025195

FECHA DE EXPEDICION : 02/03/2006



UNICAMENTE PARA CURADURIA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS

ÚNICAMENTE PARA BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA CURADURÍA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS

FIRMA

ARQUITECTO
FREDY SALDAÑA SUTA

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005328 MODALIDAD OBRA NUEVA Abril 20 de 2.010 RADICACION No. 100005 ESTRATO 3 SOLICITUD NUEVA EL CURADOR URBANO DOS DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, ARQUITECTO ROBERTO DUQUE RESTREPO, en uso de sus atribuciones legales en especial de los contenidos por la Ley 388 de 1.997, Ley 400 de 1997, Ley 810 del 2003 y Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006, Decreto 518 de Diciembre 06 de 2.007, y demás Decretos y Leyes que le sean aplicables, y CONSIDERANDO: A. Que la Señora ROSALBA LOPEZ GOMEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA" regional Risaralda, identificado con el NIT. 899.999.034, posee un lote de terreno con un area aproximada de 21.600,00 m², mediante Escritura Publica No. 2.964 de la Notaria Unica del Circulo de Santa Rosa de Cabal, de fecha Noviembre 29 de 1.990, ubicado en el Barrio Santa Isabel CL 26 TR 7. B. Que según la citada Escritura Pública el terreno se identifica con la ficha catastral No. 01-03-0116-0001-000, registrado según matricula inmobiliaria No. 294-30674. C. Que la Señora ROSALBA LOPEZ GOMEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA" regional Risaralda, identificado con el NIT. 899.999.034, solicitó a este despacho LICENCIA DE CONSTRUCCION PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA para el predio en mención. RESUELVE: PRIMERO: CONCEDER LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA a la Señora ROSALBA LOPEZ GOMEZ, identificada con la cédula de ciudadanía No. 42.059.730 expedida en Pereira y quien actúa como Representante Legal del SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA" regional Risaralda, identificado con el NIT. 899.999.034, para la CONSTRUCCION DE LOS BLOQUES UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES DEL SENA, en el predio ubicado en el Barrio Santa Isabel CL 26 TR 7, cuedando de la siguiente manera: CUADRO DE AREAS DESCRIPCIÓN AREA AREA DE PRIMER PISO BLOQUE 1 486,38 m² AREA DE SEGUNDO PISO BLOQUE 1 451,35 m² AREA DE PRIMER PISO BLOQUE 2 692,88 m² AREA DE SEGUNDO PISO BLOQUE 2 530,37 m² AREA TOTAL CONSTRUIDA BLOQUES 2.103,98m²

LICENCIA URBANISTICA DE CONSTRUCCION No. 005330 MODALIDAD OBRA NUEVA Abril 23 de 2.010 RADICACION No. 100044 ESTRATO 2 SOLICITUD NUEVA EL CURADOR URBANO DOS DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, ARQUITECTO ROBERTO DUQUE RESTREPO, en uso de sus atribuciones legales en especial de los contenidos por la Ley 388 de 1.997, Ley 400 de 1997, Ley 810 del 2003 y Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006, Decreto 518 de Diciembre 06 de 2.007, demás Decretos y Leyes que le sean aplicables, y CONSIDERANDO: A. Que la Señora FLORALBA GARCIA GAVIRIA, identificada con la cédula de ciudadanía No. 25.152.291 expedida en Santa Rosa de Cabal, posee un lote de terreno con un área aproximada de 90,00 m², mediante Escritura Pública No. 2.079 de la Notaría Sexta del Círculo de Pereira, de fecha Agosto 02 de 2.006, ubicado en el Barrio Villa del Campo CR 10 NO 50-31 (MZ 7 CS 22). B. Que según la citada Escritura Pública el terreno se identifica con la ficha catastral No. 01-11-0145-0020-000, registrado según Matrícula Inmobiliaria No. 294-28036. C. Que la Señora FLORALBA GARCIA GAVIRIA, identificada con la cédula de ciudadanía No. 25.152.291 expedida en Santa Rosa de Cabal, solicitó a este despacho LICENCIA DE CONSTRUCCION PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA para el predio en mención. RESUELVE: PRIMERO: CONCEDER LICENCIA DE CONSTRUCCION PUNTUAL MODALIDAD OBRA NUEVA a la Señora FLORALBA GARCIA GAVIRIA, identificada con la cédula de ciudadanía No. 25.152.291 expedida en Santa Rosa de Cabal, para la CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL EN PRIMER PISO Y VIVIENDA BIFAMILIAR EN SEGUNDO Y TERCER PISO CON TERRAZA DE CUARTO NIVEL CON TECHO, en el predio ubicado en el Barrio Villa del Campo CR 10 NO 50-31 (MZ 7 CS 22), quedando de la siguiente manera: CUADRO DE AREAS DESCRIPCIÓN AREA AREA DEL LOTE 72,00 m² AREA DE PRIMER PISO LOCAL 72,00 m² AREA DE SEGUNDO PISO VIVIENDA 37,91 m² AREA DE TERCER PISO VIVIENDA 63,26 m² AREA DE TERRAZA DE CUARTO NIVEL 63,29m² AREA TOTAL CONSTRUIDA 203,20 m²



- *Versiones 2.7 y 2.0 L., 4x4 y 4x2. Mec y*
- *Aire Acondicionado Climatizado*
- *Más amplia y confortable*
- *Mejor espacio de bodega*
- *Frenos ABS y EBD (que permiten mayo control y maniobrabilidad en el frenado*
- *4X4 con Mando Electrónico*
- *Radio CD MP3 con mandos desde el tin*
- *Rines de Lujo*
- *Espejos y Vidrios Electricos*
- *Doble Airbag*
- *Mandos en el timón*

horóscopo

tu signo

ARIES

Disfruta del domingo en compañía de tu familia o de tus amistades, Aries, pasaréis ratos muy agradables en compañía.

LEO

Te espera un domingo complicado, Leo, especialmente en tus relaciones sentimentales. Si llevas arrastrando problemas en este sentido con tu pareja, será mejor que trates de buscar una solución ya.

SAGITARIO

En este domingo te sentirás muy feliz emocionalmente, Sagitario, precisamente por eso verás la vida con optimismo y alegría. Las reuniones familiares, de amistad, en fin, todas serán muy agradables y enriquecedoras en diferentes sentidos.

GÉMINIS

Tus relaciones con el resto del mundo tenderán a la tirantez, especialmente con las personas que se encuentren más cerca física o sentimentalmente, Géminis.

CAPRICORNIO

Aprovecha la energía positiva de este domingo, Capricornio, y pasarás un día muy agradable en la compañía de tus parientes, amistades y pareja.

ESCORPIÓN

Una de las cosas que tendrás que hacer hoy, será poner tus ideas en orden y escuchar lo que los demás te digan respecto a diferentes cuestiones que te afectan. No te muestres inflexible, el diálogo y los acuerdos serán algo necesario en este día.

TAURO

Si tienes pareja, será mejor que le dediques tiempo, porque quizá hayas estado poco pendiente de sus necesidades; este "abandono" podría provocaros tensiones.

VIRGO

Hoy deberás procurar expresarte con la mayor claridad posible, Virgo, porque si empleas la ambigüedad, las personas con las que te relaciones no sabrán qué es lo que realmente quieres de ellas.

L

Si tienes p
otra tensi
de vuestr
pacto en
que desee

A

En este do
char la en
lugares en
tus sentim
te relajarte

C

Ten cuida
porque p
rerlo. Pie
culpa de l
puede ha
sinceridad

P

En este d
Piscis, alg
costa, por
hacerte d

6 18

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

NOTIFICACIÓN DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION No. 005329
Abril 20 de 2.010

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 564/2006, "**Notificación personal de licencias.** El acto administrativo que resuelva la solicitud de licencia será notificado personalmente al solicitante y a los vecinos y/o terceros que se hayan hecho parte dentro del trámite. Para ello, se citarán por correo certificado a la dirección que figure dentro del expediente dentro de los cinco (5) días siguientes a la expedición del acto. La constancia del envío de la citación se anexará al expediente", la Curaduría Urbana Dos de Dosquebradas le(s) notifica personalmente que en esta Curaduría se expidió la licencia de construcción con las siguientes características:

LICENCIA No.	:	**005329**
TIPO DE LICENCIA	:	OBRA NUEVA
TIPO DE PROYECTO	:	BLOQUES UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES
USO	:	INSTITUCIONAL
SOLICITANTE	:	SENA
FICHA CATASTRAL	:	010301160001000
DIRECCIÓN	:	CL 26 TR 7
BARRIO	:	SANTA ISABEL

VECINOS NOTIFICADOS

NOMBRE Y CEDULA los mismos
DIRECCIÓN

NOMBRE Y CEDULA los mismos
DIRECCIÓN

NOMBRE Y CEDULA los mismos
DIRECCIÓN

OBSERVACIONES ----------

Intervención de terceros. "Toda persona interesada en formular objeciones a la expedición de una licencia urbanística, podrá hacerse parte en el trámite administrativo en cualquier momento desde la fecha de la radicación de la petición hasta la fecha de expedición del acto administrativo que resuelva la solicitud. Las objeciones y observaciones se deberán presentar por escrito y se resolverán en el acto que decida sobre la solicitud". Decreto 564/2006.

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Piso 3
Telefax 322-80-48 Teléfono 322-73-58 Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

Formato
REVISIÓN DE PROYECTOS
DE CONSTRUCCIÓN

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE
Local 21 Tercer Piso
Teléfax: 3228343 Teléfono: 3227359
Barrancabermeja - Santander

Página 1

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE:

Fecha de Radicación: ENERO 14/10
Fecha de Revisión: FEB/15/10.
Dirección: Cl 26 7E 7 STA ISABEL.

Nombre del Solicitante: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Proyecto: BLOQUE 1 Y 2 DE CUADRA PARA TALLERES.

Radicación No: 10 0003
Teléfono: 323 0034
Estrato: 3

INFORMACIÓN DEL TRÁMITE:

MODALIDAD DE LICENCIA:	
Obra nueva	X
Ampliación	
Adecuación	
Modificación	
Restauración	
Refuerz. estructural	
Demolición	
Cerramiento	

OBJETO DEL TRÁMITE	
Iniciación	X
Prórroga	
Modificación	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO:	
Urbano	X
Suburbano	
Rural	
De Expansión	

USO DEL SUELO:	
Residencial	
R.1	
R.2	
R.3	
Comercial	
De Servicios	
Equipamiento	X
Industrial	

SUELO DE PROTECCIÓN	
SI	NO
X	

RDA DDAS

PLAN PARCIAL	
SI	NO
	X

INMUEBLE PATRIMONIAL	
SI	NO
	X

2003.98m2
M² radicados
2003.98.
NO → 21.608.
Área lote
27.830

Matrícula Inmobiliaria No.	
Otros	

Ficha Catastral No.	01 03 0116 0001 000.
M² construidos según predial	
Otros	

DOCUMENTOS GENERALES:

	ADJUNTA SI	ADJUNTA NO	ADJUNTA NA	OBSERVACIONES
Certificado de tradición	X			DIC 21/09
Formulario único nacional	X			FALTA FIRMA 1.36. ROSALBA CORREA GOMEZ
Solicitante titular de derechos	X			
Poder debida/ otorgado				
Certif. Cámara de Comercio				
Cédula de Ciudadanía	X			12.059.730.
Paz y salvo impuesto predial	X			HASTA DIC 31/09
Plano de localización				

	ADJUNTA SI	ADJUNTA NO	ADJUNTA NA	OBSERVACIONES
Identif. de predios colindantes				
Copia escritura pública				
Pago impuesto Construc. Mpal.				RESOL. 1 ENERO 14/10 LIQUIDACIÓN IMPUESTO.
Foto de la valla	X			
Notificación a vecinos				
Copia magnética				
Copia licencia anterior				

FALTA 1er TRIMESTRE 2.010.

Observaciones Generales CABIDA Y LINDEROS → ESCRITURA 2764/92 NOT STA ROSA } ACLARACIÓN 21.608m²

282

DOCUMENTOS ADICIONALES:

	ADJUNTA SI	ADJUNTA NO	ADJUNTA NA	OBSERVACIONES
Autoriz. Asamblea propietarios			P	
Reglamento P.H			P	
Copia M.P Arquitecto	P			FALTA FIRMA Y SELLO EN LA SUTA
Planos arquitectónicos firmados				
Copia M.P Ingeniero				
Estudio de suelos				
Planos estructurales firmados		X		FALTA FIRMA Y SELLO DE ING.
Memor. cálculos estructurales				

	OBSERVACIONES
Plantas	
Alzados con vía	
Fachadas	
Planta de cubiertas	
Cuadro de áreas	
Otras	DEJAR NOTA SELLO DE PROTECCION ODA-ODAM / DEJAR NOTA: BANDERAS ARQUITECTONICAS

INFORMACIÓN NORMATIVA:

	CUMPLE SI	CUMPLE NO	CUMPLE NA	OBSERVACIONES
Retiros suelos de protección ambiental	P			ODA-ODAM 30M
Retiros viales	P			
Retiros redes de servicios			P	
Zonificación uso del suelo	P			
Riesgo hidrológico-geotécnico			P	
Retiros a linderos			P	
Aislamientos frontales – laterales - posteriores			P	
Área de lote	P			
Frente mínimo	P			
Alturas	P			2 PISOS.

	CUMPLE SI	CUMPLE NO	CUMPLE NA	OBSERVACIONES
Aislios			P	
Voladizos	P			
Antejardín			P	
Área de patios			P	
Área construida	P			
Vacíos			P	
Parqueaderos			P	
Áreas de cesión			P	Suelos de protec:
				Vías:
				Esp. Público y Equip.

EL PROYECTO FUE UN AREA DE CESION DE STA. ISABEL

Observaciones Generales: LA ING. PROPONE PASARLO COMO REGULARIZACION PERO NO SE PUEDE PORQUE LA EDIFICACION ES RECIENTE Y TODAVIA ESTAN HACIENDO INTERVENTORIA OBRA.

9 SL

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

Dosquebradas, Marzo 05 de 2.010

Señores:
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Dosquebradas

Cordial saludo,

Por medio de la presente cordialmente le informo que de acuerdo a su solicitud en días anteriores el Artículo 10 del Decreto 564 de Febrero 24 de 2.006 bajo el concepto "**Reparaciones Locativas**" menciona: "se entiende por reparaciones o mejoras locativas aquellas obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. **NO requerirán licencia de construcción** las reparaciones o mejoras locativas a que hace referencia el artículo 8 de la Ley 810 de 2.003 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.

Están incluidas dentro de las reparaciones locativas, entre otras, las siguientes obras: El mantenimiento, la sustitución, restitución o mejoramiento de los materiales de pisos, cielorrasos, enchapes, y pintura en general, y la sustitución, mejoramiento o ampliación de redes de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas o de gas.

Por otra parte cualquier tipo de Ampliación o adición dentro del predio **SI** requiere la respectiva Licencia de Construcción expedida por la Curaduría Urbana.

Atentamente,

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

ROBERTO DUQUE RESTREPO
Arquitecto – Planificador
Curador Urbano Dos

Rdo:
Daniel Bono Rios

CENTRO COMERCIAL GUADALUPE Local 21 Tercer Piso
Telefax. 3228048 Teléfono 3227358 Dosquebradas - Risaralda

	CONTRATO No. 000458 de 2008	18/12/2008	
	OBJETO DEL CONTRATO: Adecuacion Acabados bloques 1 y 2,edificio guadua del Centro de Diseño e Innovacion Tecnologica	PLAZO: 20 DIAS	BALANCE DE OBRA
		AMPLIACION 27/02/2009	
	CONTRATISTA: Nelson Hernando Gonzalez P		CIUDAD Y FECHA
	Vr. CONTRATO: $43.481.687.00		Dosquebradas, febrero 28 de 2009
	ANTICIPO (50%):$21.740.844.00		

					PRESENTE ACTA		ACUMULADO		
	DESCRIPCION	UN	CANT	V/UNIT	CANT	V/TOTAL	CANT	V/TOTAL	% EJ
1.0	EDIFICIO No 1								
1.1	Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en primer piso. Cualquier diámetro.	ml	100	2.600,00	0,00	$ -	0,00	$ -	-
1.2	Suministro de materiales necesarios y llenado con mortero de los cañutos, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	Und	1.152	3.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	-
1.3	Suministro de materiales necesarios y llenado con mortero de los cañutos extremos de las guaduas, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	und	1.195	1.680,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
1.4	Elaboracion de apiques para verificar la existencia de viga de enlace de los pedestales, incluye reparacion de pisos.	Und	2	34.200,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
1.5	Verificar conexión entre guaduas de columnas y pedestal de concreto.	Und	5	5.835,00	0,00	$ -	0,00		0,0
1.6	Suministro y aplicación de base de aceite de linasa con trementina a las guaduas de ambos pisos. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación.	ml	5.869	1.790,00	5.276,00	$ 9.444.040,00	5.276,00	9.444.040,00	89,86
1.7	Valla Informativa	m2	2,66	80.000,00	2,66	212.800,00	2,66	212.800,00	100,0
1.8	Limpieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion.	Glob.	1	90.000,00	1,00	90.000,00	1,00	90.000,00	100,0
	COSTOS DIRECTOS EDIFICIO #1					9.746.840,00		9.746.840,00	
2.0	EDIFICIO No 2								
2.1	Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en primer piso. Cualquier diámetro.	ml	100	2.600,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.2	Suministro de materiales necesarios y llenado con mortero de los cañutos, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	Und	1.152,00	3.200,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.3	Suministro de materiales necesarios y llenado con mortero de los cañutos extremos de las guaduas, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.	und	946	1.680,00	0,00	$ -			0,0
2.4	Elaboracion de apiques para verificar la existencia de viga de enlace de los pedestales, incluye reparacion de pisos.	Und	2	34.200,00	0,00	$ -	0,00		0,0
2.5	Verificar conexión entre guaduas de columnas y pedestal de concreto.	Und	5	5.835,00	0,00	$ -	0,00	$ -	0,0
2.6	Suministro y aplicación de base de aceite de linasa con trementina a las guaduas de ambos pisos. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación.	ml	5.917,00	1.790,00	5.311,00	9.506.690,00	5.311,00	$ 9.506.690	89,76
2.7	Cera protectora piso tablilla guadua	m2	418	4.710,00	0,00	$ -	0,00	$	0,0
2.8	Limpieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion.	Glob	1	90.000,00	1,00	90.000,00	1,00	$ 90.000	100,0
	COSTOS DIRECTOS EDIFICIO #2					9.596.690,00		9.596.690,00	

CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO	VALOR PRESENTE ACTA	VALOR ACUMULADO

TOTAL COSTO DIRECTO			$ 34.785.350	$ 19.343.530		$ 19.343.530	
ADMINISTRACION 15%			$ 5.217.803	$ 2.901.530		$ 2.901.530	
IMPREVISTOS 5%			$ 1.739.268	$ 967.177		$ 967.177	
UTILIDAD 5%			$ 1.739.263	$ 967.177		$ 967.177	
COSTO TOTAL			$ 43.481.688	$ 24.179.413		$ 24.179.413	

					ITEMS NUEVOS EJECUT PRESENTE ACT		VALOR ACUMULADO ITEMS NUEVOS		
3.0	ITEMS NUEVOS								
3.1	Preparacion y limpieza guaduas con lija N0 60-60, estopa y agua	ml	6096	$ 1.181	6096	7.199.376,00	6096	7.199.376,00	$ 100
3.2	Suministro y aplicación resane para fisuras en guadua	ml	1863	$ 2.023	1.863,00	3.768.849,00	1063	3.768.849,00	$ 100
3.3	Suministro y aplicación sistema Barnex en fachada	ml	999	$ 4.478	999,00	4.473.522,00	999	4.473.522,00	$ 100
	COSTOS DIRECTOS ITEMS NUEVOS EJECUTADOS					15.441.747,00		15.441.747,00	

CONSOLIDADO VALOR ACTA UNICA FINAL	
COSTO DIRECTO ITEMS ORIGINALES EJECUTADOS	19.343.530,00
COSTO DIRECTO ITEMS NUEVOS EJECUTADOS	15.441.747,00
SUMA TOTAL COSTOS DIRECTOS	34.785.277,00
ADMINISTRACION 15% SOBRE COSTO DIRECTO	5.217.792,00
IMPREVISTOS 5% SOBRE COSTO DIRECTO	1.739.264,00
UTILIDAD 5% SOBRE COSTO DIRECTO	1.739.264,00
COSTO TOTAL OBRA EJECUTADA	43.481.597,00
VALOR PRESENTE ACTA UNICA FINAL	43.481.597,00
AMORTIZACION TOTAL DEL ANTICIPO	21.740.844,00
VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA	21.740.753,00

Valor a pagar al contratista: $ 21.740.753.00

Nota: El valor del presente acta, no incluye los descuentos de ley.
NOTA: El valor de la presente acta , no incluye los descuentos de ley.

BALANCE DEL CONTRATO		BALANCE DEL ANTICIPO	
VALOR CONTRATO	43.481.687,00	VALOR ANTICIPO	21.740.844,00
VALOR ACTAS ANTERIORES	-	DESCUENTOS ANTERIORES	$ -
VALOR PRESENTE ACTA	43.481.597,00	DESCUENTO ESTA ACTA	21.740.844,00
VALOR POR EJECUTAR	90,00	SALDO POR DESCONTAR	$ -
SUMAS	43.481.687,00	SUMAS	21.740.844,00

INTERVENTOR EXTERNO	CONTRATISTA	SUBDIRECTORA CENTRO
Ing. Civil Albeiro Quintero R. MP: 19202-03574 Cauca	Nelson H. Gonzalez P	Olga cecilia Gonzalez Silva

CONTRATO No. 000433 de 2008 OBJETO DEL CONTRATO: Adecuacion de la cubierta de los bloques 1 y 2,edificio guadua del Centro de Diseño e Innovacion Tecnologica Industrial CONTRATISTA: Union Constructora Alamos Ltda Vr. CONTRATO: $36.341.475.00 ANTICIPO (50%):$18.170.737.50	INICIACIÓN: 16/12/2008 PLAZO: 20 dias calendario TERMINACIÓN: 31/12/2008 AMPLIACION: 27/02/2009	INICIO: 16/12/2008 PLAZO:20 DIAS CALENDARIO TERMINACION: 31/12/2008 AMPLIACION: 27/02/2009	ACTA FINAL Y BALANCE DE OBRA CIUDAD Y FECHA Desquebradas, febrero28 de 2009

CONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO					ACTAS ANTERIORES			PRESENTE ACTA			ACUMULADO		
DESCRIPCION	UN	CANT	V/UNIT	V/TOTAL	CANT	V/TOTAL	% EJE	CANT	V/TOTAL	% EJE	CANT	V/TOTAL	% EJ
EDIFICIO No 1													
Desmonte y transporte de teja fibro cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad + Nueva Instalacion	m2	421	$ 10.000	$ 4.210.000	421,00	$ 4.210.000	100,0	0,00	$ -	0,0	421,00	$ 4.210.000	100,0
Suministro, transporte e instalacion de teja fibro cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad	m2	167	$ 22.000	$ 3.074.000	0,00	$ -	0,0	18,00	$ 396.000	10,8	18,00	$ 396.000	10,8
Lavado con agua, jabon y cepillo de fibra plastica de guaduas que presenten manchas negras por acción de la humedad y los hongos.	ml	200	$ 4.000	$ 800.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Suministro e instalación de papel asfaltico a guaduas en contacto directo con la cubierta en fibro cemento. Incluye todo lo necesario para su correcta instalacion.	ml	349.92	$ 4.750	$ 1.662.120	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Suministro y Aplicación de asfalto liquido a guaduas de aleros y extremos de placa de entrepiso.	ml	239	$ 4.000	$ 956.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en segundo piso. Cualquier diámetro.	ml	314	$ 3.000	$ 942.000	2.693,00	$ 8.049.000	854,5	0,00	$ -	0,0	2.693,00	$ 8.049.000	854,5
Suministro, transporte y colocacion de guadua macana. La edad de la guadua debe ser superior a cuatro años. No puede utilizarse guadua con mas de 20% de contenido de humedad ni por debajo de 10%. La guadua Utilizada deberá ser de bosque certificado, inmunizada y pulida para estructura en obras civiles y arquitectónicas.	ml	412	$ 6.000	$ 2.472.000	412,00	$ 2.472.000	100,0	0,00	$ -	0,0	412,00	$ 2.472.000	100,0
Valla Informativa	m2	2.66	$ 120.000	$ 319.200	2,00	$ 240.000	75,2	0,00	$ -	0,0	2,00	$ 240.000	75,2
Limpieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion.	Glob.	1	$ 200.000	$ 200.000	1,00	$ 200.000	100,0	0,00	$ -	0,0	1,00	$ 200.000	100,0
EDIFICIO No 2								0,00	$ -	0,0			
Desmonte y transporte de teja fibro cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad + nueva instalacion	m2	418	$ 10.000	$ 4.180.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Suministro, Transporte e instalacion de teja fibro cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad	m2	160	$ 22.000	$ 3.520.000	151,00	$ 3.322.000	79,5	0,00	$ -	0,0	151,00	$ 3.322.000	79,5
Lavado con agua, jabon y cepillo de fibra plastica de guaduas que presenten manchas negras por acción de la humedad y los hongos.	ml	100	$ 4.000	$ 400.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Suministro e instalación de papel asfaltico a guaduas en contacto directo con la cubierta en fibro cemento. Incluye todo lo necesario para su correcta instalacion.	ml	344	$ 4.750	$ 1.634.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Suministro y Aplicación de asfalto liquido a guaduas de aleros y extremos de placa de entrepiso.	ml	189	$ 4.000	$ 756.000	0,00			0,00	$ -	0,0	0,00		
Retiro de guadua deteriorada por hongos, humedad, rajada, etc, en segundo piso. Cualquier diámetro.	ml	100	$ 3.000	$ 300.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0

Suministro, transporte y colocacion de guadua macana. La edad de la guadua debe ser superior a cuatro años. No puede utilizarse guadua con mas de 20% de contenido de humedad ni por debajo de 10%. La guadua Utilizada deberá ser de bosque certificado, inmunizada y pulida para estructura en obras civiles y arquitectónicas.	ml	450	$ 6.000	$ 2.700.000	476,00	$ 2.856.000		0,00	$ -	0,0	476,00	$ 2.856.000	
Suministro de materiales necesarios y llenado con mortero de los cañutos, incluye ajuste de tornilleria existente, incluye tuercas y arandelas faltantes.	Un	380	$ 2.000	$ 760.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
Valla Informativa	m2	2,66	$ 120.000	$ 319.200	0,00	$ -		0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	
Limpieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para dejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de construccion.	Glob.	1	$ 200.000	$ 200.000	1,00	$ 200.000	62,7	0,00	$ -	0,0	1,00	$ 200.000	62,7

TOTAL COSTO DIRECTO				$ 30.004.520		$ 21.549.000			$ 396.000			$ 21.945.000		
ADMINISTRACION E IMPREVISTOS 13%				3.900.688		$ 2.801.370			$ 51.480			$ 2.852.850		
UTILIDAD 7%				2.100.316		$ 1.508.430			$ 27.720			$ 1.536.150		
COSTO TOTAL				$ 36.005.424		$ 25.858.800			$ 475.200			$ 26.334.000		

ITEMS NUEVOS

DESCRIPCION	UN	CANT EJECT	VR/UNIT	VR/EJECUT	ITEMS NUEVOS EJECUTADOS ACTA PARCIAL 01			ITEMS NUEVOS EJECUTADOS PRESENTE ACTA			ACUMULADOS		
Cubierta													
Instalación teja asbesto cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad	m2	228	$ 8.263	$ 1.883.964	195,00	$ 1.611.285	85,5	33,00	$ 272.679	14,5	228,00	1.883.964,00	100,0
Suministro e instacion caballete universal asbesto cemento, incluye todos los andamios y elementos de seguridad	un	30	$ 28.051	$ 841.530	30,00	$ 841.530	100,0	0,00	$ -	100,0	30,00	841.530,00	100,0
Suministro e instalacion limatesa de asbesto cemento, incluye todos los adamios y elementos de seguridad	un	4	$ 23.051	$ 92.204	4,00	$ 92.204	100,0	0,00	$ -	100,0	4,00	92.204,00	100,0
Limpieza de tejas de fibrocemento	m2	1040	$ 4.200	$ 4.368.000				1.040,00	$ 4.368.000		1.040,00	4.368.000,00	100,0
Resane tejas con patemit	un	282	$ 3.100	$ 874.200				282,00	$ 874.200		282,00	874.200,00	100,0
COSTOS DIRECTOS ITEMS NUEVOS				$ 8.059.898		$ 2.545.019		-	$ 5.514.879			8.059.898,00	

CONSOLIDADO ACTA FINAL	
COSTO DIRECTO ITEMS ORIGINALES EJECUTADOS	$ 21.945.000
COSTO DIRECTO ITEMS NUEVOS EJECUTADOS	$ 8.059.898
SUMA TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 30.004.898
ADMINISTRACION E IMPREVISTOS 13% DEL COSTO DIRECTO	$ 3.900.637
UTILIDAD 7% DEL COSTO DIRECTO	2.100.343
IVA SOBRE UTILIDAD 16%	336.055
VALOR TOTAL EJECUTADO	36.341.932
COSTO TOTAL ACTA 01	29.182.675
VALOR PRESENTE ACTA	7.159.257
AMORTIZACION ANTICIPO 50% PRESENTE ACTA	3.579.629
VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA	3.579.629

BALANCE DEL CONTRATO		
VALOR DEL CONTRATO		36.341.475
VALOR ACTAS ANTERIORES		29.182.675
VALOR PRESENTE ACTA		7.159.629
VALOR POR EJECUTAR		-829
SUMAS		36.341.475
BALANCE DEL ANTICIPO		
ANTICIPO RECIBIDO		18.170.737
AMORT. ACTAS ANTERIORES	14.591.337	
AMORT PRESENTE ACTA	3.579.629	
SALDO POR AMORTIZAR	0,0	
SUMAS		18.170.737

Valor a pagar al contratista: $ 3.579.629
Nota: El valor de la presente acta, no incluye los descuentos de ley.

INTERVENTOR EXTERNO	CONTRATISTA	SUBDIRECTORA CENTRO
Ing. Civil Alboiro Quintero R. MP: 19202-03574 Cauca	Union Constructora Alamos Ltda Ing. Gloria Cecilia Acevedo G.	Dra. Olga Cecilia Gonzalez S.

	CONTRATO No. 000434 de 2008 OBJETO DEL CONTRATO: Adecuacion estructura bloques 1 y 2,edificio guadua del Centro de Diseño e Innovacion Tecnologica CONTRATISTA: Ing. Jose Armando Martinez G Vr. CONTRATO: $44.603.798.00 ANTICIPO (50%):$22.301.899.00	INICIACIÓN: 16/12/2008 PLAZO: 20 dias calendario TERMINACIÓN: 31/12/2008 AMPLIACION: 27/02/2009	16/12/2008 PLAZO: 20 DIAS 31/12/2008 AMPLIACION 27/02/2009	BALANCE DE OBRA CIUDAD Y FECHA Dosquebradas, febrero 28 de 2009

DESCRIPCION	UN	CANT	V/UNIT	V/TOTAL	ACTAS ANTERIORES			PRESENTE ACTA			ACUMULADO		
					CANT	V/TOTAL	% EJE	CANT	V/TOTAL	% EJE	CANT	V/TOTAL	% EJ
DIFICIO No 1													
uministro de materiales necesarios y llenado con mortero de s cañutos, incluye ajuste de tornilleria existente, incluye ercas y arandelas faltantes.	Und	2.902	$ 3.100	$ 8.998.200	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos alibre 22 para guaduas triples.	Und	157	$ 3.400	$ 533.800	264,00	$ 897.600	168,2	0,00	$ -	0,0	264,00	$ 897.600	168,2
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos alibre 22 para guaduas dobles.	Und	590	$ 2.900	$ 1.711.000	375,00	$ 1.087.500	63,6	0,00	$ -	0,0	375,00	$ 1.087.500	63,6
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos alibre 22 para guaduas sencillas.	Und	50	$ 2.000	$ 100.000	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
uministro, transporte y colocacion de guadua macana. La dad de la guadua debe ser superior a cuatro años. No puede ilizarse guadua con mas de 20% de contenido de humedad ni or debajo de 10%. La guadua Utilizada deberá ser de bosque rtificado, inmunizada y pulida para estructura en obras civiles arquitectónicas.													
Diametro = 12 cm	ml	100	$ 5.900	$ 590.000	590,00	$ 3.481.000	590,0	0,00	$ -	0,0	590,00	$ 3.481.000	590,0
Diametro = 11 cm	ml	50	$ 5.700	$ 285.000	1.181,00	$ 6.731.700	2.362,0	0,00	$ -	0,0	1.181,00	$ 6.731.700	2.362,0
Diametro = 10 cm	ml	422	$ 5.600	$ 2.321.000	1.180,00	$ 6.490.000	279,6	240,00	$ 1.320.000	56,9	1.420,00	$ 7.810.000	336,6
lzaprimado placa de entrepiso de concreto. Incluye verificar ue distancia se esta moviendo la placa hacia arriba	m2	421	$ 4.100	$ 1.726.100	421,00	$ 1.726.100	100,0	0,00	$ -	0,0	421,00	$ 1.726.100	100,0
uministro e instalación de platinas incluye pintura anticorrosiva	ml	115	$ 5.500	$ 632.500	92,00	$ 506.000	80,0	0,00	$ -	0,0	92,00	$ 506.000	80,0
uministro e instalación de pernos de 3/6, incluye tuerca y randela en ambos extremos. Incluye perforación con taladro e alta velocidad y todo lo necesario para su correcta stalación	ml	209	$ 3.050	$ 637.450	957,00	$ 2.918.850	457,9	0,00	$ -	0,0	957,00	$ 2.918.850	457,9
uministro e instalación de arandelas y/o niples galvanizado en ernos expuestos para completar el ajuste entre guaduas.	cm	1.200	$ 550	$ 660.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
uministro y aplicación de masilla epoxica Sikadur Panel para ipar perforación de cañutos (relleno de orificios) en guaduas e columnas del 1er piso. Zona con placa de concreto de ntrepiso.	Und	576	$ 1.200	$ 691.200	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
uministro e instalación de tensores de 1/4" según planos.	ml	32	$ 11.800	$ 377.600	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
alla Informativa	m2	2,66	$ 120.000	$ 319.200	2,00	$ 240.000	75,2	0,00	$ -	0,0	2,00	$ 240.000	75,2
impieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para ejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de onstruccion.	Glob.	1	$ 350.000	$ 350.000	1,00	$ 350.000	100,0	0,00	$ -	0,0	1,00	$ 350.000	100,0

DIFICIO No 2														
uministro de materiales necesarios y llenado con mortero de s cañutos, incluye ajuste de tornilleria existente, incluye ercas y arandelas faltantes.	Und	2.110	$ 3.100	$ 6.541.000	0,00		0,0	0,00	$ -	0,0	0,00		0,0
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos libre 22 para guaduas triples.	Und	157	$ 3.400	$ 533.800	0,00		0,0	0,00	$ -	0,0	0,00		0,0
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos libre 22 para guaduas dobles.	Und	694	$ 2.900	$ 2.012.600	121,00	$ 350.900	65,7	0,00	$ -	0,0	121,00	$ 350.900	65,7
uministro, elaboracion e instalacion de abrazaderas o zunchos libre 22 para guaduas sencillas.	Und	50	$ 2.000	$ 100.000	0,00		0,0	0,00	$ -	0,0	0,00		0,0
uministro, transporte y colocacion de guadua macana. La lad de la guadua debe ser superior a cuatro años. No puede ilizarse guadua con mas de 20% de contenido de humedad ni r debajo de 10%. La guadua Utilizada deberá ser de bosque rtificado, inmunizada y pulida para estructura en obras civiles arquitectónicas.										0,0			
Diametro = 12 cm	ml	100	$ 5.900	$ 590.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
Diametro = 11 cm	ml	50	$ 5.700	$ 285.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
Diametro = 10 cm	ml	490	$ 5.500	$ 2.695.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
uministro e instalación de platinas incluye pintura anticorrosiva	ml	115	$ 5.500	$ 632.500	92,00	$ 506.000	18,8	0,00	$ -	0,0	92,00	$ 506.000	18,8
uministro e instalación de pernos de 3/8, incluye tuerca y andela en ambos extremos. Incluye perforación con taladro e alta velocidad y todo lo necesario para su correcta stalación	ml	245	$ 3.050	$ 747.250	443,00	$ 1.351.150	213,6	0,00	$ -	0,0	443,00	$ 1.351.150	213,6
uministro e instalacion de arandelas y/o niples galvanizado en ernos expuestos para completar el ajuste entre guaduas.	cm	1.200	$ 550	$ 660.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0
uministro e instalación de tensores de 1/4" según planos.	ml	32	11800	$ 377.600	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$ -	0,0
alla Informativa	m2	2.66	$ 120	$ 319	0,00			0,00	$ -	0,0	0,00		
mpieza General de la obra. Incluye todo lo necesario para ejar limpia la edificacion y sin ningun residuo de materiales de onstruccion.	Glob.	1	$ 350.000	$ 350.000	0,00	$	0,0	0,00	$ -	0,0	0,00	$	0,0

ONDICIONES ORIGINALES DEL CONTRATO		EJECUTADO ACTA PARCIAL 01	VALOR PRESENTE ACTA	VALOR ACUMULADO
OTAL COSTO DIRECTO	$ 35.456.119	$ 26.638.800	$ 1.320.000	$ 27.956.800
DMINISTRACION 15%	$ 5.318.418	$ 3.995.520	$ 198.000	$ 4.193.520
MPREVISTOS 6%	$ 1.772.808	$ 1.331.840	$ 66.000	$ 1.397.840
TILIDAD 6%	$ 1.772.808	$ 1.331.840	$ 66.000	$ 1.397.840
/A 16% UTILIDAD	$ 283.649	$ 213.094	$ 10.560	$ 223.654
OSTO TOTAL	$ 44.603.798	$ 33.509.094	$ 1.660.560	$ 35.169.654

TEMS NUEVOS					ITEMS NUEVOS EJECUT ACTA 01			ITEMS NUEVOS EJECUT PRESENTE A			VALOR ACUMULADO ITEMS NUEVOS		
emolicion muro en ladrillo	m2	17	$ 4.100	$ 69.700	17,00	$ 69.700	100,0	0,00	$ -	0,0	17,00	$ 69.700	100,0
emolicion placa de concreto	m2	2	$ 6.800	$ 13.600	2,00	$ 13.600	100,0	0,00	$ -	0,0	2,00	$ 13.600	100,0
esmonte sistema iluminacion y energia piso 2, edificio No 1	gl	1	$ 658.750	$ 658.750	1,00	$ 658.750	100,0	0,00	$ -	0,0	1,00	$ 658.750	100,0
ecalce de pedestales en concreto	un	24	$ 21.090	$ 506.160	24,00	$ 506.160	100,0	0,00	$ -	0,0	24,00	$ 506.160	100,0
edestales en concreto para columnas L=1,2 m	un	16	$ 113.600	$ 1.817.600	16,00	$ 1.817.600	100,0	0,00	$ -	0,0	16,00	$ 1.817.600	100,0
eistalación guadua existente	ml	503	$ 4.900	$ 2.464.700	0,00	$ -	0,0	503,00	$ 2.464.700	100,0	503,00	$ 2.464.700	100,0
uministro e instalación Zunchos quintuples	un	168	$ 3.900	$ 655.200	0,00	$ -	0,0	168,00	$ 655.200	100,0	168,00	$ 655.200	100,0
esmonte tornillos	un	750	$ 1.200	$ 900.000	0,00	$ -	0,0	750,00	$ 900.000	100,0	750,00	$ 900.000	100,0
esane tejas con paternit	un	133	$ 3.100	$ 412.300	0,00	$ -	0,0	133,00	$ 412.300	100,0	133,00	$ 412.300	100,0
OSTOS DIRECTOS ITEMS NUEVOS EJECUTADOS				$ 7.498.010		$ 3.065.810			$ 4.432.200			$ 7.498.010	

CONSOLIDADO VALOR ACTA PARCIAL 01	
COSTO DIRECTO ITEMS ORIGINALES EJECUTADOS	$ 27.956.800
COSTO DIRECTO ITEMS NUEVOS EJECUTADOS	$ 7.498.010
SUMA TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 35.454.810
ADMINISTRACION 15% SOBRE COSTO DIRECTO	$ 5.318.222
IMPREVISTOS 5% SOBRE COSTO DIRECTO	$ 1.772.741
UTILIDAD 5% SOBRE COSTO DIRECTO	$ 1.772.741
IVA 16% SOBRE UTILIDAD	$ 283.638
COSTO TOTAL OBRA EJECUTADA	$ 44.602.151
COSTO TOTAL ACTA 01	$ 37.365.883
VALOR PRESENTE ACTA	$ 7.236.268
AMORTIZACION ANTICIPO 50% PRESENTE ACTA	$ 3.618.134
VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA	$ 3.618.134

Valor a pagar al contratista: $ 3.618.134

Nota: El valor del presente acta, no incluye los descuentos de ley.

NOTA: El valor de la presente acta , no incluye los descuentos de ley.

BALANCE DEL CONTRATO		
VALOR CONTRATO		44.603.798,0
VALOR ACTAS ANTERIORES	37.365.883	
VALOR PRESENTE ACTA	7.236.268	
VALOR POR EJECUTAR	1.647	
SUMAS	44.603.798	44.603.798,0

BALANCE DEL ANTICIPO	
ANTICIPO RECIBIDO	$ 22.301.899
AMORTIZACION ACTAS ANTERIORES	$ 18.682.942
AMORT. PRESENTE ACTA	$ 3.618.134
SALDO POR AMORTIZAR	$ 823
SUMAS	22.301.899

INTERVENTOR EXTERNO	CONTRATISTA	SUBDIRECTORA CENTRO
Ing. Civil Alberto Quintero R. MP: 19202-03574 Cauca	Ing. Jose Armando Martinez G CC: 10.269.022	Dra. Olga Cecilia Gonzalez S.

Municipio de Dosquebradas

MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
PAZ Y SALVO DE IMPUESTO PREDIAL

Nro.: 22868

17

LA SECRETARIA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS

CERTIFICA QUE :

Referencia Catastral	:	01 03 0116 0001 000
Direccion	:	D 27A T 7 ZONA ESCOLAR STA ISABEL
Avaluo Catastral	:	1,264,770,000.00
Clase de Predio	:	01 URBANO
Fecha de Expedicion	:	31-08-2009
Fecha de Vigencia	:	31-12-2009
Destinacion Certificado	:	05 Paz y Salvo Municipal

Areas en M2	
Terreno	Construccion
21,600	0

Se encuentra a PAZ Y SALVO con el MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS hasta el 31-12-2009 por concepto de IMPUESTO DE PREDIAL y con él, los siguientes propietarios registrados:

NOMBRES DE PROPIETARIOS	C.C / NIT
SENA-SERVICIO-NACIONAL-DE-APRENDI	8999990341

Para constancia de lo anterior se firma en Dosquebradas a los 31 dias del mes de Agosto de 2009

Firma y Sello del Responsable
Profesional Especializado
Impuestos

OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE DOSQUEBRADAS
CERTIFICADO DE TRADICION DE MATRICULA INMOBILIARIA

Nro Matricula: 294-33674

Pagina 1

Impreso el 21 de Diciembre de 2009 a las 09:50:43 a.m
No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima pagina

CIRCULO REGISTRAL: 294 DOSQUEBRADAS DEPTO:RISARALDA MUNICIPIO:DOSQUEBRADAS VEREDA:DOSQUEBRADAS
FECHA APERTURA: 01-06-1989 RADICACION: 89-03234 CON: CERTIFICADO DE: 01-01-1901 COD CATASTRAL: 01-3-116-001-
ESTADO DEL FOLIO: **ACTIVO** COD CATASTRAL ANT:

DESCRIPCION: CABIDA Y LINDEROS
UN LOTE DE TERRENO, CON UN AREA DE 27.850 METROS CUADRADOS, TERRENO IRREGULAR, DESTINADO PARA ZONA EDUCATIVA Y LINDA. POR EL NORTE, CON LA QUEBRADA DOSQUEBRADAS EN LONGITUD DE 216.00 METROS;POR EL SUR, CON PROPIEDAD DEL SEÑOR HERNANDO JARAMILLO ARRUBLA, EN LONGITUD DE 166.00 METROS; POR EL ORIENTE, CON LA DIAGONAL 27-A EN LONGITUD DE 204.00 METROS Y POR EL OCCIDENTE, CON PREDIO DEL SEÑOR HERNANDO JARAMILLO ARRUBLA HASTA LLEGAR A LA QUEBRADA DE DOSQUEBRADAS EN LONGITUD DE 132.00 METROS. ACLARACION EN CUANTO A LINDEROS Y CABIDA VER ESCRITURA 2764 DEL 15 DE OCTUBRE DE 1.992 DE LA NOTARIA DE SANTA ROSA DE CABAL..

COMPLEMENTACION:
01.- LA SOCIEDAD JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA ADQUIRIO EN MAYOR EXTENSION EN ASOCIO DE LA SOCIEDAD HIJOS DE GILBERTO JARAMILLO LTDA ASI: LA SOCIEDAD HIJOS DE GILBERTO JARAMILLO LTDA LA TOTALIDAD EN ASOCIO DE JAIME GIRALDO GARCIA POR COMPRA A LA SOCIEDAD PARCELADORA DEL QUINDIO S.A. POR ESCRITURA 1076 DE LA NOTARIA DE STA ROSA DE 29 DE JULIO DE 1.964 REG. EL 2 DE OCTUBRE DEL MISMO AÑO AL FOLIO INMOBILIARIO 296-0000123.-02.- POR ESCRITURA 3059 DE 29 DE DICIEMBRE DE 1.965 DE LA NOTARIA 3 DE PEREIRA REG. EL 30 DE LOS MISMOS AL FOLIO INMOBILIARIO 296-0000123, JAIME GIRALDO GARCIA APORTO LA MITAD A LA SOCIEDAD JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA JUNTO CON OTROS PREDIOS.

DIRECCION DEL INMUEBLE Tipo Predio: URBANO
1) LOTE 16 URBANIZACION SANTA ISABEL

MATRICULA ABIERTA CON BASE EN LA(s) SIGUIENTE(s) MATRICULA(s) (En caso de Integracion y otros)

ANOTACION: Nro 001 Fecha: 23-12-1974 Radicacion: SN
Doc: ESCRITURA 4270 del: 20-12-1974 NOTARIA 3 de PEREIRA VALOR ACTO: $ 3,000,000.00
ESPECIFICACION: 210 HIPOTECA
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
DE: SOC,JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA X
DE: E HIJOS DE GILBERTO JARAMILLO LTDA X
A: CORPORACION CENTRAL DE AHORRO Y VIVIENDA- BANCO CENTRAL HIPOTECARIO-

ANOTACION: Nro 002 Fecha: 06-06-1977 Radicacion: SN
Doc: ESCRITURA 900 del: 01-06-1977 NOTARIA de STA ROSA VALOR ACTO: $ 2,000.00
ESPECIFICACION: 611 ENAJENACION DE CUERPO CIERTO TENIENDO DERECHO DE CUOTA (FALSA TRADICION)
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
DE: SOC,JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA
A: MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS X

ANOTACION: Nro 003 Fecha: 06-06-1977 Radicacion: SN
Doc: ESCRITURA 900 del: 01-06-1977 NOTARIA de STA ROSA VALOR ACTO: $
ESPECIFICACION: 340 CONDICION RESOLUTORIA
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
DE: MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
A: SOC,JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA

ANOTACION: Nro 004 Fecha: 05-05-1978 Radicacion: SN

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO
LA GUARDIA DE LA FE PUBLICA

OFICINA DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS DE DOSQUEBRADAS
CERTIFICADO DE TRADICION DE MATRICULA INMOBILIARIA

Nro Matricula: 294-33674

Impreso el 21 de Diciembre de 2009 a las 09:50:43 a.m
No tiene validez sin la firma del registrador en la ultima pagina

Doc: ESCRITURA 563 del: 27-04-1978 NOTARIA 4 de PEREIRA VALOR ACTO: $ 3,000,000.00
Se cancela la anotacion No, 1,
ESPECIFICACION: 650 CANCELACION HIPOTECA
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
DE: BANCO CENTRAL HIPOTECARIO
A: E HIJOS DE GILBERTO JARAMILLO LTDA
A: SOC, JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA

ANOTACION: Nro 005 Fecha: 17-01-1991 Radicacion: 369
Doc: ESCRITURA 2964 del: 29-11-1990 NOTARIA de SANTA ROSA VALOR ACTO: $
ESPECIFICACION: 611 ENAJENAMIENTO CUERPO CIERTO TENIENDO DERECHO DE CUOTAS(FALSA TRADICION)
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
DE: MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
A: SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

ANOTACION: Nro 006 Fecha: 30-10-1992 Radicacion: 8557
Doc: ESCRITURA 2764 del: 15-10-1992 NOTARIA de SANTA ROSA VALOR ACTO: $
ESPECIFICACION: 999 ACLARACION A LA ESC. 900777 EN CUANTO A LINDEROS Y CABIDA DEL PRESENTE LOTE QUE ES DE 21.608 M2
PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL ACTO (X-Titular de derecho real de dominio, I-Titular de dominio incompleto)
A: MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
A: SOCIEDAD JAIME GIRALDO GARCIA Y CIA LTDA
A: SERVICIO NAL. DE APREDINZAJE SENA

NRO TOTAL DE ANOTACIONES: *6*

FIN DE ESTE DOCUMENTO

El interesado debe comunicar al registrador cualquier falla o error en el registro de los documentos
USUARIO: CAJERO4 Impreso por:CAJERO4
TURNO: 2009-38282 FECHA: 21-12-2009

La Registradora: MARIA SONIA OSPINA BERMUDEZ

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO LA GUARDIA DE LA FE PUBLICA

PA 100003

Municipio de Dosquebradas

SECRETARIA DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS
IMPUESTOS

RESOLUCION No. 1
(14 de enero de 2010)

"'POR LA CUAL SE EXONERA DEL PAGO DEL IMPUESTO DE DELINEACIÓN URBANA"

EL SECRETARIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS – RISARALDA, en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el Decreto 205 de 2006 – Estatuto de Rentas y Tributos del Municipio de Dosquebradas, y

CONSIDERANDO

A. Que El servicio Nacional de Aprendizaje SENA, solicita exención del impuesto de delineación urbana, para la construcción y/o ampliación de un gimnasio deportivo y del edificio de guadua para la formación profesional integral de los aprendices del SENA, Centro de Diseño e innovación Tecnológica Industrial.

B. Que el artículo 321 del Decreto 205 de marzo de 2006, establece: "Exonérese del pago al impuesto de delineación urbana, las **construcciones y/o ampliaciones de edificaciones destinadas directamente a la educación pública oficial** y los programas de vivienda de interés social desarrollados por las entidades de carácter Estatal Municipal. Así mismo, se exonera hasta en un 50% de la liquidación y pago del referido Impuesto los proyectos de construcción de viviendas de estrato 4, 5 y 6, que se desarrollen en el Municipio de Dosquebradas"

En mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE

21

RESOLUCION No. 1
(14 de enero de 2010)

"POR LA CUAL SE EXONERA DEL PAGO DEL IMPUESTO DE DELINEACIÓN URBANA"

ARTICULO PRIMERO: Exonerar del pago del impuesto de delineación urbana, al predio de propiedad de SENA-SERVICIO-NACIONAL-DE-APRENDIZAJE, identificado con la ficha catastral No. 010301160001000.

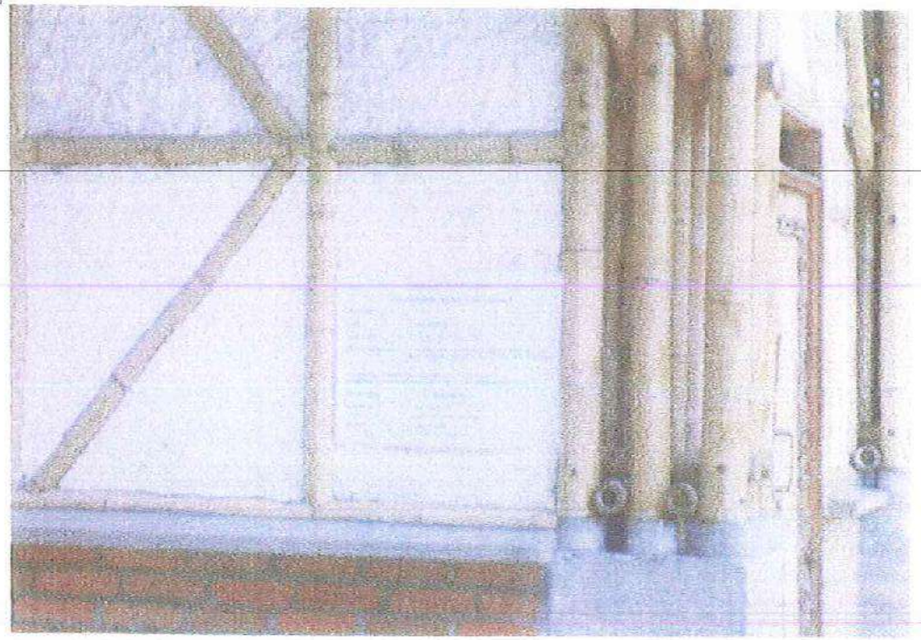
ARTICULO SEGUNDO: Autorizar al Auxiliar Administrativo, para que efectúe los ajustes pertinentes para dar cumplimiento a la presente resolución.

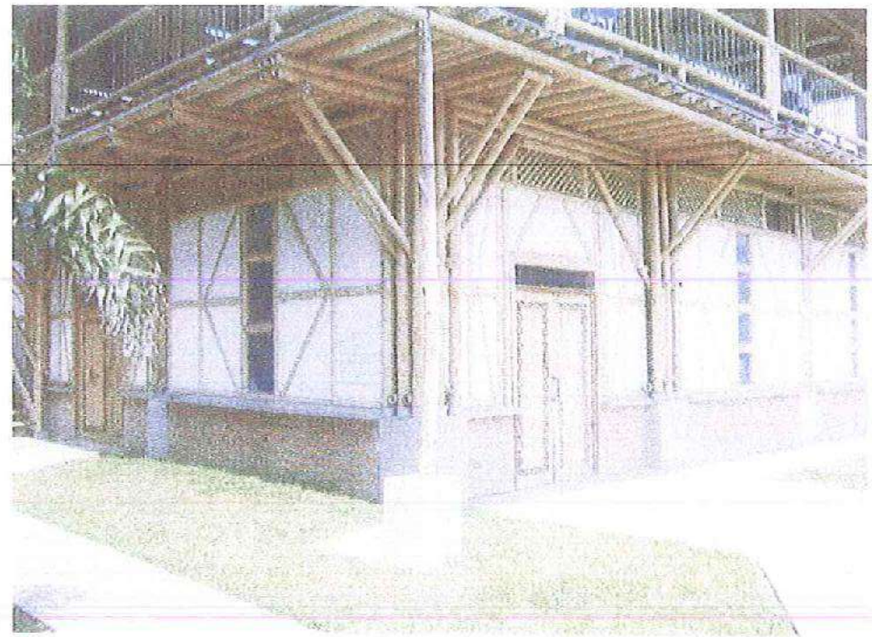
ARTICULO TERCERO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición, ante el mismo funcionario que tomó la decisión, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación personal, o a la desfijación del edicto, si a ello hubiere lugar, y el de apelación ante el Director Financiero dentro del mismo término.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

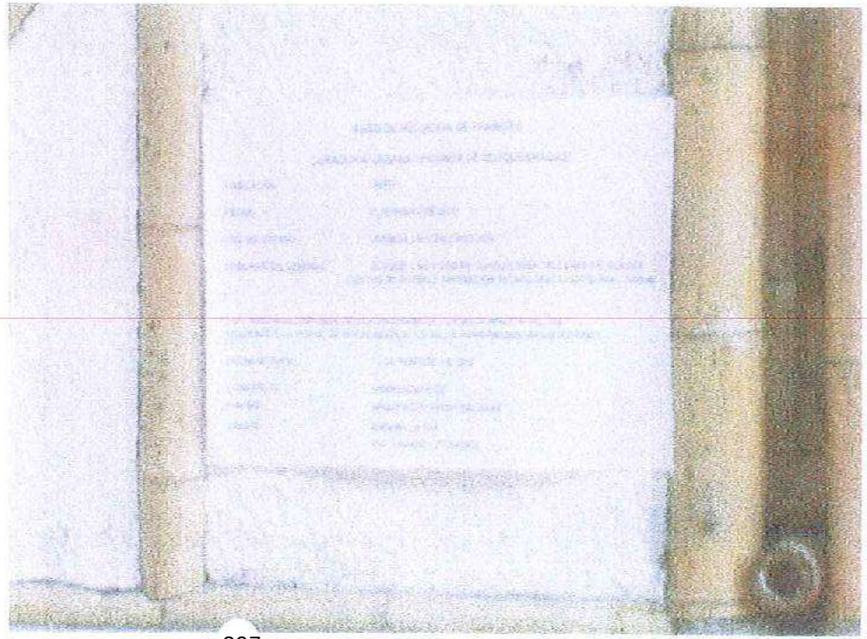
Dada en Dosquebradas a los catorce (14) días del mes de enero de 2010.

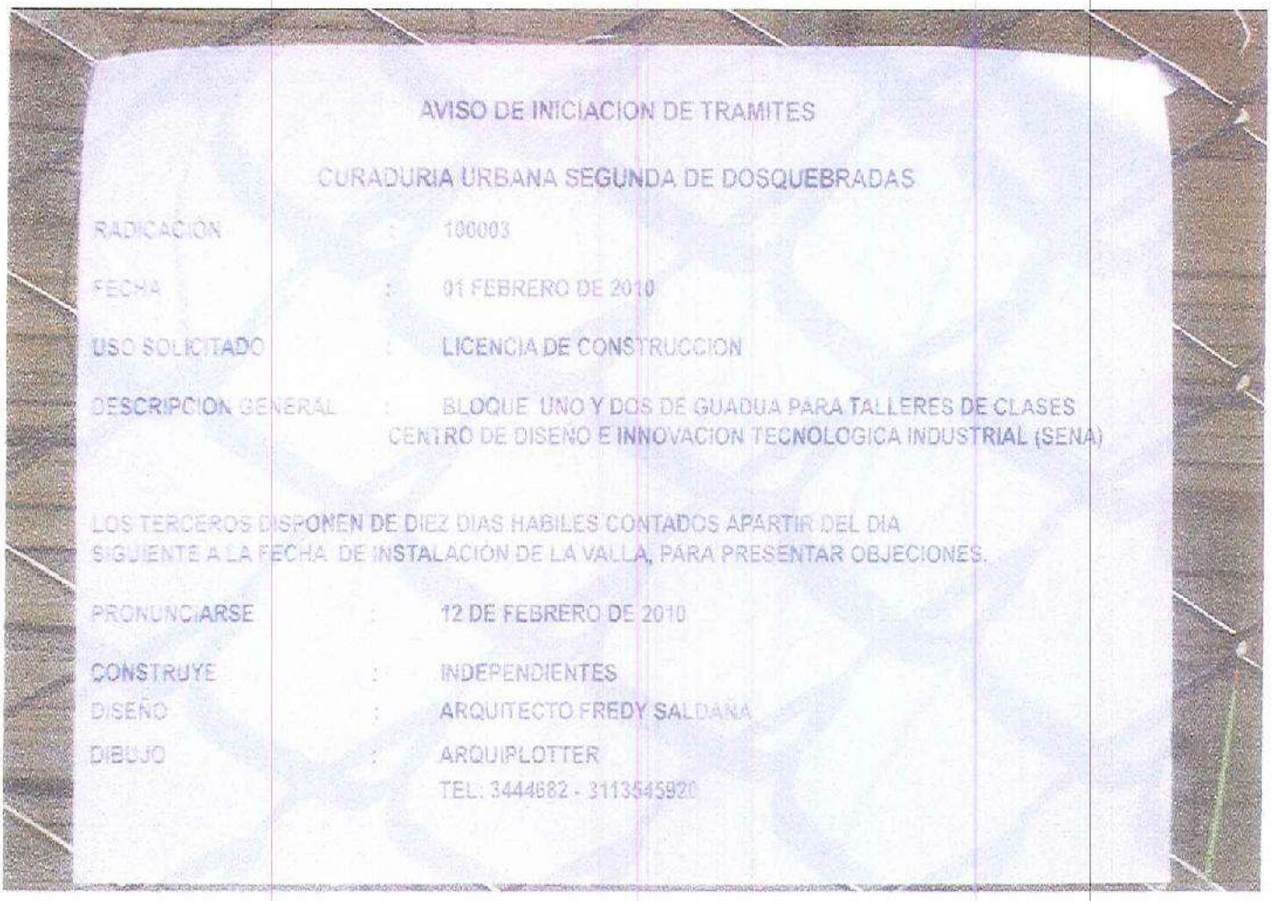
OSCAR MARIN BETANCOURT
Secretario de Hacienda y Finanzas Públicas











AVISO DE INICIACION DE TRAMITES

CURADURIA URBANA SEGUNDA DE DOSQUEBRADAS

RADICACIÓN : 100003

FECHA : 01 FEBRERO DE 2010

USO SOLICITADO : LICENCIA DE CONSTRUCCION

DESCRIPCION GENERAL : BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES CENTRO DE DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL (SENA)

LOS TERCEROS DISPONEN DE DIEZ DIAS HABILES CONTADOS APARTIR DEL DIA SIGUIENTE A LA FECHA DE INSTALACIÓN DE LA VALLA, PARA PRESENTAR OBJECIONES.

PRONUNCIARSE : 12 DE FEBRERO DE 2010

CONSTRUYE : INDEPENDIENTES

DISEÑO : ARQUITECTO FREDY SALDAÑA

DIBUJO : ARQUIPLOTTER
TEL: 3444682 - 3113545920

RADICACION
100003

PEREIRA 01 FEBRERO 2010

24

CURA DURÍA URBANA 2 DE DOSQUEBRADAS

CONSEJO PROFESIONAL
NACIONAL DE ARQUITECTURA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES
COLOMBIA

Arquitecto

SALDAÑA SUTA
FREDY

C.C. 10.025.195 de Pereira

UNIVERSIDAD CATOLICA POPULAR
DE RISARALDA

MATRICULA PROFESIONAL
A66022006-10025195

FECHA DE EXPEDICIÓN : 02/03/2006 .



ÚNICAMENTE PARA LICENCIA D E CONSTRICCIÓN DE BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA DEL CENTRO DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL SENA DOSQUEBRADAS

316-5246581

FIRMA

ARQUITECTO
FREDY SALDAÑA SUTA .

ÚNICAMENTE PARA SENA DOSQUEBRADAS CURA DURÍA 2

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

CITACION DE LA SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION
No.100003

VECINO : MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
DIRECCION :

De acuerdo al Artículo 17 del Decreto 1052 de 1.998, con el fin de que Usted(es) pueda(n) hacerse parte y hacer valer sus derechos. La Curaduría Urbana Dos de Dosquebradas le(s) comunica que en la ciudad de Dosquebradas a los 14 días del mes de Enero de 2010 , hago citación personal de la SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION 100003 de fecha Enero 14 de 2010

Proyecto	BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES
Por parte de	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
Ficha Catastral	010301160001000
Ubicación del Predio	CL 26 TR 7 Santa Isabel

EL NOTIFICADOR

EL NOTIFICADO

Centro Comercial Guadalupe Local 21 Piso 3 Teléfonos 3228048-3227358
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

CITACION DE LA SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION
No.100003

VECINO : MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
DIRECCION :

De acuerdo al Artículo 17 del Decreto 1052 de 1.998, con el fin de que Usted(es) pueda(n) hacerse parte y hacer valer sus derechos. La Curaduría Urbana Dos de Dosquebradas le(s) comunica que en la ciudad de Dosquebradas a los 14 días del mes de Enero de 2010 , hago citación personal de la SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION 100003 de fecha Enero 14 de 2010

Proyecto	BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES
Por parte de	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
Ficha Catastral	010301160001000
Ubicación del Predio	CL 26 TR 7 Santa Isabel

EL NOTIFICADOR

EL NOTIFICADO

Centro Comercial Guadalupe Local 21 Piso 3 Teléfonos 3228048-3227358
Dosquebradas - Risaralda

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

CITACION DE LA SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION
No.100003

VECINO : MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
DIRECCION :

De acuerdo al Artículo 17 del Decreto 1052 de 1.998, con el fin de que Usted(es) pueda(n) hacerse parte y hacer valer sus derechos. La Curaduría Urbana Dos de Dosquebradas le(s) comunica que en la ciudad de Dosquebradas a los 14 días del mes de Enero de 2010 , hago citación personal de la SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCION 100003 de fecha Enero 14 de 2010

Proyecto	BLOQUE UNO Y DOS DE GUADUA PARA TALLERES DE CLASES
Por parte de	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
Ficha Catastral	010301160001000
Ubicación del Predio	CL 26 TR 7 Santa Isabel

Hector Gonzalez

EL NOTIFICADOR

EL NOTIFICADO

Centro Comercial Guadalupe Local 21 Piso 3 Teléfonos 3228048-3227358
Dosquebradas - Risaralda

AEROMARITIMA

523124

5231

CURADURIA URBANA 2 D/DAS	
MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS	102140
/	523124
DOSQUEBRADAS	
18 01 2010	

ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION

SENA
DOSQUEBRADAS (R.)

INFORME COMPLEMENTARIO

ALVARO MILLAN A. Y CIA. LTDA.
Ingenieros Civiles y de Suelos

AGOSTO DE 1991.

ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION

SENA
DOSQUEBRADAS (R.)

INFORME COMPLEMENTARIO

ALVARO MILLAN A. Y CIA. LTDA.
Ingenieros Civiles y de Suelos

AGOSTO DE 1991.

CONTENIDO.

I. INTRODUCCION.

II. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

30
40

I. INTRODUCCION.

En Diciembre de 1990 nuestra firma realizó un estudio de suelos para el Sena en un lote situado entre las diagonales 26 y 27A con carrera 7a. y Avenida de la Quebrada Dosquebradas en el Municipio de dicho nombre. En visita que se hizo con el Arquitecto del Sena y el Director Regional, se solicitó a nuestra firma la ampliación de este estudio para comprender también la zona baja del lote.

Con tal motivo se ejecutaron en el terreno seis sondeos adicionales (Nos. 19 a 24) distribuidos en la forma indicada en la Figura 1. Estos sondeos se llevaron a profundidades de : 1-2 mts., 2-1.2 mts., 3-1 mt., 4-2.2 mts., 5-2 mts.
De cada sondeo se tomaron muestras mediante la utilización de tubos Shelby's de pared delgada, realizando paralelamente el ensayo de penetración estandar.
Las muestras fueron llevadas al laboratorio de suelos de la firma en donde se las sometió a ensayos de clasificación y resistencia.

Este informe contiene los perfiles estratigráficos de estos sondeos, la posición del nivel freático y recomendaciones adicionales sobre el tipo de suelo y tratamiento del mismo para la construcción de unidades deportivas.

31

II. CARACTERISTICAS DEL TERRENO .

El terreno se compone en la profundidad explorada de una capa de llenos bajo la cual se encuentran capas intercaladas de limos arenosos, arenas limosas, limos areno arcillosos y limos areno gravosos.
Las principales características de estos suelos fueron:

A. PROFUNDIDAD DEL LLENO.

Sondeo No.	Profundidad (mts.)
19	1.0
20	0.8
21	0.8
22	1.9
23	0.7
24	0.6

B. LOCALIZACION DEL NIVEL FREATICO.

Sondeo No.	Profundidad (mts.)
19	1.8
20	>1.2
22	1.85
23	1.3
24	1.3
21	>1.0

C. RESISTENCIA A LA PENETRACION ESTANDAR Y A LA COMPRESION INCONFINADA.

Valores medios de:

	Sondeo No. y capa	Resistencia Golpes/pie	Densidad Rel.apx. (%)	Resistencia Qu, Kg/cm2
19.	Lleno limo arenoso, capa 1	7	26	1.7
	Limo areno arcilloso, capa 4	11	37	1.3
20.	Lleno limo areno gravoso, capa 1	16	44	2.5 (P)*
21.	Lleno limo areno gravoso, capa 1	13 (rechazo)	> 41	2.0
22.	Lleno limo areno arcilloso capa 3	7	26	1.8
	Limo areno gravoso, capa 4	7	26	0.7
23.	Limo areno gravoso, capa 2 parte superior	12	39	1.2
	parte inferior	33	69	---
24.	Limo areno gravoso, capa 2 parte supeperior	15	43	0.4
	parte inferior	29	54	--

(P)* Con penetrómetro de bolsillo.

D. HUMEDAD NATURAL Y LIMITES DE ATTERBERG.

Se observa una ligera tendencia de aumento en los contenidos de humedad natural con la profundidad;estos contenidos fluctuaron entre 16 y 76%, los valores mas bajos corresponden a los suelos con mayor contenido de gruesos. Los contenidos de humedad natural por lo general se encuentran comprendidos entre el límite plástico y el límite líquido de los suelos denotando así un comportamiento elasto-plástico de los mismos.

Según el sistema unifircado los suelos clasifican como MH, o sea limos de alta compresibilidad.

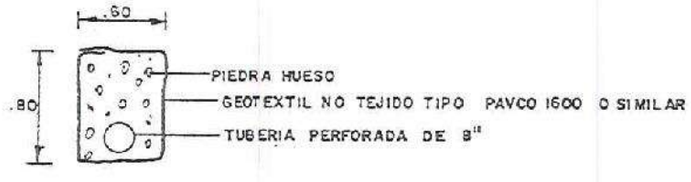
33

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El terreno se compone en la profundidad explorada de una capa de llenos de espesor variable de limos arenosos en la parte superior y limos areno gravosos en la parte inferior sobre capas de limos arenosos, arenas limosas, limos areno arcillosos, arenas areno limosas y limos areno gravosos producto de la deposición de sedimentos aluviales y erosión de la parte superior.

El nivel freático se encontró entre 1.3 y 1.9 mts. del nivel actual del terreno.
La Quebrada está muy próxima a la zona baja y el nivel de aguas de la misma probablemente corresponde a una cota muy cercana a la que se detectó el nivel freático. Los sondeos se efectuaron en época de verano correspondiendo los niveles encontrados a valores bajos. Es probable que en invierno la posición del nivel freático pueda subir hasta 1 metro quedando muy cerca a la superficie actual.

Para la utilización de esta zona baja se recomienda subir el nivel del terreno al menos un metro del actual, utilizando el material de corte de terrazas de la parte superior. Previamente se debe colocar un sistema de drenaje tipo espina de pescado con un ramal central que vaya hacia la parte mas baja del lote y ramales laterales a 45° que cubran el resto del lote. El ramal central puede ser como el esquema adjunto .



Los ramales laterales en forma similar con tubería de drenaje tipo PAVCO o similar de 100 mm.

El terreno debe colocarse y extenderse con buldozer y se deben colocar pendientes mínimas del 1% para la escorrentía.

Sobre este terreno se podrán colocar canchas múltiples y casetas, para cuyo diseño es necesario tomar muestras adicionales después de realizado el movimiento de tierras.

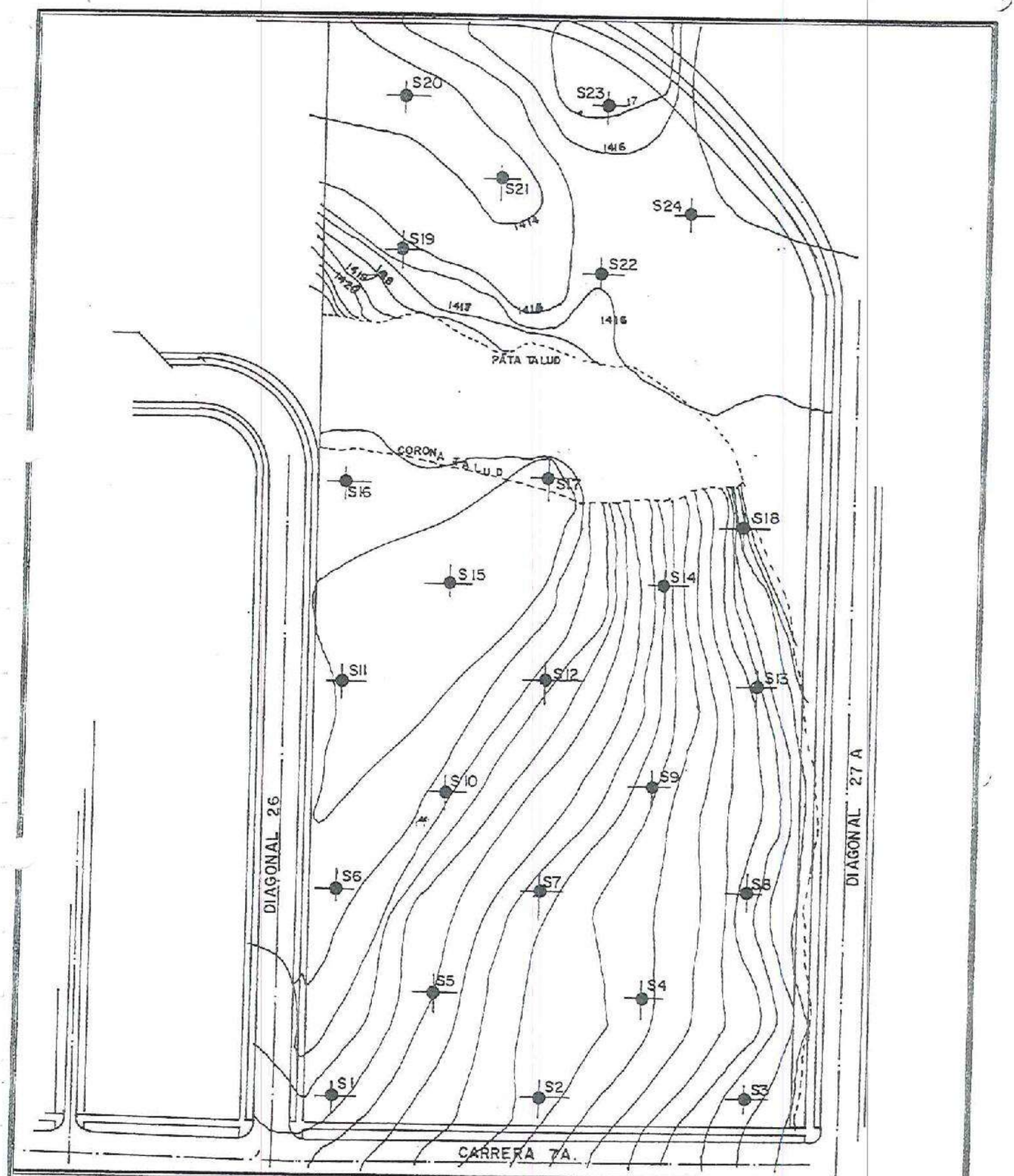
Igualmente se podrá utilizar el terreno para edificaciones tipo taller de una sola planta que no tengan muchas divisiones y permitan movimientos diferenciales pequeños.

Una vez conocido el proyecto se darán las recomendaciones adicionales que se estimen convenientes.

Atentamente,

ALVARO MILLAN A. Y CIA. LTDA.

ALVARO MILLAN ANGEL
Ingeniero Civil y de Suelos.



ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: Localización sondeos lote SENA – Dosquebradas.	ESCALA: 1:1.000
LEVANTO:	DIBUJO: J.A.Q.T.	FECHA: AGOSTO 1991

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

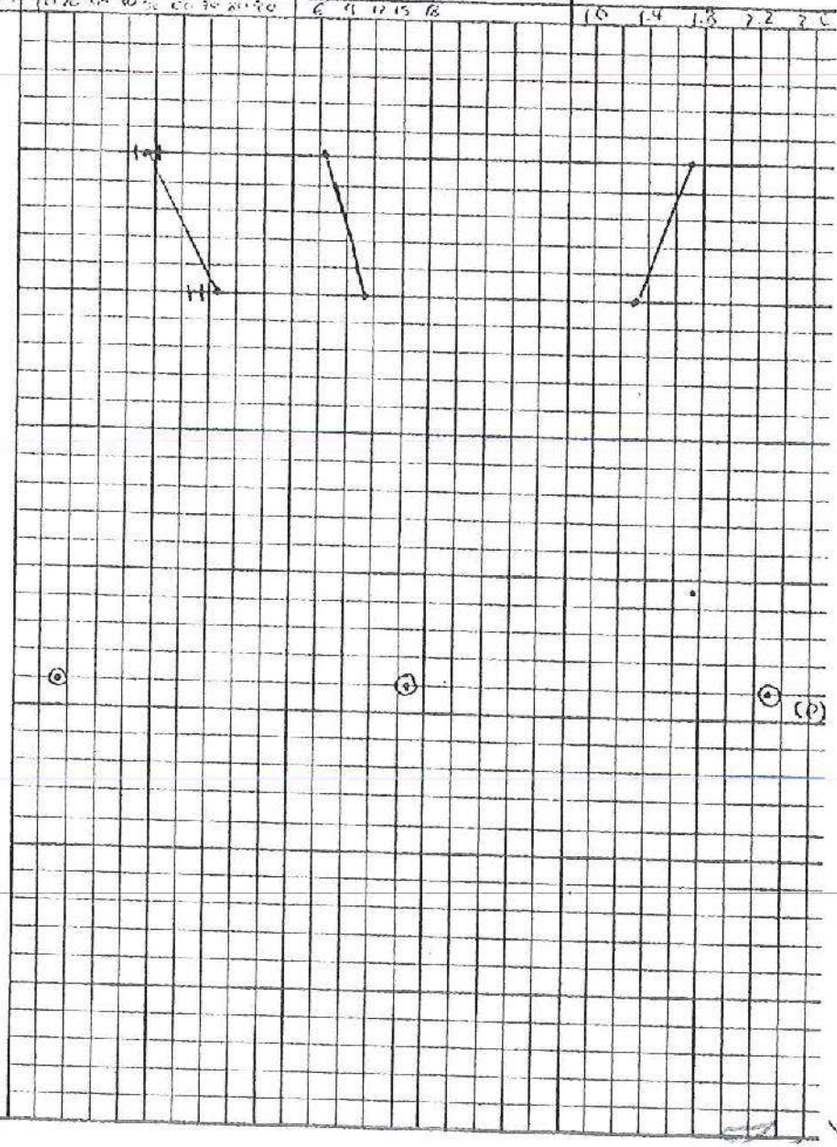
OBRA Sella

LOCALIZACION Desquebradas

FECHA Agosto - 91

SONDEO Nº 19 y 20

PROF. MTS.	GRAF.	DESCRIPCION SONDEO Nº 19	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
		Lleno limo arenoso, café oscuro.			
1º			48.9	43.1	50.8/7.7
1.2		Lleno arenoso, gris oliva.			(MH)
1.3		Arena limosa, gris oliva.			
N.F. 1.8		Lleno arena arcillosa, gris oliva.	74.9	61.1	68.9/7.4
2º					(MH)
		SONDEO Nº 20			
0º		Lleno limo arenoso gravoso, café oscuro.			
0.8			17.0		
1º		Lleno arena gravosa, color gris.			
1.2					
		La presencia de bolos perjudica continuar.			
		No se detectó nivel freático.			



ALVARO MILLAN ANGEL

INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

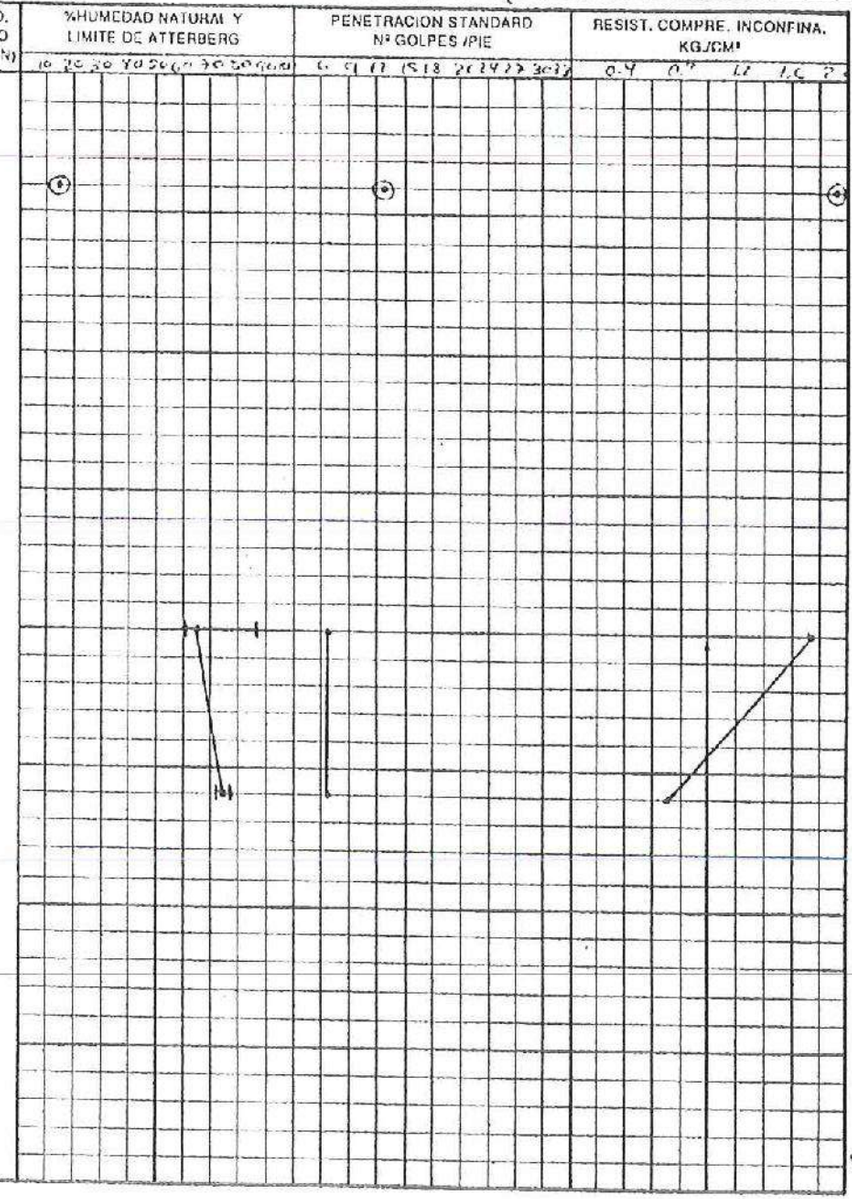
OBRA Sabana

LOCALIZACION Desviaciones

FECHA Agosto-91

SONDEO Nº 21 y 22

PROF. MTS.	GRAF.	DESCRIPCION SONDEO Nº 21	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0,8		Limo arenoso orgánico café oscuro	15.6		
-1°		Grava arenosa.			
		La perforación de bolsas tuvo dificultad. No se detectó nivel freático			
		SONDEO Nº 22			
-0°					
0.3		Limo arenoso con orgánicos café oscuro.			
0.7		Limo arenoso con bolsas, gris oscuro.			
-1°		Limo arenoso arcilloso gris oscuro.	65.3	60	88.2/28.2 (MH)
1.85 1.9					
-2°		Limo arenoso gravoso, café oscuro.	95.9	92.3	78.3/6.0 (MH)
2.2		Fin Exploración.			



ALVARO MILLAN ANGEL

INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena

LOCALIZACION Desquebradas.

FECHA Agosto -91

SONDEO Nº 23y24.

PROF. MTS.	GRAF.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	%HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD Nº GOLPES /PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG/CM²
		SONDEO Nº 23				10 20 30 40 50 60	6 9 12 15 18 21 24 27 30	0.4 0.8 1.2 1.6
0.7		Limo arenoso grueso amarillo grisaceo.						
1.0								
1.3		Limo arenoso grueso, café gris oscuro.	18.1					
2.0			20.3					
		SONDEO Nº 24						
0.6		Limo arenoso grueso, café grisoso.						
1.0								
1.3		Limo arenoso grueso, café oscuro.	48.7					
2.0								
2.5								

LABORATORIO DE SUELOS - ALVARO MILLAN ANGEL

PEREIRA - COLOMBIA

RESUMEN DE ANALISIS

OBRA Sena - Dosquebradas. FECHA Agosto - de 1991.

PERF. No.	MUEST. No.	LONGITUD MUESTRA DE CAL	LONGITUD MUESTRA RECOBRADO	PROFUNDIDAD METROS	GOLPES POR PIE	COMPRES. INCONFIN KG/CM²	DEFORMC. UNITARIA %	DENSIDAD HUMEDA GR/CM³	DENSIDAD SECA GR/CM³	HUMEDAD NATURAL %	LIMITE LIQUIDO %	LIMITE PLASTICO %	INDICE PLASTICO %	GRANULOMET. % PASA TAMIZ 4	10	40	200	INDICE DE GRUPO	CLASIFICACION AASHO	CLASIFICACION USCE	COLOR TABLA MUNSELL	DESCRIPCION DEL SUELO
19	1		22	0.50 - 1.00	7	1.71	6.1	1.69	1.14	48.9	50.8	43.1	7.7	100	99.3	97.0	92.6			MH.	10yr5/2	Limo arenoso café grisoso.
	2		48	1.50 - 2.00	11	1.28	5.8	1.56	0.89	74.9	68.5	61.1	7.4	100	100	99.5	98.4			MH.	2.5y5/6	Limo arenoso color Gris.
20	1		20	0.50 - 1.00	16	2.5(P)	—	2.10	1.79	17.0											10yr4/3	Limo arenoso grisoso, café oscuro.
21	1		18	0.50 - 1.00	12	1.98	6.4	2.21	1.91	15.6											10yr4/3	Limo, Limo arena grisoso, café oscuro.
22	1		33	0.50 - 1.00	7	1.75	2.9	1.66	0.94	66.3	88.2	66.0	28.2	100	87.6	76.3	62.9			MH.	10yr5/2	Limo Limo arenoso café claro.
	2		28	1.50 - 2.00	7	0.71	4.8	1.58	0.90	75.7	78.3	72.3	6.0	95.2	92.7	87.8	68.6			MH.	10yr5/2	Limo arena grisoso, café claro.
23	1		12	0.50 - 1.00	12	1.22	4.4	2.09	1.79	18.1											10yr5/2	Limo arenoso café grisoso
	2	muy humedo		1.50 - 2.00	33					20.3											2.5y4/6	Limo arena grisoso, gris oscuro
24	1		25	0.50 - 1.00	15	0.36	2.7	1.59	1.06	48.7											10yr4/2	Limo arena grisoso, café oscuro
	2	VACIA		1.50 - 2.00	29																	

40

ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACION

SENA

DOSQUEBRADAS (R.)

ALVARO MILLAN A. Y CIA. LTDA.
Ingenieros Civiles y de Suelos

DICIEMBRE DE 1990

41

CONTENIDO

I. INTRODUCCION.

II. CARACTERISTICAS DEL TERRENO

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

I. INTRODUCCION.

El ingeniero Luis Fernando Salazar en nombre del Sena solicitó a mi firma un estudio de suelos y recomendaciones de cimentación de un lote situado entre carreras 4a. y 7a. Diagonales 26 y 27A del Municipio de Bosquebradas (R.) donde se proyecta construir las instalaciones del Sena en este Municipio.

Con tal motivo se ejecutaron 18 sondeos en el lote distribuidos en la forma indicada en la Figura 1, hasta una profundidad de 3.5 mts. De cada sondeo se tomaron muestras mediante la utilización de tubos Shelby's de pared delgada y realizando paralelamente el ensayo de penetración estandar.
Las muestras fueron llevadas al laboratorio de suelos de la firma en donde se les sometió a ensayos de clasificación y resistencia.

Este informe contiene un resumen de los ensayos de campo y de laboratorio ejecutados, el análisis de los mismos, las recomendaciones sobre cota y tipo de cimentación a emplear, las caracteristicas del suelo a emplear en el diseño de estructuras de contención y recomendaciones generales de protección de taludes.

II. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

El terreno se compone en la profundidad explorada de una capa de llenos y limos vegetales, bajo la cual se encuentran capas intercaladas de limos arenosos y limos arena arcillosos de origen volcánico.
Las principales características de estos suelos fueron:

A. Profundidad del lleno y capa vegetal.

Sondeo No.	Profundidad Mts.	Sondeo No.	Profundidad Mts.
1	0.5	10	0.9
2	1.1	11	0.3
3	1.6	12	0.7
4	2.5	13	0.5
5	1.2	14	0.6
6	0.5	15	--
7	0.5	16	0.3
8	0.7	17	2.8
9	0.4	18	0.9

B. Localización del Nivel Freático.
No se detectó en la profundidad explorada.

C. Resistencia a la penetración estandar y a la compresión inconfinada.
Valores medios de:

44

	Sondeo No. y capa	Resistencia Golpes/pie	Densidad Rel.aox.(%)	Resistencia Qu, Kg/cm^2
1.	Limo arenoso, capa 3	7	26	1.6
	Limo arenoso, capa 7	8	29	1.1
2.	Limo arenoso, capa 3	7	26	1.1
	Limo arenoso, capa 4	6	29	0.8
3.	Lleno arenoso, capa 1	10	35	0.8
	Limo arenoso, capa 4	8	29	1.1
4.	Lleno limo arenoso, capa 1	2	8	0.5
	Limo arenoso, capa 3	11	37	1.9
5.	Limo arenoso, capa 3			
	parte superior	7	26	1.8
	parte inferior	11	37	1.6
6.	Limo arena arcilloso, capa 3	8	29	1.5
	Limo arenoso, capa 5	12	39	1.1
7.	Limo arenoso, capa 2	5	19	1.3
	Limo arenoso, capa 4	8	29	1.1
8.	Limo arenoso, capa 3			
	parte superior	10	25	1.4
	parte inferior	7	26	1.1

9.	Limo arenosos, capa 2	10	35	1.6
	Limo arenoso, capa 4	8	29	1.4
10.	Limo arenoso, capa 3	5	19	1.0
	Limo arenoso, capa 6	6	22	1.0
11.	Limo arenoso, capa 2	10	35	1.7
	Limo arenoso, capa 4	6	29	1.1
121.	Limo arenoso, capa 2	7	26	1.4
	Limo arenoso, capa 3	13	41	1.5
13.	Limo arenoso, capa 2	8	29	2.05
	Limo arenoso, capa 3	10	35	1.2
14.	Limo arenoso, capa 3			
	parte superior	10	35	1.6
	parte inferior	4	15	0.45
15.	Limo arenoso, capa 2	7	26	3.0
	Limo arenoso, capa 3	16	44	1.6
16	Limo areno arcilloso, capa 4			
	parte superior	12	39	1.45
	parte inferior	7	26	1.2

17. Lleno limo arenoso ,capa 2	2	8	0.65
Limo arenoso, capa 4	4	15	0.75
18. Limo arenoso, capa 3			
parte superior	5	19	0.75
parte inferior	10	35	1.2

D.Humedad natural y límites de atterberg.

No se observa una rata definida de aumento en los contenidos de humedad natural con la profundidad; estos contenidos fluctuaron entre 59 y 146%, valores correspondientes a relaciones iniciales de vacios aproximados de 1.6 y 3.9 y por ende de una compresibilidad apreciable. Los suelos donde los contenidos de humedad natural se encuentran comprendidos entre el límite plástico y el límite líquido denotan un comportamiento elasto-plástio, y los suelos donde los contenidos de humedad natural se encuentran por encima de los límites de consistencia denotan un comportamiento de semi-líquido.

Según el Sistema Unificado los suelos clasifican como MH, o sea limos de alta compresibilidad.

E. Consolidación.

No se ejecutaron ensayos de consolidación. Un estimativo del índice de compresión C_c, utilizando una correlación del autro*, nos indica que podemos esperar valores comprendidos entre 0.28 y 0.38 para las zonas de los sondeos Nos.1, 3, 7, 11, 13 y 17.

47

*Millán A. "Aproximación del índice de compresión C_c en suelos de origen volcánico". III Simposio Colombiano de Geotecnia. Bogotá 1978.

48

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El terreno se compone en general en la profundidad explorada de una capa de llenos y limos vegetales de espesor variable entre 0 y 2.8 mts, sobre capas intercaladas de limos arenosos y limos areno arcillosos producto de la meteorización de cenizas volcánicas.

Las zonas con mayor espesor de lleno fueron las de los sondeos 3, 4 y 17.

Las edificaciones que se proyectan construir fluctúan entre 1 y 2 pisos de altura.

Para estas estructuras el sistema mas conveniente de cimentación es el siguiente:

a. Proceder al descapote completo del lote (comprende zona de llenos y limos vegetales);

b. Ubicación de las unidades docentes en terrazas siguiendo las línea de nivel;

c. Utilización de cimentaciones corridas formando un diafragma que no apliquen al terreno natural una presión superior a:

Zona Sondeo	Presión máxima aplicable T/m^2
1, 6, 7, 8, 9. 11, 12 y 16	14 T/m^2
2, 3, 10, 14 y 18	11.5 T/m^2
4, 5, 13, 15	17 T/m^2
17	8 T/m^2

d. Los cimientos deberán emerrarse a nivel con vigas que cumplan con las disposiciones del Decreto 1400 de 1984. Se recomienda una viga

de 20 x 20 cms. con 4 ø 3/8 para 1 piso y 4 ø 1/2 para 2 pisos, flejes ø 3/8 cada 20 cms.

e. Las unidades se amarrarán igualmente por efectos sísmicos verticalmente en las esquinas, en los cruces de muros principales y en la mitad de muros no soportados lateralmente de longitudes mayores a 4 mts.

f. Se amarrarán igualmente las paredes por efectos sísmicos a nivel de techo y de losa de segundo piso. Las figuras 2 a 4 presentan detalles de los amarres anteriores.

g. Para el cálculo de estructuras de contención utilizar los siguientes parámetros del suelo:

(Alturas hasta de 3 mts. para las unidades escolares)

Peso equivalente del terreno	1.45 T/m^3
Factor de presión activa	
en terreno natural	0.25
en llenos	0.4
Factor de presión pasiva	2.5
Presión máxima aplicable al terreno	(variable ver punto c)
Altura crítica h'_c	
zona 1	3.7 mts.
zona 2	2.7 mts.
zona 3	4.7 mts. (sondeos 4,5,13,15)

h. Los cortes para excavaciones podrán en longitudes no mayores a 25 mts. hacerse verticales para alturas iguales a la altura crítica.

i. El lote se encuentra en zona de riesgo sísmico alto con perfil tipo S2-S3 para un factor de sitio de 1.4

j. Si se construyen aulas muy largas, longitudes mayores a 30 mts., se recomienda dilatar completamente la estructura al menos cada 30 mts.

k. Tener mucho cuidado en no utilizar columnas cortas al plantear la estructura,que en este tipo de construcciones se poducen al dejar una pequeña ventana en la parte superior entre columnas.

l. Los pisos se podrán construir sobre una capa de subbase tipo M.O.P.T. de 12 cms. de espesor compactada como mínimo al 95% de la densidad máxima dada por el ensayo Proctor Modificado. El espesor del piso de cemento en zonas peatonales será de 10 cms., en zonas vehiculares la subbase se elevará a 15 cms. y la losa será de 12 cms. para tráfico liviano y 15 cms. para tráfico semipesado.

m. Se recomienda retirar la zona construida de la corona del talud en la parte norte por lo menos 6 metros.

n. El corte A-A presenta un perfil típico sobre la diagonal 7A. Se muestra un posible terraceo si se quiere aprovechar la Diagonal 27A, o un esquema de tratamiento del talud. Sin no se quiere aprovechar con el primero se empezaría a terracear 1.5 mts por encima de la vía con escalas de profundidad 8 mts. aproximadamente y altura 3 mts; en el segundo se dejaría una franja sin construir de 3 mts. de ancho y se harían dos terrazas de profundidad 8 mts. y altura 3 mts., construyendo un muro de contención de piedra pegada con drenajes cada 3 mts. a alturas de 1/3 y 2/3 de la altura del muro. (figuras 5 y 6).

o. El corte B-B presenta un perfil típico hacia el norte. Sobre este sedero es necesario ejecutar las siguientes obras de estabilización:

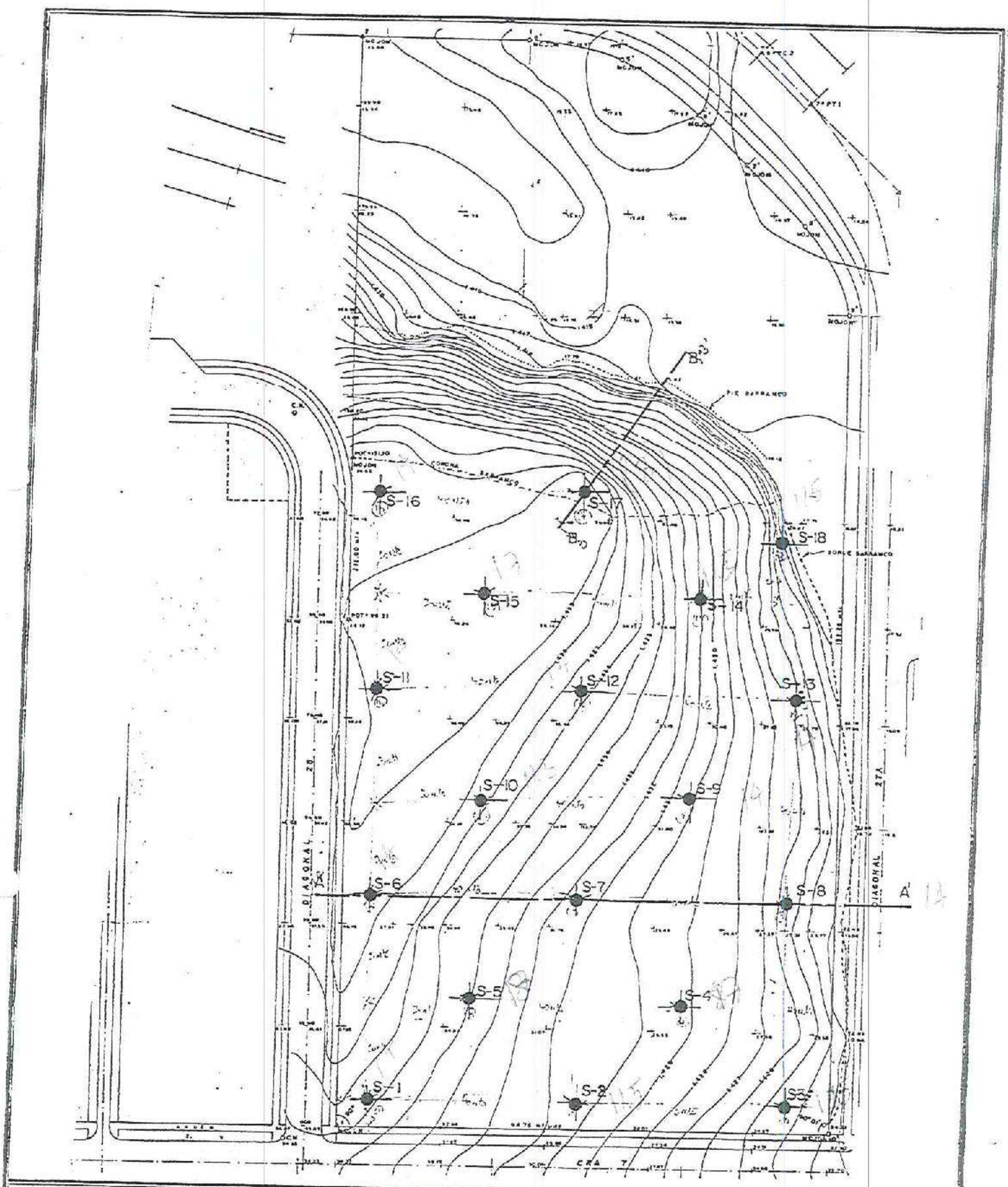
1. Peinada del talud con terrazas de 4 mts. de altura según se indica en el corte B-B, con pendiente 3V:2H.
2. Ejecución de bermas de ancho 2 mts. que terminan en un canal con pendiente mínima hacia el canal de 5%, y pendiente mínima del canal revestido del 2.5%.
3. Construcción de dos canales recolectores revestidos verticales con obras de disipación.
4. Empradización de paredes y bermas.
5. Ejecución de canal de coronación en terreno natural y revestido.

Una vez conocido el proyecto se darán las recomendaciones adicionales que se estimen convenientes.

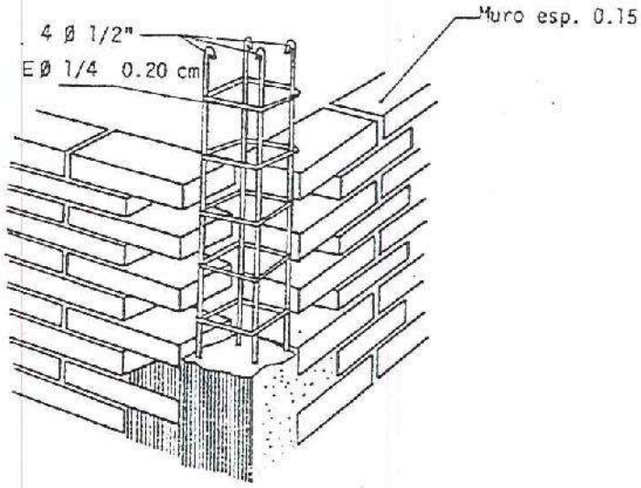
Atentamente,

ALVARO MILLAN A. Y CIA. LTDA.

ALVARO MILLAN ANGEL
Ingeniero Civil y de Suelos.

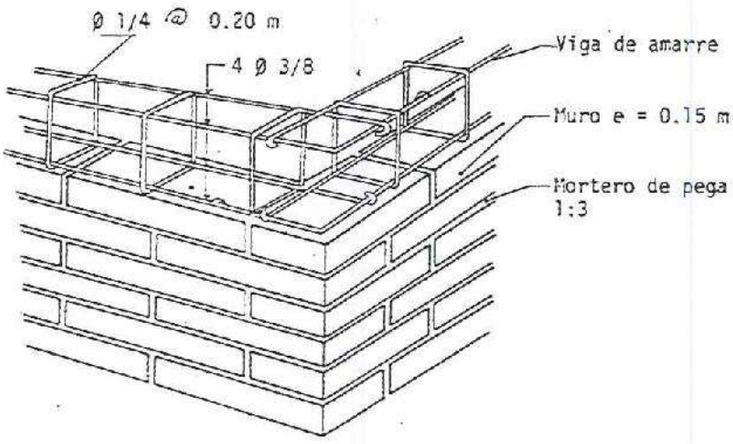


ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: Localización sondeos lote SENA – Dosquebradas	ESCALA: 1:1000
LEVANTO:	DIBUJO: J. A. Ó. T.	FECHA: DIC. 1990

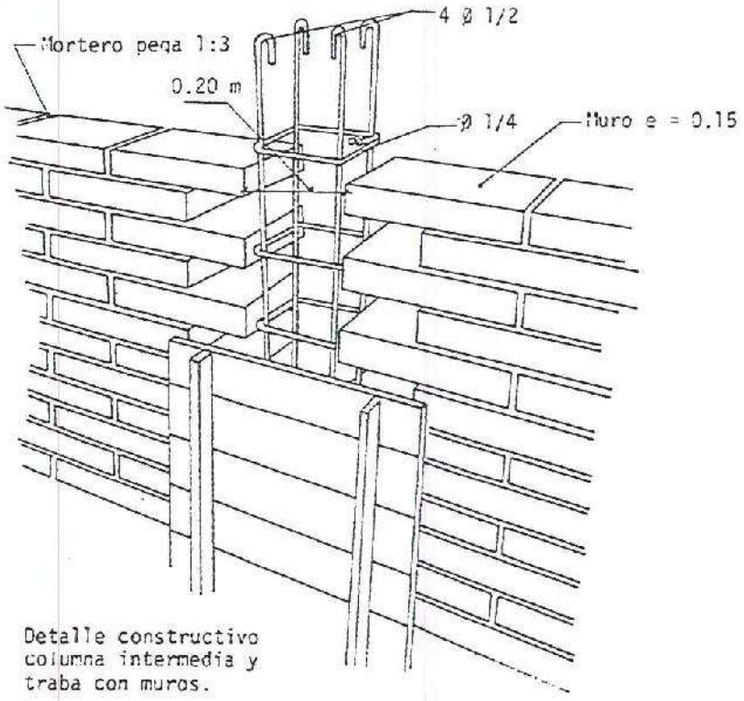


Detalle constructivo columna esquinera y traba en muros.

ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: FIGURA 2	ESCALA: SIN
LEVANTO:	DIBUJO: J. A. Q. T.	FECHA: NOV. / 85

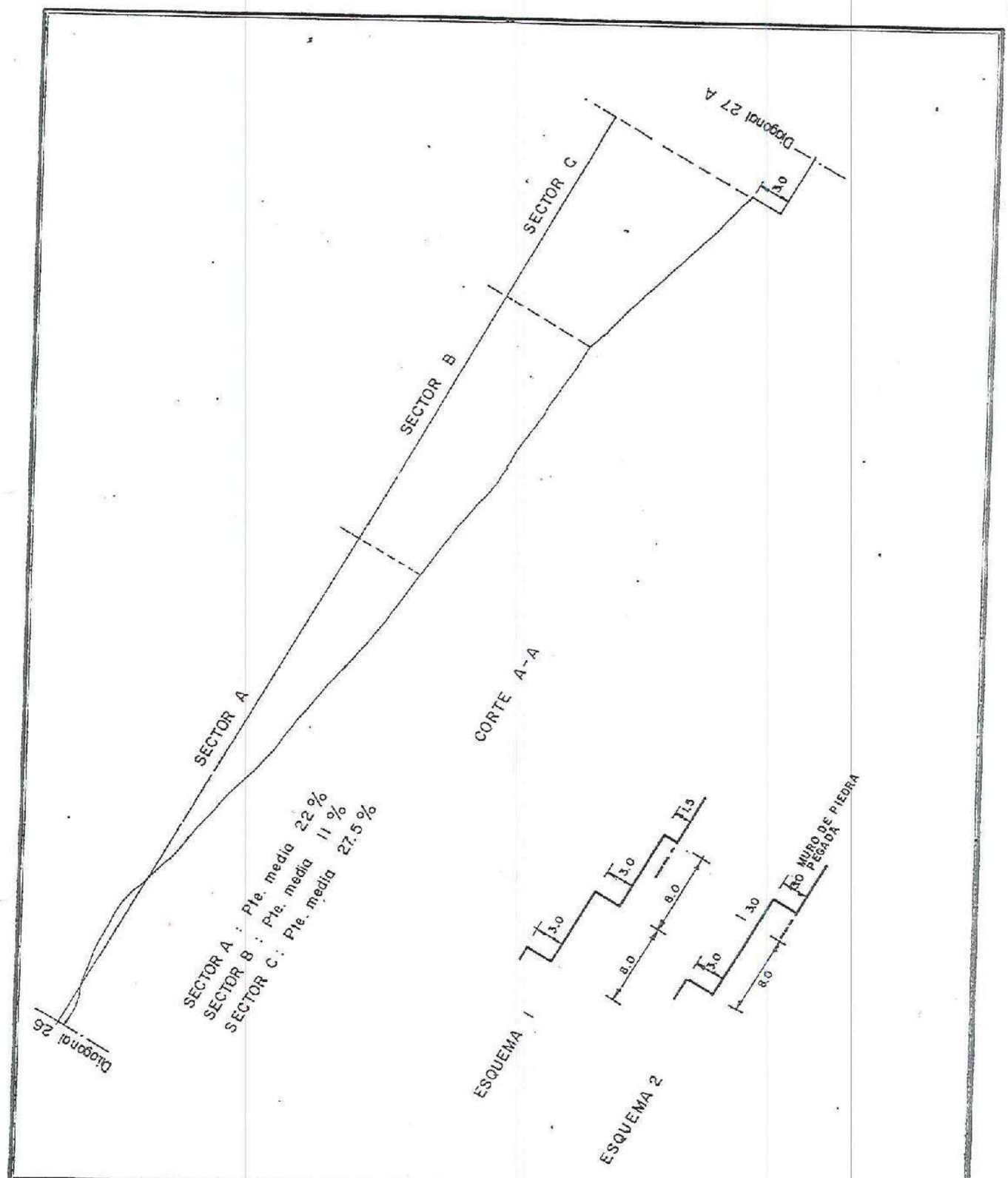


Detalle de intersección de muros y viga de amarre en el remate del muro.

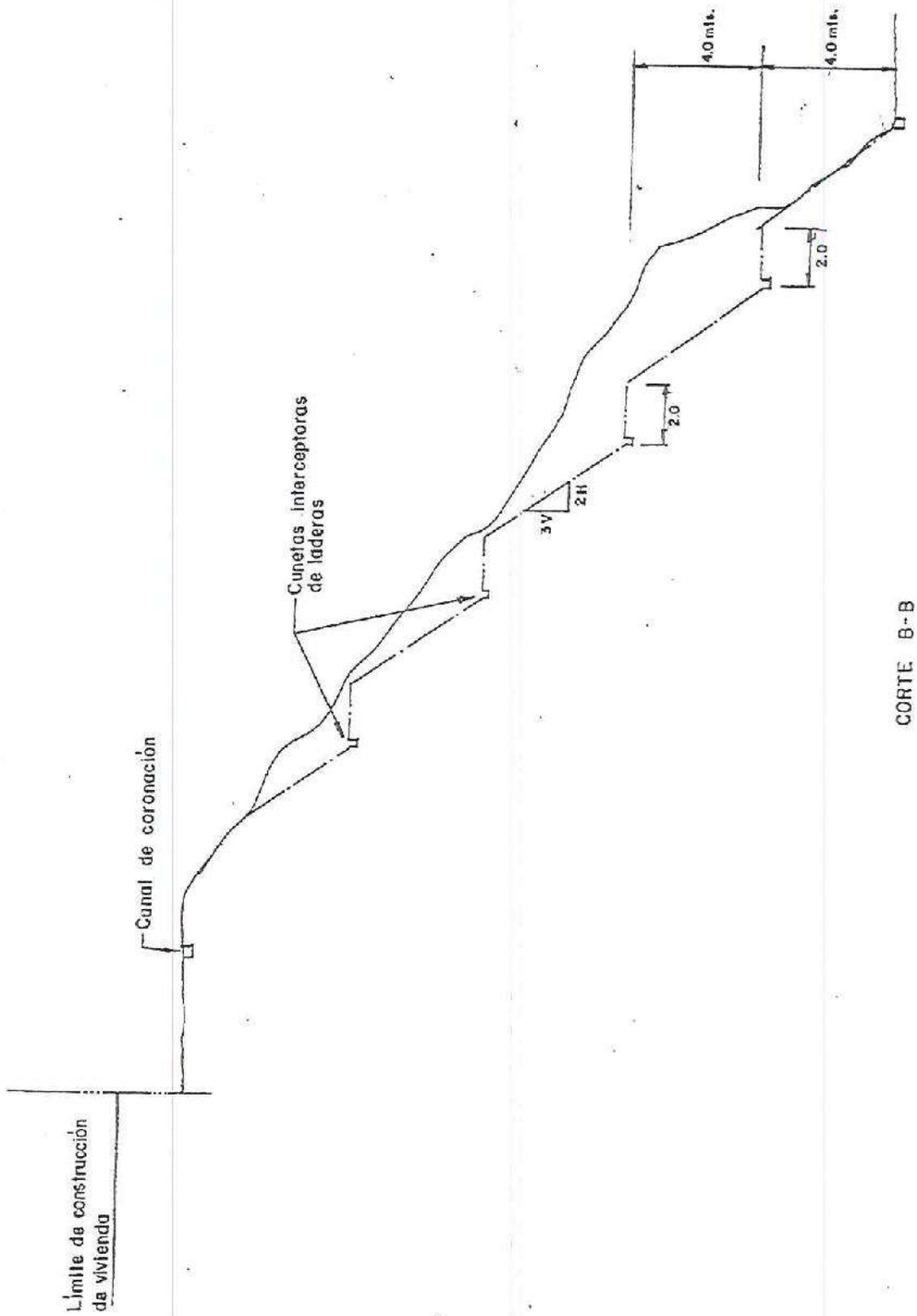


Detalle constructivo columna intermedia y traba con muros.

ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: FIGURA 3	ESCALA: SIN
LEVANTO:	DIBUJO: J.A.O.T.	FECHA: NOV. /85



ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: CORTE A-A, ESQUEMAS – SENA- D/dos.	ESCALA: 1:500
LEVANTO:	DIBUJO: J. A.O. T.	FECHA: DICIEMBRE 1990



ALVARO MILLAN ANGEL INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS	CONTIENE: CORTE B-B — SENA - D/tos.	ESCALA: 1:200
LEVANTO:	DIBUJO: J.A.O.T.	FECHA: DICIEMBRE 1990

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Desarbradas.

FECHA Dic-90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 1 FIGURA No. ____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.3		Limo arenoso café amarillozo.			
0.5		Limo orgánico, arcilloso.			
1.0		Limo arenoso, café oliva claro.	99.3	66.8	100.8/32.5 (MH)
1.8					
2.0		Limo arenoso, amarillo oscuro.			
2.1		Limo arenoso, amarillo claro.			
2.6		Limo arenoso, habano.			
2.9		Limo arenoso con roca, café oliva habano.	105.7	19.7	77.6/27.8 (MH)
3.0					
3.5					

No se detectó nivel freático.

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG
0 10 20 30 40 50 60 70 80

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE
2 4 6 8 10 12

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2
1.0 1.2 1.4 1.6 1.8

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Seda
LOCALIZACION Rosarito Ensenada.

FECHA Dic-90
SONDEO No. 2
HOJA No ____ DE ____
FIGURA No. ____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.4		Lleno arenoso, café				20 40 60 80 100 120 140	2 4 6 8 10 12 14 16	0.4 0.8 1.2 1.6 2.0
1.0 / 1.1		Limo vegetal, negro.						
2.0 / 2.2		Limo arenoso, café grisoso oscuro	69.0					
3.0 / 3.5		Limo arenoso, gris pálido.	64.9					
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sierra
LOCALIZACION Bosque bredas

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. 3 FIGURA No. _____

Prof. Mts	Gral.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
1° 1.1		Limo arenoso, café y vetas amarillas.	73.8	65.1	98.5/33.1 (MH)
1.6		Limo vegetal, negro.			
2° 2.1		Limo arenoso, café amarillo grisaceo.			
3° 3.5		Limo arenoso con roca café claro.	78.9	63.0	91.1/28.1 (MH).
		No se detecto nivel freatico			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG
20 30 40 50 60 70 80 90

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE
2 4 6 8 10 12 14 16

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.4 0.8 1.2

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Seca
LOCALIZACION Desquebradas

FECHA Dic-90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 4- FIGURA No. ____

Prof. Mts	Gral.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
1°		Lleno limo arenoso, café grisáceo oscuro.	85.8		
1.9					
2°		Lleno limo arenoso, orgá- nico, gris. oscuro.			
2.5					
3°		Limo arenoso, café amarillosa oscuro.	95.5		
3.5					
		No se detectó nivel freático			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sierra
LOCALIZACION Barranquilla

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. 5 FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.6		Limo vegetal, negro.						
1.0 / 1.2		Limo arcilloso arcilloso, café amarillosa.						
2.0		Limo arcilloso, café amarillo grisoso.	100.2					
3.0								
3.5			89.3					
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sierra
LOCALIZACION Desarrollo.

FECHA Dic. 90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 6 FIGURA No. ____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2
						20 30 40 50 60 70 80 90 100	2 4 6 8 10 12 14 16	1.0 1.2 1.4 1.6
0.5		Limo vegetal, negro.						
1.0		Limo arenoso, café amarillosa						
1.7		Limo arena arcillosa, café olivo.	89.7					
2.0		Limo arenoso, amarillo grisoso.						
2.4		Limo arenoso con restos de vegetación café oliva claro.						
3.0								
3.6			98.9					
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sosa
LOCALIZACION Desazolvadas

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. 7 FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUIDO IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.5		Limo vegetal, negro.			
1.0		Limo arenoso, café amarillozo oscuro.	99.9	96.8	146.2/51.4 (MH)
2.0					
2.5					
2.9		Limo arenoso gris habano.			
3.0		Limo arenoso con Fe2O, café amarillo grisaseo.	96.6	62.1	101/38.9 (MH)
3.5		No se detecto nivel freatico.			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG
20 40 60 80 100 120 140 160

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE
2 4 6 8 10 12 14 16

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
1.0 1.2 1.4 1.6

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Desaguebarcadas

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. 8 FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.1		Llano limo arenoso, café grisoso						
0.7		Limo vegetal, negro.						
1.0		Limo arenoso, café amarillo grisoso.	90.7					
3.5		No se detectó nivel freático.	98.1					

339

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Seua
LOCALIZACION Desaguebrendas.

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. 9 FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.1		Limo vegetal, negro.						
1.0		Limo arenoso, café amarillo oscuro.	97.8					
1.65								
2.0		Limo arenoso, amarillo.						
2.6								
3.0		Limo arenoso, café amarillo Grisaceo.	92.6					
3.5								
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Dos quebradas

FECHA Dic-90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 10 FIGURA No. ____

Prof. Mts	Gral.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.2		Limo limo arenoso, negro			
0.9		Limo limo arenoso, café.			
1.9		Limo arenoso, café oscuro.	89.0		
2.2		Limo arenoso, amarillo.			
2.8		Limo arenoso, amarillo grisoso.			
3.5		Limo arenoso, poco (<20), café oliva claro.	75.8		
		No se detectó nivel freático.			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Desquebradas.

FECHA Dic-90 HOJA No _____ DE _____
SONDEO No. II FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.3		Limo vegetal, suelto.			
1.0		Limo arenoso, café oliva claro.	77.7	48.1	92.7/44.6 CMH)
2.4					
2.8		Limo arenoso, café amarillozo.			
3.0		Limo arenoso, con Fe2O, café oliva claro.	92.5	54.2	77.9/23.7 CMH)
3.5					
		No se detectó nivel freático.			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE
2 4 6 8 10 12 14 16

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2
1.0 1.2 1.4 1.6 1.8

342

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Dosquebradas

FECHA Dic-90
SONDEO No. 12

HOJA No _____ DE _____
FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.7		Limo vegetal, negro.						
1.0		Limo arenoso, café amarillozo oscuro.	92.3					
1.8								
2.0		Limo arenoso, con Fe2O, café oliva claro.						
3.0								
3.5			56.8					
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Seria
LOCALIZACION Desarbordas.

FECHA Dic-90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 14 FIGURA No. ____

Prof. Mts	Gral.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2
0.0		Limo vegetal, negro.						
1.0		Limo arenoso, café amarillo arcoso.						
1.2								
2.0		Limo arenoso, café amarilloso.	99.6					
3.0								
3.5			107.2					
		No se detectó nivel freático.						

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Secu
LOCALIZACION Desarenadoras

FECHA Dic 910
SONDEO No. 15
HOJA No _____ DE _____
FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
1.0		Limo arenoso, gris amarillosa			
1.3					
2.0		Limo arenoso, café oliva claro.	64.6		
2.7					
3.0		Limo arenoso, con Fe2O, café amarillo rojizo.			
3.5			112.8		
		No se detectó nivel freático			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Secca
LOCALIZACION Desarrollo Bracho's

FECHA Dic. 90 HOJA No ____ DE ____
SONDEO No. 16 FIGURA No. ____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)	% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG	PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE	RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM2
0.3		Limo arenoso y escombros, café						
0.7		Limo arenoso, gris y habano						
1.0 / 1.1		Limo arenoso, amarillo rojizo.						
2.0		Limo arena arcillosa con hornblendas, café amarillosa.	123.8					
3.0 / 3.5		No se detectó nivel freático.	116.2					

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Desarrollados.

FECHA Dic-90
SONDEO No. 17

HOJA No _____ DE _____
FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.5		Limo limo arenoso con basuras, negro			
2.8		Limo limo arenoso, café oscuro.	100.8	93.4	148.1/55 (MH)
3.3		Limo arenoso, gris habano.			(MH)
3.5		Limo arenoso, café oliva claro.	99.6	65.1	85.2/30.1
		No se detectó nivel freático.			

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²

ALVARO MILLAN ANGEL
INGENIERO CIVIL Y DE SUELOS

OBRA Sena
LOCALIZACION Descubridora.

FECHA Dic. 90
SONDEO No. 18
HOJA No _____ DE _____
FIGURA No. _____

Prof. Mts	Graf.	DESCRIPCION	HUMED. NATUR. %	LIMITE PLAST.	LIMITE LIQUID. IND. PLASTICO (CLASIFICACION)
0.4		Limo limo arenoso, café amarillo			
0.9		Limo vegetal, suelto.			
-1°		Limo arenoso, café amarillo grisoso.	76.2		
-2°					
-3°					
3.5		No se detectó nivel freático	96.0		

% HUMEDAD NATURAL Y LIMITE DE ATTERBERG

PENETRACION STANDARD No. GOLPES / PIE

RESIST. COMPRE. INCONFINA. KG. / CM²
0.4 0.8 1.2 1.6

LABORATORIO DE SUELOS - ALVARO MILLAN ANGEL

PEREIRA - COLOMBIA

RESUMEN DE ANALISIS

OBRA: Sena - Descubiertas FECHA: Diciembre de 1990.

PERF. No.	MUEST. No.	EQUIPO MUESTRA: DIAL	EQUIPO MUESTRA: PALETA	PROFUNDIDAD METROS	GOLPES POR PIE	COMPRES. IN CONFIN Kg/cm²	DEFORMC. MAXIMA %	DENSIDAD HUMEDA Grs/cm³	DENSIDAD SECA Grs/cm³	HUMEDAD NATURAL %	LIMITE LIQUIDO %	LIMITE PLASTICO %	INDICE PLASTICO %	GRANULOMET. % PASA TAMIZ: 4	10	40	200	INDICE DE GRUPO	CLASIFICACION: AASHO.	CLASIFICACION: U.S.C.S.	COLOR TABLA MUNSELL	DESCRIPCION DEL SUELO
1	1		44	1.00-1.50	7	1.58	4.6	1.36	0.68	99.3	100.8	66.3	32.5	100	100	99.5	97.3			MH.	2.5y5/6	Limo arenoso
																						café oliva claro.
	2		42	3.00-3.50	8	1.06	3.9	1.40	0.68	106.7	97.5	49.7	27.8	100	100	99.5	96.0			MH.	2.5y5/6	Limo arenoso con poco
																						café oliva.
2	1		30	1.00-1.50	7	1.08	1.5	1.51	0.91	69.0											10yr4/3	Limo arenoso,
																						café oscuro.
	2		42	3.00-3.50	8	0.81	2.6	1.54	0.93	64.9											5y6/4	Limo arenoso
																						oliva pálido.
3	1		32	1.00-1.50	10	0.80	4.6	1.66	0.89	73.8	98.5	65.1	33.4	100	99.1	98.6	90.9			MH.	10yr4/3	Limo arenoso
																						café oscuro.
	2		48	3.00-3.50	8	1.05	2.3	1.49	0.83	78.9	91.1	63.0	28.1	100	100	99.6	92.6			MH.	2.5y5/4	Limo arenoso con poco
																						café oliva claro.
4	1		27	1.00-1.50	2	0.50	3.6	1.50	0.81	85.8											10yr4/3	Limo limo arenoso
																						café oscuro.
	2		38	3.00-3.50	11	1.94	5.3	1.43	0.73	95.6											10yr4/4	Limo arenoso café
																						amarillento oscuro.
5	1		27	1.00-1.50	7	1.81	3.6	1.37	0.68	100.2											10yr5/6	Limo arenoso arcilloso,
																						café amarillento.
	2		42	3.00-3.50	11	1.56	3.0	1.46	0.76	89.3											10yr5/6	Limo arenoso
																						café amarillento
6	1		40	1.00-1.50	8	1.48	3.9	1.45	0.76	89.7											2.5y4/4	Limo arenoso
																						café oliva.
	2		50	3.00-3.50	12	1.12	5.5	1.46	0.73	98.9											2.5y5/4	Limo arenoso con poco
																						café oliva claro.

LABORATORIO DE SUELOS - ALVARO MILLAN ANGEL

PEREIRA - COLOMBIA

RESUMEN DE ANALISIS

OBRA Sevilla - Desarrollo Urbano FECHA Diciembre de 1990.

PERF. No.	MUEST. No.	LONGITUD MUESTRA		PROFUNDIDAD METROS	GOLPES POR PIE	COMPRES. INCONFIN. KG/CM²	DEFORMA. MATIVA %	DENSIDAD HUMEDA GR/CM³	DENSIDAD SECA GR/CM³	HUMEDAD NATURAL %	LIMITE LIQUIDO %	LIMITE PLASTICO %	INDICE PLASTICO %	GRANULOMET. % PASA TAMIZ				INDICE DE GRUPO	CLASIFICACION		COLOR TABLA MUNSELL	DESCRIPCION DEL SUELO
		REAL	RECOMBINADO											4	10	40	200		AASHO	USCS		
7	1		38	1.00 - 1.60	5	1.26	4.1	1.26	0.68	99.9	148.2	96.8	51.4	100	100	98.7	92.0			MH.	10YR4/1	Limo arenoso, café aguacatillo oscuro.
	2		50	3.00 - 3.50	8	1.07	6.7	1.42	0.77	96.6	101.0	62.1	38.9	100	100	91.2	93.1			MH	10YR5/1	Limo arenoso con Fe2O, café aguacatillo.
8	1		29	1.00 - 1.50	10	1.42	4.5	1.52	0.79	90.7											10YR4/1	Limo arenoso café aguacatillo oscuro.
	2		36	3.00 - 3.50	7	1.09	3.5	1.40	0.71	98.1											10YR5/6	Limo arenoso café aguacatillo.
9	1		41	1.00 - 1.50	10	1.63	6.5	1.39	0.70	97.8											10YR4/4	Limo arenoso, café aguacatillo oscuro.
	2		39	3.00 - 3.50	8	1.36	6.3	1.39	0.72	92.6											10YR5/4	Limo arenoso, café aguacatillo.
10	1		33	1.00 - 1.50	5	0.96	4.6	1.41	0.74	89.0											10YR4/3	Limo arenoso, café oscuro
	2		38	3.00 - 3.50	6	1.00	4.4	1.50	0.85	75.8											2.5Y5/6	Limo arenoso con Fe2O, café claro dado.
11	1		38	1.00 - 1.50	10	1.70	3.2	1.64	0.87	77.7	92.7	46.1	44.6	100	100	95.1	82.0			MH.	2.5Y5/4	Limo arenoso, café claro dado
	2		42	3.00 - 3.50	8	1.06	1.8	1.52	0.79	92.5	77.9	54.2	23.7	100	100	93.5	82.0			MH	2.5Y5/6	Limo arenoso con Fe2O, café claro dado.
12	1		30	1.00 - 1.50	7	1.41	2.6	1.40	0.72	92.3											10YR4/4	Limo arenoso, café aguacatillo oscuro
	2		45	3.00 - 3.50	13	1.54	6.9	1.57	0.98	58.8											2.5Y5/6	Limo arenoso con Fe2O, café claro dado.

LABORATORIO DE SUELOS - ALVARO MILLAN ANGEL

PEREIRA - COLOMBIA

RESUMEN DE ANALISIS

OBRA Seua - Descubiertas FECHA Diciembre de 1990

PERF. No.	MUEST. No.	LONGITUD MUESTRA PULGADAS	LONGITUD MUESTRA RECUPERADO	PROFUNDIDAD METROS	GOLPES POR PIE	COMPRES. INCONFIN KG/CM²	DEFORMAC. MAXIMA %	DENSIDAD HUMEDA GR/CM³	DENSIDAD SECA GR/CM³	HUMEDAD NATURAL %	LIMITE LIQUIDO %	LIMITE PLASTICO %	INDICE PLASTICO %	GRANULOMET. % PASA TAMIZ 4	10	40	200	INDICE DE GRUPO	CLASIFICACION AASHO	CLASIFICACION U.S.C.S.	COLOR TABLA MUNSELL	DESCRIPCION DEL SUELO
13	1		27	1.00 - 1.60	8	2.05	4.8	1.41	0.71	76.5	114.4	76.2	39.2	100	100	92.5	72.8			MH.	10YR4/4	Limo arenoso, café amarillento oscuro.
	2		23	3.00 - 3.60	10	1.18	8.1	1.53	0.86	79.6	102.0	72.8	30.0	100	100	93.2	85.8			MH.	2.5Y5/6	Limo arenoso, café oliva claro.
14	1		39	1.00 - 1.60	10	1.59	4.1	1.36	0.08	99.6											10YR4/4	Limo arenoso, café amarillento oscuro.
	2		37	3.00 - 3.60	4	0.43	2.1	1.42	0.68	107.2											10YR5/6	Limo arenoso, café amarillento.
15	1		42	1.00 - 1.60	7	2.00	4.5	1.62	0.98	64.6											2.5Y5/4	Limo arenoso, café oliva claro.
	2		48	3.00 - 3.60	16	1.78	4.6	1.36	0.65	112.8											10YR6/4	Limo arenoso, café amarillento claro.
16	1		37	1.00 - 1.60	12	1.44	2.7	1.39	0.62	123.8											10YR5/6	Limo arcilloso con bolsones de café amarillento.
	2		41	3.00 - 3.60	7	1.22	2.3	1.40	0.67	146.2											10YR5/6	Limo arcilloso, café amarillento.
17	1		29	1.00 - 1.60	2	0.65	2.9	1.32	0.66	100.8	148.4	93.4	55.0	100	100	98.9	81.4			MH.	10YR4/3	Limo arenoso, café oscuro.
	2		42	3.00 - 3.60	4	0.75	2.2	1.34	0.67	99.6	85.2	56.1	30.1	100	100	93.1	79.7			MH.	2.5Y5/4	Limo arenoso, café oliva claro.
18	1		21	1.00 - 1.60	5	0.74	4.5	1.38	0.78	76.2											10YR4/3	Limo arenoso, café oscuro.
	2		41	3.00 - 3.60	10	1.21	4.7	1.39	0.70	96.0											10YR5/6	Limo arenoso, café amarillento.

77

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL

CURADURIA URBANA DOS QUEBRADAS

0. DATOS GENERALES

PAGINA 1

0.1. OFICINA RESPONSABLE

0.2 No. DE RADICACION 66[illegible]-2-10-0003

0.3. RISARALDA – DOSQUEBRADAS - Fecha: _____

Lea cuidadosamente este formulario y las instrucciones contenidas en la Guía anexa, antes de diligenciarlo a máquina o a mano en letra imprenta.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD (*Marcar con una X en la casilla correspondiente*)

1.1. TIPO DE TRAMITE

a. LICENCIA DE PARCELACIÓN ☐
AREA BRUTA _____

b. LICENCIA DE URBANIZACIÓN ☐
AREA BRUTA _____

c. LICENCIA DE SUBDIVISION ☐

d. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN ☒
AREA TOTAL A INTERVENIR 210398

e. RECONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE UNA EDIFICACIÓN ☐
AREA A RECONOCER _____

1.2 MODALIDAD LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

a. OBRA NUEVA ☒
AREA 2-10398

b. AMPLIACIÓN ☐
AREA _____

c. ADECUACIÓN ☐
AREA _____

d. MODIFICACIÓN ☐
AREA _____

e. DEMOLICIÓN TOTAL ☐
AREA _____

f. DEMOLICIÓN PARCIAL ☐
AREA _____

g. CERRAMIENTO ☐
AREA _____

g. REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL ☐
AREA _____

1.3 MODALIDAD LICENCIA SUBDIVISIÓN

a. SUBDIVISION RURAL ☐
AREA _____ LOTES _____

b. SUBDIVISION URBANA ☐
AREA _____ LOTES _____

c. RELOTEO ☐
AREA _____ LOTES _____

1.4 VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS)

SI ☐ NO ☐

1.5. OBJETO DEL TRAMITE

INICIAL ☐
PRORROGA ☐
MODIFICACIÓN ☐

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

LICENCIA DE CONSTRUCCION DE TORRE 1 Y 2 EN GRADOS

3. INFORMACIÓN SOBRE EL PREDIO (*Marcar con una X en la casilla correspondiente y llenar los espacios con letra imprenta*)

a. DIRECCIÓN
ACTUAL: CARRERA 27 # 20 NORTE 1 LOTE 1 CONDOMINIO PARQUE RESIDENCIAL
ANTERIORES:

b. N° MATRÍCULA INMOBILIARIA: 294-56214

d. IDENTIFICACIÓN CATASTRAL N°: 01-00-0011-0001-000

e. ESTRATO: 3

e. BARRIO: SIN ESPECIFICAR

f. URBANIZACIÓN:

g. PLANIMETRÍA DEL LOTE
PLANO DEL LOTEO ☐
PLANO TOPOGRÁFICO ☐
OTRO ☐

k. LOCALIZACIÓN (UBICACIÓN DEL PREDIO)

MIRAR PLANO

NÚMERO	MZ N°	LOTE N°
h. MZCATASTRAL /COD	MZ N°	LOTE N°

4. INFORMACIÓN VECINOS COLINDANTES

DIRECCIONES (SI FUERE POSIBLE NOMBRES)

NOMBRE: ALCALDIA DE DOSQUEBRADAS
DIRECCIÓN:
DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

NOMBRE: ALCALDIA DE DOSQUEBRADAS
DIRECCIÓN:
DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

NOMBRE: ALCALDIA DE DOSQUEBRADAS
DIRECCION:
DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

NOMBRE:
DIRECCIÓN:
DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

5. LINDEROS DIMENSIONES Y AREAS

l. LINDEROS	LONGITUD	CON(CL,KR LT,OTRO)
NORTE	m	
SUR	m	
ORIENTE	m	
OCCIDENTE	m	
j. AREA TOTAL DEL PREDIO		

29

RESOLUCIÓN No. [illegible] DE 2004

Por la cual se distribuyen unos cargos en la Dirección General y en las Regionales, y se incorporan algunos funcionarios a la planta de personal adoptada por el Decreto 00250 de 2004

EL DIRECTOR GENERAL
DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"

En uso de sus facultades legales y reglamentarias, especialmente las conferidas por el Artículo 6° del Decreto 00250 de 2004

CONSIDERANDO:

Que el Gobierno Nacional expidió el 28 de enero de 2004 el Decreto 00250, "Por el cual se adopta la Planta de Personal del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA".

Que el Artículo 6° del Decreto 250 de 2004, faculta al Director General del SENA, para distribuir los cargos de la planta global de personal establecida en los artículos 3 y 4 del mismo Decreto, y ubicar el personal teniendo en cuenta la organización interna, las necesidades del servicio y los planes y programas de la Entidad.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: *Asignar en la Dirección General y en las Regionales del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, los siguientes cargos de la planta global de personal adoptada por el Decreto 00250 de 2004:*

Dirección General

Dependencia	No. Cargos	Denominación cargo	Grado
Secretaría General	1	Secretario General	07
Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo	1	Director de Area	07
Dirección Administrativa y Financiera	1	Director de Area	07
Dirección de Empleo y Trabajo	1	Director de Area	07
Dirección de Formación Profesional	1	Director de Area	07
Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	1	Director de Area	07
Dirección de Promoción y Relaciones Corporativas	1	Director de Area	07
Dirección Jurídica	1	Director de Area	07

Regionales

Dependencia	No. Cargos	Denominación cargo	Grado
Dirección de Atlántico	1	Director Regional	06
Dirección del Distrito Capital	1	Director Regional	06
Dirección de Santander	1	Director Regional	06
Dirección de Bolívar	1	Director Regional	05
Dirección de Boyacá	1	Director Regional	05
Dirección de Caldas	1	Director Regional	05
Dirección de Cauca	1	Director Regional	05
Dirección de Cundinamarca	1	Director Regional	05
Dirección de Huila	1	Director Regional	05
Dirección de Meta	1	Director Regional	05
Dirección de Norte Santander	1	Director Regional	05
Dirección de Risaralda	1	Director Regional	05
Dirección del Tolima	1	Director Regional	05
Dirección de Córdoba	1	Director Regional	04
Dirección de Nariño	1	Director Regional	04
Dirección de Quindío	1	Director Regional	04
Dirección de Caquetá	1	Director Regional	02

RESOLUCIÓN No. (0340586) DE 2004

Por la cual se distribuyen unos cargos en la Dirección General y en las Regionales, y se incorporan algunos funcionarios a la planta de personal adoptada por el Decreto 00250 de 2004

Dependencia	No. Cargos	Denominación cargo	Grado
Dirección de Chocó	1	Director Regional	02
Dirección de Sucre	1	Director Regional	02
Dirección de San Andrés	1	Director Regional	02

ARTICULO SEGUNDO: *Incorporar en la planta de personal adoptada por el Decreto 00250 del 28 de enero de 2004, a los siguientes funcionarios:*

Dirección General

Dependencia	Apellidos y Nombres	Cédula	Denominación Cargo	Grado	Asignación Básica
Secretaría General	Pérez de Escobar Piedad	41.201.114	Secretario General	07	3.560.290
Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo	Arciniegas Betancourt Sonia	39.691.331	Director de Area	07	3.560.290
Dirección Administrativa y Financiera	Valencia Niño Orbidio	17.189.617	Director de Area	07	3.560.290
Dirección de Empleo y Trabajo	Gutiérrez de Piñeres Jalile Julia	33.213.402	Director de Area	07	3.560.290
Dirección de Formación Profesional	Díaz Lamadrid John Jairo	70.093.762	Director de Area	07	3.560.290
Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	Bayona Ferreira Jose	13.829.473	Director de Area	07	3.560.290
Dirección de Promoción y Relaciones Corporativas	Olivera Martínez Edith	51.656.453	Director de Area	07	3.560.290

Regionales

Dependencia	Apellidos y Nombres	Cedula	Denominación Cargo	Grado	Asignación Básica Mensual
Dirección de Atlántico	Yepes Díaz Fortunato Augusto	8.832.679	Director Regional	05	3.365.665
Dirección Distrito Capital	Asmar Amador María Patricia	51.736.553	Director Regional	05	3.365.665
Dirección de Santander	Rangel Lizcano Humberto	13.844.283	Director Regional	05	3.365.665
Dirección de Bolívar	Alandete Arroyo Julio Salvador	8.715.263	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Boyacá	Gómez Cristancho Samuel A.	6.764.776	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Caldas	Jaramillo Hoyos Francisco J.	16.219.256	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Cauca	Arboleda Castrillón José María	10.523.872	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Huila	Castrillón Quintero Camilo	12.135.092	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Meta	Escalante Nocua Ramón Elías	91.226.509	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Norte Sider	Lizarazo Sarmiento José Antonio	13.469.777	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Risaralda	Lopez Gómez Rosalba	42.055.770	Director Regional	05	3.245.083

81

RESOLUCIÓN No. 0068590 DE 2004

Por la cual se distribuyen unos cargos en la Dirección General y en las Regionales, y se incorporan algunos funcionarios a la planta de personal adoptada por el Decreto 00250 de 2004

Dependencia	Apellidos y Nombres	Cédula	Denominación Cargo	Grado	Asignación Básica Mensual
Dirección de Tolima	Triana Gaitan Felix Ramón	79.142.847	Director Regional	05	3.245.083
Dirección de Córdoba	Lasso mba Vergara Soraya Lucia	64.554.972	Director Regional	04	3.070.938
Dirección de Nariño	Cuenca Melo Gerardo Enrique	12.970.397	Director Regional	04	3.070.938
Dirección de Quindío	Chacon Cardona Gustavo	7.517.210	Director Regional	04	3.070.938
Dirección de Caquetá	Conquem Garcia Esther	51.640.460	Director Regional	02	2.740.861
Dirección de Chocó	Moreno Moreno Betty Eugenia	42.042.343	Director Regional	02	2.740.861
Dirección de Sucre	Gómez Ordosgoitia Marco Eugenio	18.375.387	Director Regional	02	2.740.861
Dirección de San Andrés	Hay Pang Diaz Elizabeth	32.565.729	Director Regional	02	2.740.861

ARTICULO TERCERO: *Las personas incorporadas deben tomar posesión legal del cargo.*

ARTICULO CUARTO: *La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.*

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE:

Dada en Bogotá D.C., a los 2 [illegible] 2004

DARÍO MONTOYA MEJÍA
Director General

Anexo 8

SENA Regional Risaralda	ACTA DE POSESIÓN	No. 2986

Ante **EL SECRETARIO DE LA REGIONAL RISARALDA** quien actúa por delegación especial del Director General de la Entidad, otorgada mediante comunicación No. 00133 del 5 febrero de 2004 , se presentó **ROSALBA LOPEZ GOMEZ,** identificada con la cédula de ciudadanía No. **42.059.730 DE PEREIRA,** con el objeto de tomar posesión legal del cargo de **DIRECTOR REGIONAL GRADO 05,** de la **DIRECCION REGIONAL RISARALDA,** con una asignación básica mensual de **$3.245.083.00** conforme a la **INCORPORACION** ordenada mediante Resolución No. **00090** de 2004, originaria del DESPACHO DEL DIRECTOR GENERAL.

Juro respetar, cumplir y hacer cumplir la Constitución, las Leyes, los Reglamentos de la Entidad y desempeñar con eficiencia los deberes y responsabilidades del cargo.

Para constancia se firma en Pereira, , a los

EL POSESIONADO

EL FUNCIONARIO AUTORIZADO

REPUBLICA DE COLOMBIA

CEDULA DE CIUDADANIA Nº 42.059.730

Pereira(R/ralda.)

LOPEZ GOMEZ

Rosalba

2-Dic-1961-Pereira(R/ralda.)

1-58 COLOR Trig.

Ninguna

2-Dic-79

FIRMA DEL CIUDADANO





Consultoría y Construcciones Civiles SAS	RESULTADOS DE APIQUES DE CIMENTACIÓN	SENA

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	DPCB

COINCIDENCIA APIQUES Y PLANOS HISTORICOS

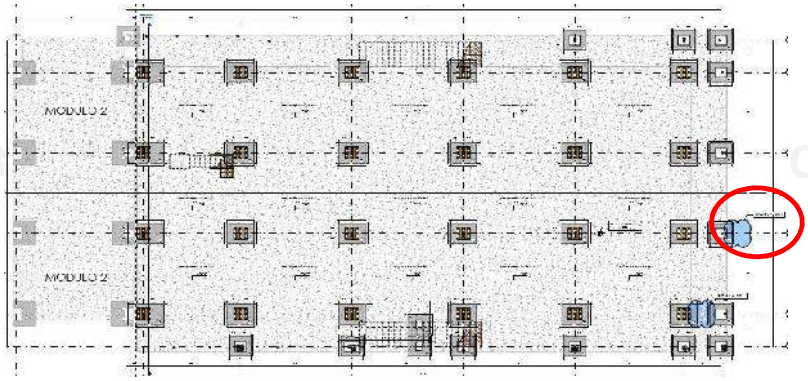
APIQUE	IDENTIFICACION	COINCIDENCIA CON PLANOS
APIQUE - 01	Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.58m, La zapata tiene dimensiones de 1.20x1.00m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.	**NO HAY REGISTROS HISTORICOS**
APIQUE - 02	Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.37m, La zapata tiene dimensiones de 1.00x1.00m y 15 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.	**NO HAY REGISTROS HISTORICOS**
APIQUE - 03	Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.27m, La zapata tiene dimensiones de 1.10x1.10m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.	**NO HAY REGISTROS HISTORICOS**
APIQUE - 04	Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.27m, La zapata tiene dimensiones de 1.30x1.30m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.	**NO HAY REGISTROS HISTORICOS**

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE APIQUE DE CIMENTACIÓN

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO GUADUA CDITI RISARALDA	**REALIZÓ**	DPCB	**FECHA**	28/10/2022
MODULO	MODULO 1	**IDENTIFICACIÓN**	APIQUE - 01		

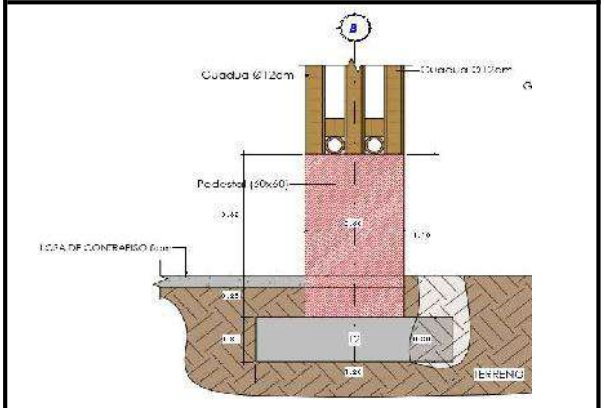
LOCALIZACIÓN



REGISTRO APIQUE







CARACTERIZACION

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones L (m)	dimensiones A (m)	dimensiones H (m)	Tiene refuerzo
☑ Zapatas	Concreto	1.20	1.00	0.30	Si
☐ Pilotes					
☐ Caissons					
☐ Otro _____					
☐ Existen Vigas de Amarre?					

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones L (m)	dimensiones A (m)	dimensiones H (m)	Tiene refuerzo
☐ Placa Maciza					
☐ Placa Aligerada					
☐ Machon o Dado					
☐ Viga sobre concreto ciclopeo					
☑ Existe Losa de contrapiso	Concreto			0.08	Si

Profundidad de cimentacion medida desde el nivel superior de la losa de contrapiso 0.58m

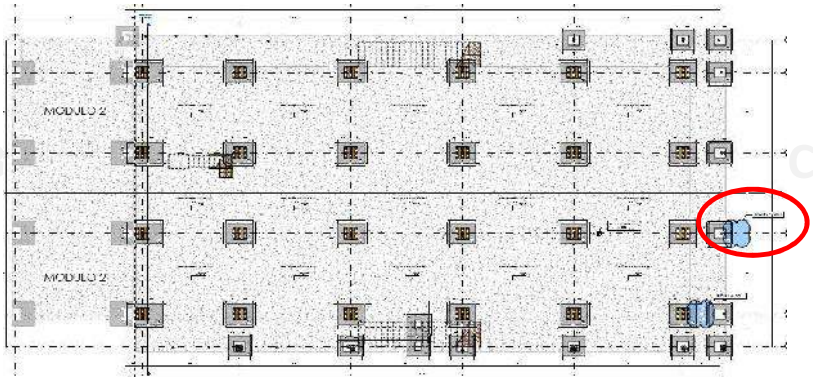
Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.58m, La zapata tiene dimensiones de 1.20x1.00m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE APIQUE DE CIMENTACIÓN

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO GUADUA CDITI RISARALDA	**REALIZÓ**	DPCB	**FECHA**	28/10/2022
MODULO	MODULO 1	**IDENTIFICACIÓN**	APIQUE - 01		

LOCALIZACIÓN



REGISTRO APIQUE







CARACTERIZACION

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones			Tiene refuerzo
		L (m)	A (m)	H (m)	
☑ Zapatas	Concreto	1.00	1.00	0.15	Si
☐ Pilotes					
☐ Caissons					
☐ Otro _____					
☐ Existen Vigas de Amarre?					

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones			Tiene refuerzo
		L (m)	A (m)	H (m)	
☐ Placa Maciza					
☐ Placa Aligerada					
☐ Machon o Dado					
☐ Viga sobre concreto ciclopeo					
☑ Existe Losa de contrapiso	Concreto			0.08	Si

Profundidad de cimentacion medida desde el nivel superior de la losa de contrapiso 0.37m

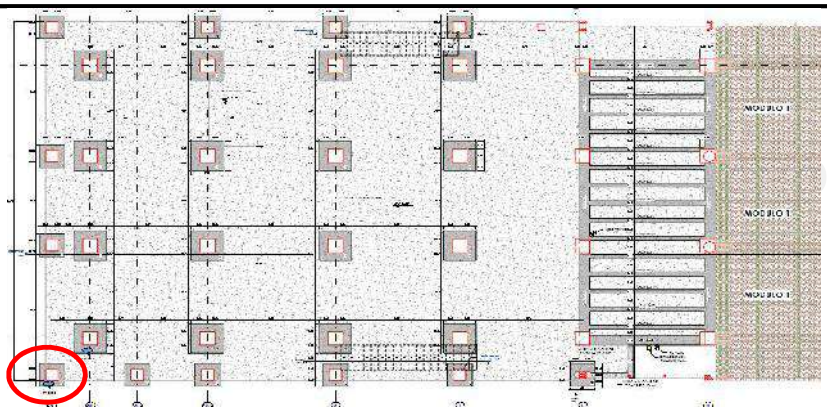
Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.37m, La zapata tiene dimensiones de 1.00x1.00m y 15 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE APIQUE DE CIMENTACIÓN

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO GUADUA CDITI RISARALDA	**REALIZÓ**	DPCB	**FECHA**	28/10/2022
MODULO	MODULO 1	**IDENTIFICACIÓN**	APIQUE - 01		

LOCALIZACIÓN



REGISTRO APIQUE









CARACTERIZACION

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones L (m)	dimensiones A (m)	dimensiones H (m)	Tiene refuerzo
☑ Zapatas	Concreto	1.10	1.10	0.30	Si
☐ Pilotes					
☐ Caissons					
☐ Otro _____					
☐ Existen Vigas de Amarre?					

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones L (m)	dimensiones A (m)	dimensiones H (m)	Tiene refuerzo
☐ Placa Maciza					
☐ Placa Aligerada					
☐ Machon o Dado					
☐ Viga sobre concreto ciclopeo					
☑ Existe Losa de contrapiso	Concreto			0.08	Si

Profundidad de cimentacion medida desde el nivel superior de la losa de contrapiso 0.27m

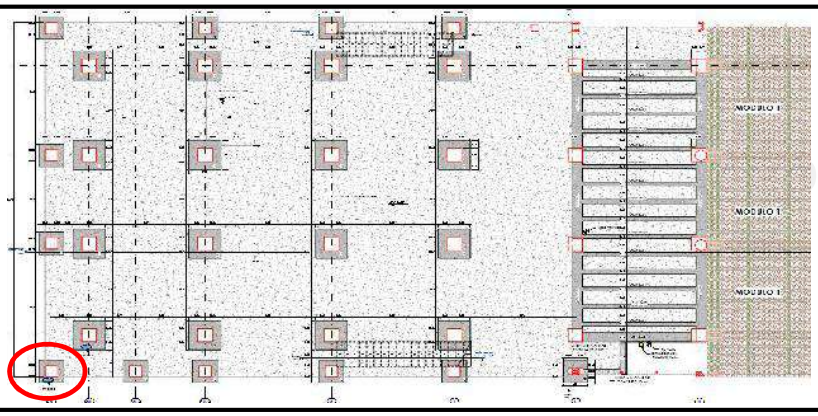
Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.27m, La zapata tiene dimensiones de 1.10x1.10m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE APIQUE DE CIMENTACIÓN

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO GUADUA CDITI RISARALDA	**REALIZÓ**	DPCB	**FECHA**	28/10/2022
MODULO	MODULO 1	**IDENTIFICACIÓN**	APIQUE - 01		

LOCALIZACIÓN



REGISTRO APIQUE





CARACTERIZACION

TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones			Tiene refuerzo	TIPO DE CIMENTACION	MATERIAL	dimensiones			Tiene refuerzo
		L (m)	A (m)	H (m)				L (m)	A (m)	H (m)	
☑ Zapatas	Concreto	1.30	1.30	0.30	Si	☐ Placa Maciza					
☐ Pilotes						☐ Placa Aligerada					
☐ Caissons						☐ Machon o Dado					
☐ Otro _____						☐ Viga sobre concreto ciclopeo					
☐ Existen Vigas de Amarre?						☑ Existe Losa de contrapiso	Concreto			0.08	Si

Profundidad de cimentacion medida desde el nivel superior de la losa de contrapiso 0.27m

Se identifico zapata concentrica con profundidad de cimentacion de 0.27m, La zapata tiene dimensiones de 1.30x1.30m y 30 cm de alto, No se encontraron vigas de amarre.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad
Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30
Teléfonos: (601) 2255814 – (601) 6304515 - (601) 2315608
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD
QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES BAMBÚ (GUADUA)

Norma	Control de documentos	Revisión No.	00
NTC 5525:2021	EIE-F-03-285	Fecha de edición:	2022-11-25

Compañía:	**CONSULTORIA Y CONTRUCCIONES CIVILES LTDA**	**Consecutivo Informe:**
Dirección:	Calle 93B No. 17-42 / Oficina 502	
Obra:	Sena - Pereira dos Quebradas	**EIE-INF/LAB-022-1507**
Procedencia:	Ing. Juan Jacobo Pinilla	

Muestra No.	Localización	Fecha toma AAAA-MM-DD	Fecha ensayo AAAA-MM-DD	Carga Máx. (N)	Espesor Pared (mm)	Diámetro Interno (mm)	Diámetro Externo (mm)	Longitud (mm)	Área (mm²)	Esfuerzo (Mpa)	Tiempo (s)	Velocidad del ensayo (N/s)	Masa (g)	Densidad (kg/m³)	Observaciones
3851	Muestra 01 - Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	150430	9	88	108	92	2871	52,4	392	383	210	791	Sin nudo
3852	Muestra 02- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	142140	9	88	108	94	2929	48,5	270	526	279	1010	Con nudo
3853	Muestra 03- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	168390	9	89	109	92	2895	58,2	303	556	202	758	Sin nudo
3854	Muestra 04- Modulo 1	2022-11-01	2022-11-22	140580	8	69	86	82	2002	70,2	367	383	129	785	Sin nudo
3855	Muestra 01- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	218540	16	75	109	156	4593	47,6	259	843	471	655	Sin nudo
3856	Muestra 02- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	226700	18	74	110	179	5156	44,0	207	1095	545	591	Sin nudo
3857	Muestra 03- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	212260	17	75	110	171	4995	42,5	251	846	612	717	Con nudo
3858	Muestra 04- Modulo 2	2022-11-01	2022-11-22	93340	6	74	87	62	1565	59,6	314	297	144	1495	Sin nudo

CONDICIONES AMBIENTALES
23,2°C 50,3%HR

OBSERVACIONES:

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	APROBÓ	
2022-11-25	Danilo Monroy	Ing. Diego Ramirez Hernandez	
	Auxiliar de Ingeniería	Director de Laboratorio	**FIRMA Y SELLO**

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe
Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.
Nota 3: Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.
Fin del informe.

Laboratorio de Control de Calidad

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Dirección: Carrera 29C No. 71A – 30

Teléfonos: 2255814 – 6304515 - 2315608

Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

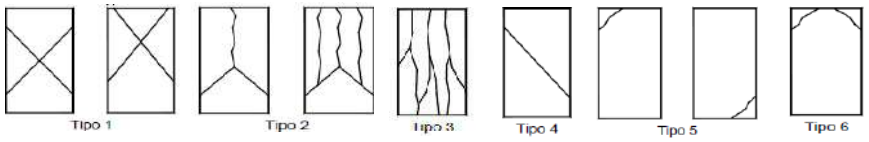
INFORME DE ENSAYO
MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN Y ENSAYO DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS Y VIGAS DE CONCRETO ASERRADAS
(RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS EXTRAÍDOS)

Norma	Control de documentos	Revisión No.	11
NTC 3658:2018	EIE-F-03-68	Fecha de edición:	2021-01-08

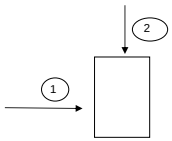
Compañía:	**CONSULTORIA Y CONTRUCCIONES CIVILES LTDA**			**INFORME - 2022 / 1507**	
Dirección:	Calle 93B No. 17-42 / Oficina 502	**Orden trabajo No.**	01085		
Obra:	Sena - Pereira dos Quebradas	**Fecha de entrada:**	2022-11-12	**Hora inicial:**	10:40:00
Atención:	Ing. Juan Jacobo Pinilla	**Fecha de ensayo:**	2022-11-16	**Hora final:**	11:50:00

Muestra No.	Localización	Fecha de obtención AAAA-MM-DD	Hora de obtención hh:min	Diam. mm	Altura mm	Masa kg	Área de carga cm^2	Altura Refrentado (mm)	Relación A/D	Densidad kg/m^3	Carga máx. N.	Esfuerzo máximo MPa	Factor de corrección	Esfuerzo corregido MPa	Esfuerzo corregido kg/cm^2	Caso	Tipo de falla	Observaciones
3846	Sena dos Quebradas Pereira N-04-PEDESTAL - MODULO - 2	2022-11-01		49.3	99.4	0.424	19.05		2.02	2239	32770	17	0.98	16.8	171.7	II	3	
3847	Sena dos Quebradas Pereira N-VIGA - 03 - MODULO - 1	2022-11-01		49.2	94.2	0.428	18.97		1.92	2395	52190	28	0.98	26.8	273.5	II	3	
3848	Sena dos Quebradas Pereira N-COLUMNA -02-MODULO - 1	2022-11-01		49.4	84.5	0.373	19.13		1.71	2309	31470	16	0.97	15.9	162.3	II	3	
3849	Sena dos Quebradas Pereira N-COLUMNA -01- MODULO - 1	2022-11-01		49.2	79.8	0.360	18.99		1.62	2377	43700	23	0.96	22.2	226.3	II	3	
3850	Sena dos Quebradas Pereira N-05-PEDESTAL-MODULO-1	2022-11-01		49.3	75.2	0.322	19.05		1.53	2249	32130	17	0.96	16.2	165.3	II	3	
											PROMEDIO:							

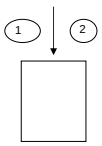
TIPOS DE FALLA



CASO I



CASO II



Aplicación de la carga:	1) Dirección de colocación del concreto	2) Dirección de la aplicación de la carga

Condición de humedad: Seco X Húmedo

Historial de acondicionamiento de humedad: Bolsa sellada Contenedor no absorbente

Tamaño máximo nominal del agregado en mm:

Condiciones ambientales: 23,1°C 50,2%HR

OBSERVACIONES: Tamaño máximo nominal del agregado: información suministrada por el cliente

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	REVISÓ	ABROBÓ	
2022-11-25	Danilo Monroy	Ing. Diego Ramirez	
	Auxiliar de Ingeniería	Director de Laboratorio	**FIRMA Y SELLO**

Nota1 : La información relacionada en las casillas de: ("procedencia, material, fechas de toma y obra u otra"), son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S..

Nota 3: Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

Fin del informe.

364
Fin de Informe

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SOBRE MUESTRAS DE GUADUA

SENA

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
FECHA	
REALIZADO POR:	EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MASA (g)	Espesor de la pared (mm)	OBSERVACIONES	AREA (mm^2)	Altura (mm)	Diametro (mm)	relacion h/D	RESISTENCIA A LA ROTURA	
								(MPa)	(kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	210	9	Sin Nudo	2871	92.0	108	0.85	52.4	534.33
Muestra 02 Modulo 1	279	9	Con Nudo	2929	94.0	108	0.87	48.5	494.56
Muestra 03 Modulo 1	202	9	Sin Nudo	2895	92.0	109	0.84	58.2	593.48
Muestra 04 Modulo 1	129	8	Sin Nudo	2002	82.0	86	0.95	70.2	715.84
Muestra 01 Modulo 2	471	16	Sin Nudo	4593	156.0	109	1.43	47.6	485.39
Muestra 01 Modulo 2	545	18	Sin Nudo	5156	179.0	110	1.63	44.0	448.68
Muestra 01 Modulo 2	612	17	Con Nudo	4995	171.0	110	1.55	42.5	433.38
Muestra 01 Modulo 2	144	6	Sin Nudo	1565	62.0	87	0.71	59.6	607.75

**PARA DATOS MÁS DETALLADOS REMITIRSE AL ANEXO DE RESULTADOS DE LABORATORIO

TODOS					
TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	COL MOD 2	52.40	534.33	**55.38**	**564.7**
Muestra 02 Modulo 1	COL MOD 2	48.50	494.56		
Muestra 03 Modulo 1	VIGA MOD 2	58.20	593.48		
Muestra 04 Modulo 1	PED MOD 2	70.20	715.84		
Muestra 01 Modulo 2	PED MOD 1	47.60	485.39		

COLUMNAS MODULO 2					
TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 01 Modulo 1	COL MOD 2	52.40	534.33	**50.45**	**514.4**
Muestra 02 Modulo 1	COL MOD 2	48.50	494.56		

PEDESTALES					
TOMA	UBICACIÓN	RESISTENCIA A LA ROTURA		PROMEDIO DE RESISTENCIA	
		F'c corregido(Mpa)	F'c corregido	F'c (Mpa)	F'c (kg/cm^2)
Muestra 04 Modulo 1	PED MOD 2	70.20	715.84	**58.90**	**600.6**
Muestra 01 Modulo 2	PED MOD 1	47.60	485.39		

TOMA	UBICACIÓN	f'c	CRITERIO DE RECHAZO	
		Mpa	Chauvenet	Resultado
1	Muestra 01 Modulo 1	52.40	0.32	INCLUIR
2	Muestra 02 Modulo 1	48.50	0.74	INCLUIR
3	Muestra 03 Modulo 1	58.20	0.30	INCLUIR
4	Muestra 04 Modulo 1	70.20	1.60	INCLUIR
5	Muestra 01 Modulo 2	47.60	0.84	INCLUIR
Límite Criterio		1.65		

RESULTADOS			
Desv est=	9.28	Promedio con datos rechazados (Mpa)	55.38
Prom=	55.38		
Varianza=	86.08	Promedio sin datos rechazados (Mpa)	55.38
Coef de variacion=	0.17		
f'c mínima (Mpa)=	47.60	**RESISTENCIA (Mpa)**	**55.38**
f'c máxima (Mpa)=	70.20		

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	REPORTE DE ENSAYO DE CARBONATACION EN CAMPO	SENA

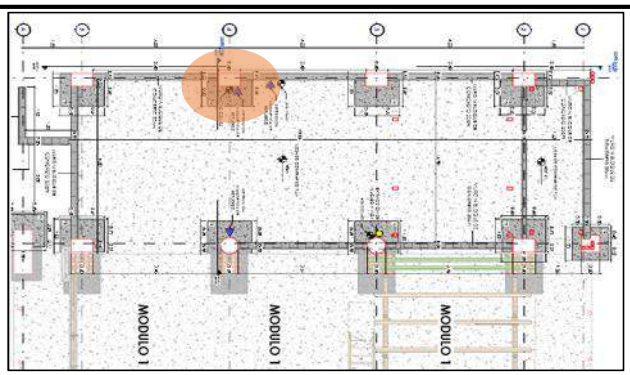
PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ:	JORGE OLARTE
FECHA:	OCTUBRE DE 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CARBONATACION (mm)	RECUBRIMIENTO (mm)	CRITERIO DE ACEPTACION
NC - 01 Modulo 2	0	20	ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NC - 02 Modulo 2	28	60	Carbonatación 28mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NV - 03 Modulo 2	17	30	Carbonatación 17mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NPedestal - 05 Modulo 2	24	40	Carbonatación 24mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva
NPedestal - 04 Modulo 1	34	90	Carbonatación 34mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

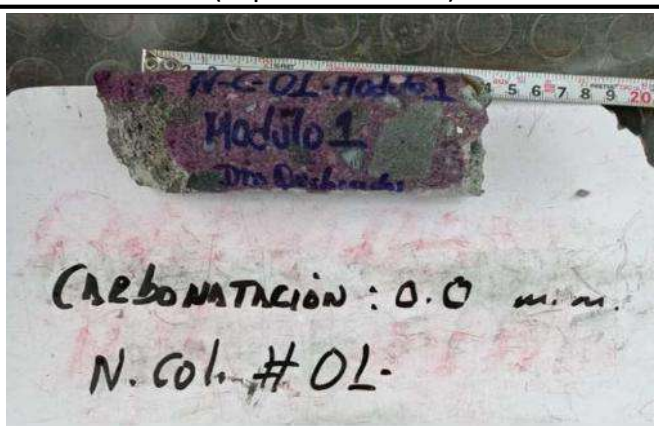
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO**	SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NC - 01 Modulo 2

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion: No: **X**
Si:
Profundidad **0** mm

Espesor Pañete **—** **mm**
Espesor Rec Concreto **20** **mm**

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**
Velocidad de Pulso ultrasonico: _____

Modulo de elasticidad:
Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables:
_____

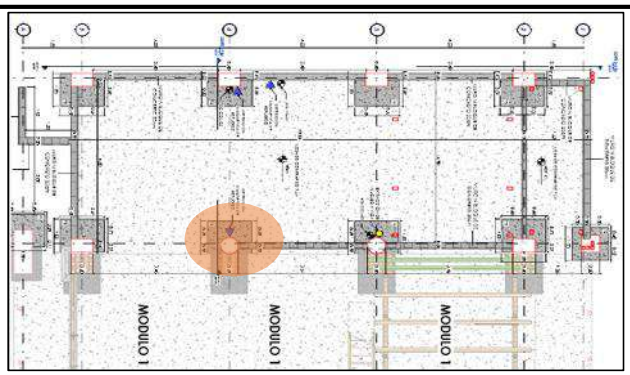
CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 0mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

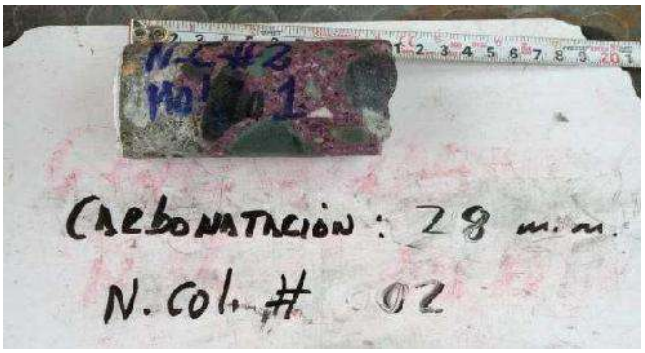
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO**	SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NC - 02 Modulo 2

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion: No:

Si: **X**

Profundidad **28** mm

Espesor Pañete **—** **cm**

Espesor Rec Concreto **60** **mm**

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**

Velocidad de Pulso ultrasonico: _____

Modulo de elasticidad:

Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables:

_____

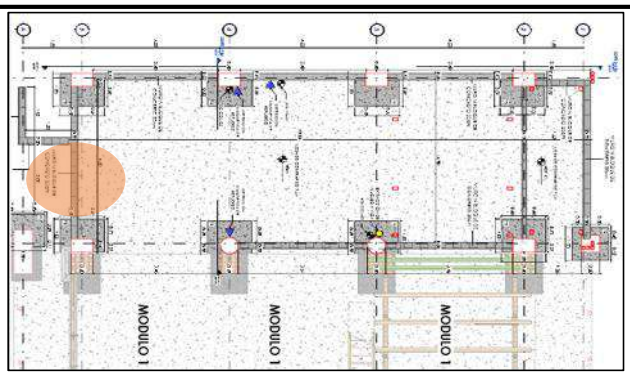
CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 28mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO**	SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NV - 03 Modulo 2

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion: No:

Si: **X**

Profundidad **17** mm

Espesor Pañete **—** **cm**

Espesor Rec Concreto **30** **mm**

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**

Velocidad de Pulso ultrasonico: _____

Modulo de elasticidad:

Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables:

_____

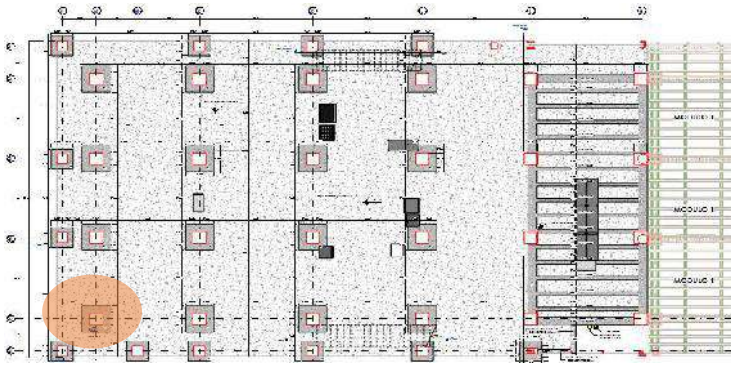
CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 17mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

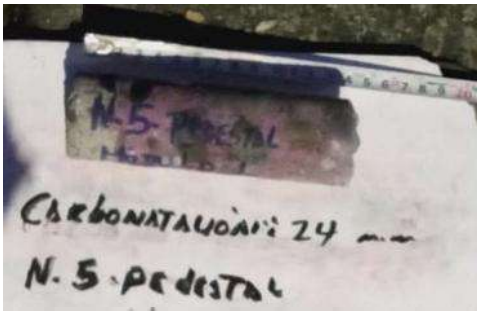
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO**	SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NPedestal - 05 Modulo 2

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion:	No:		Espesor Pañete	—	**cm**
	Si: **X**		Espesor Rec Concreto	**40**	**mm**
	Profundidad	**24** mm			

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**

Velocidad de Pulso ultrasonico: _____

Modulo de elasticidad:

Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables:

_____

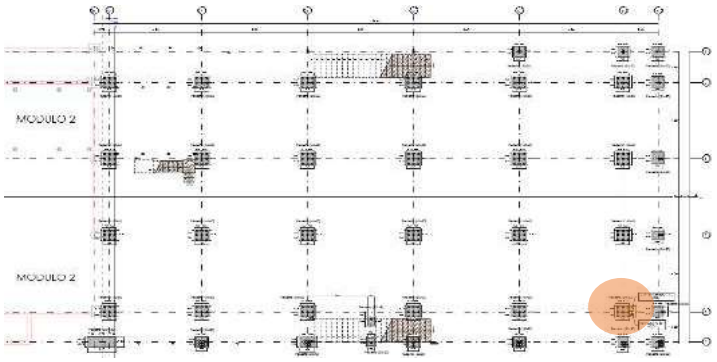
CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 24mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

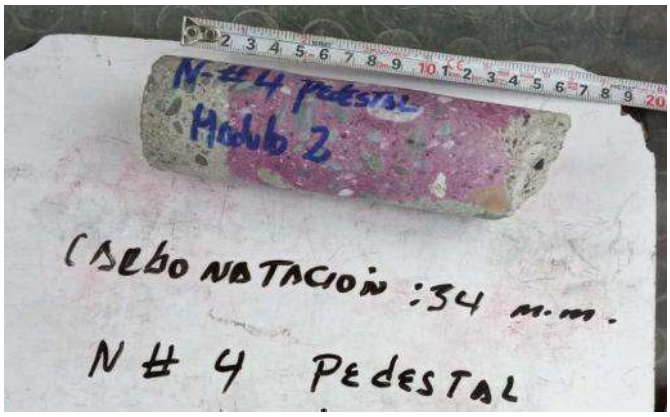
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	**REPORTE DE ENSAYO CARBONATACION EN NUCLEOS DE CONCRETO**	SENA

LOCALIZACION	PISO 1 - Modulo 2
REALIZÓ	JORGE OLARTE
FECHA	oct-22
IDENTIFICACIÓN	NPedestal - 04 Modulo 1

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRAFICO

(antes de fenolftaleina)	(despues de fenolftaleina)
	

CARBONATACION

Carbonatacion: No:
Si: **X**
Profundidad **34** mm

Espesor Pañete **—** **cm**
Espesor Rec Concreto **90** **mm**

Ensayo de laboratorio:

Resistencia a la Compresion: **X**
Velocidad de Pulso ultrasonico: _____

Modulo de elasticidad:
Densidad Asbsorcion y contenido de vacios permeables:
_____

CRITERIO ACEPTACION

Carbonatación 34mm. ACEPTABLE/Tomar acción Preventiva

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

ENSAYO ESCLERÓMETRO NTC 3692 - PROCESAMIENTO DE DATOS POR EL CRITERIO DE CHAUVENET

PROYECTO	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	DPCB
FECHA	NOV 2022

TOMA	UBICACIÓN	N° DE REBOTE	f'c	CRITERIO DE RECHAZO	
			Mpa	Chauvenet	Resultado
1	COLUMNA I-03 Modulo 2	34.60	24.44	1.02	INCLUIR
2	COLUMNA H-03 Modulo 2	29.70	20.64	0.04	INCLUIR
3	Pedestal M-05 Modulo 2	22.60	15.18	1.37	INCLUIR
4	Viga Modulo 2	31.10	21.71	0.31	INCLUIR
Límite Criterio		1.56			

ANALISIS			
Desv est=	3.9	**PROMEDIO CON DATOS RECHAZADOS (Mpa)**	20.49
Prom=	20.5		
Varianza=	15.1	**PROMEDIO SIN DATOS RECHAZADOS (Mpa)**	20.49
Coef de variación=	0.2		
f'c mínima (Mpa)=	15.2	**RESISTENCIA COLUMNAS (Mpa)**	**20.5**
f'c máxima (Mpa)=	24.4		

Consultoría y Construcciones Civiles SAS

ENSAYO ESCLERÓMETRO

PROYECTO:	CYC 928 EDIFICIO DE GUADUA CDITI SENA RISARALDA
REALIZÓ	D.C
FECHA	NOV 2022

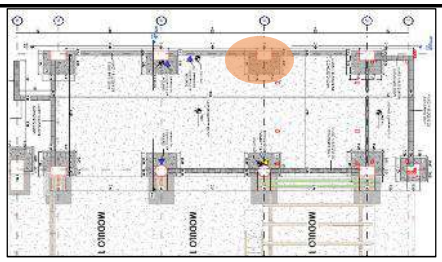
IDENTIFICACION DEL PUNTO	COLUMNA I-03 Modulo 2
LOCALIZACION	Dosquebradas/Risaralda
ANGULO	0° - HORIZONTAL
CONDICIÓN	SECO
INSTRUMENTO	ESCLEREMETRO DRC - REF.TAM100
CERO DEL INSTRUMENTO (und)	10

GOLPE	LECTURA
1	32
2	32
3	33
4	33
5	34
6	34
7	34
8	34
9	35
10	35
11	35
12	36
13	36
14	36
15	38
16	38

PROCESAMIENTO

DATOS	R	34.6
33	VALOR DE CARTA (MPa)	30.41
34		
34	Error Estadístico Esclerómetro (+/-)	0.196
34		
34	Valor Estadístico 1	24.4
35	Valor Estadístico 2	36.4
35	Valor Tomado	**24.4**
35	Resistencia Especificada (Mpa)	n/a
36		
36	% de Resistencia	n/a

UBICACIÓN ENSAYO



REGISTRO FOTOGRAFICO



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

ENSAYO ESCLERÓMETRO

PROYECTO:	CYC 887 TERRAZAS DEL ARAUCO
REALIZÓ	D.C
FECHA	JUNIO 2022

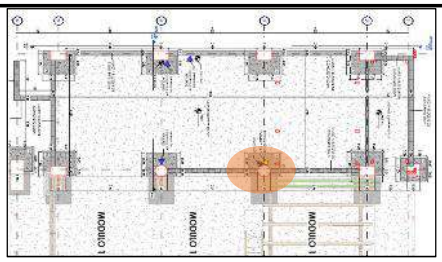
SENA

IDENTIFICACION DEL PUNTO	COLUMNA H-03 Modulo 2
LOCALIZACION	Dosquebradas/Risaralda
ANGULO	0° - HORIZONTAL
CONDICIÓN	SECO
INSTRUMENTO	ESCLEREMETRO DRC - REF.TAM100
CERO DEL INSTRUMENTO (und)	10

GOLPE	LECTURA
1	28
2	28
3	28
4	29
5	29
6	29
7	29
8	29
9	30
10	30
11	30
12	31
13	31
14	32
15	32
16	32

PROCESAMIENTO		
DATOS	**R**	**29.7**
29	VALOR DE CARTA (MPa)	26.11
29		
29	Error Estadístico Esclerómetro (+/-)	0.209
29		
29	Valor Estadístico 1	20.6
30	Valor Estadístico 2	31.6
30	Valor Tomado	**20.6**
30	Resistencia Especificada (Mpa)	n/a
31		
31	% de Resistencia	n/a

UBICACIÓN ENSAYO



REGISTRO FOTOGRAFICO



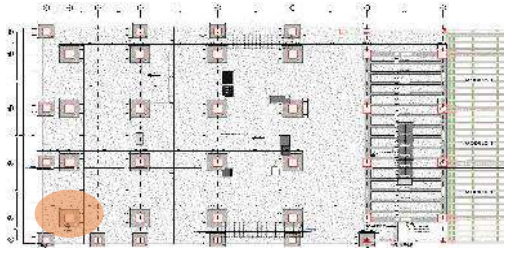
Consultoría y Construcciones Civiles SAS	ENSAYO ESCLERÓMETRO		SENA
	PROYECTO:	CYC 887 TERRAZAS DEL ARAUCO	
	REALIZÓ	D.C	
	FECHA	JUNIO 2022	

IDENTIFICACION DEL PUNTO	Pedestal M-05 Modulo 2
LOCALIZACION	Dosquebradas/Risaralda
ANGULO	0° - HORIZONTAL
CONDICIÓN	SECO
INSTRUMENTO	ESCLEREMETRO DRC - REF.TAM100
CERO DEL INSTRUMENTO (und)	10

GOLPE	LECTURA
1	20
2	20
3	20
4	20
5	22
6	22
7	22
8	22
9	23
10	23
11	24
12	24
13	24
14	25
15	25
16	26

PROCESAMIENTO		
DATOS	**R**	**22.6**
20	VALOR DE CARTA (MPa)	19.87
22		
22	Error Estadístico Esclerómetro (+/-)	0.236
22		
22	Valor Estadístico 1	15.2
23	Valor Estadístico 2	24.5
23	Valor Tomado	**15.2**
24	Resistencia Especificada (Mpa)	n/a
24		
24	% de Resistencia	n/a

UBICACIÓN ENSAYO



REGISTRO FOTOGRAFICO



Consultoría y Construcciones Civiles SAS

ENSAYO ESCLERÓMETRO

PROYECTO:	CYC 887 TERRAZAS DEL ARAUCO
REALIZÓ	D.C
FECHA	JUNIO 2022

SENA

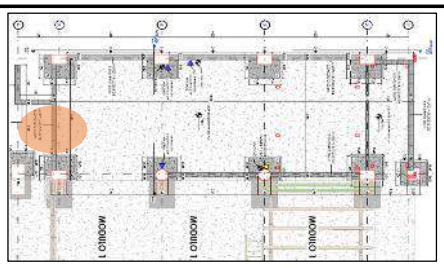
IDENTIFICACION DEL PUNTO	Viga Modulo 2
LOCALIZACION	Dosquebradas/Risaralda
ANGULO	0° - HORIZONTAL
CONDICIÓN	SECO
INSTRUMENTO	ESCLEREMETRO DRC - REF.TAM100
CERO DEL INSTRUMENTO (und)	10

GOLPE	LECTURA
1	28
2	28
3	28
4	30
5	30
6	30
7	30
8	31
9	31
10	32
11	32
12	32
13	33
14	33
15	34
16	36

PROCESAMIENTO

DATOS	R	31.1
30	VALOR DE CARTA (MPa)	27.34
30		
30	Error Estadístico Esclerómetro (+/-)	0.206
30		
31	Valor Estadístico 1	21.7
31	Valor Estadístico 2	33.0
32	Valor Tomado	**21.7**
32	Resistencia Especificada (Mpa)	n/a
32		
33	% de Resistencia	n/a

UBICACIÓN ENSAYO



REGISTRO FOTOGRAFICO

