

Universidad Latina de Costa Rica

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería Civil

*Propuesta de trabajo final de graduación para optar por el grado
académico de Licenciado en Ingeniería Civil*

Proyecto de Graduación

**Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas
pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas
unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica**

Estudiante:

Pablo Andrés Fonseca Castro

San Pedro, Montes de Oca

Enero, 2021



TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: **Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica**, por el (la) estudiante: **Pablo Andrés Fonseca Castro**, fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Latina, Sede San Pedro, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil:

Tutor: Ing. José J. Rodríguez R.

Lector: Ing. Jorge Eduardo Miranda Zamora

Representante: Ing. Erick Cruz Padilla



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL TUTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

12 de enero 2022, San José

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado: **Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica**, elaborado por el (los) estudiante(s): Pablo Andrés Fonseca Castro como requisito para que el (los) citado(s) estudiante(s) puedan optar por el grado de licenciatura de ingeniería civil

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad, y por tanto lo recomiendo para su defensa oral ante el Consejo Asesor.

Suscribe cordialmente,

José Joaquín Rodríguez Rodríguez



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

12 de enero 2022, San José

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado **Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica**

, elaborado por el (los) estudiante(s): Pablo Andrés Fonseca Castro como requisito para que el (los) citado(s) estudiante(s) puedan optar por el grado de Licenciatura en ingeniería civil

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad, y por tanto lo recomiendo para su defensa oral ante el Consejo Asesor.

Suscribe cordialmente,

Erick Gustavo Cruz Padilla



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

12 de enero 2022, San José

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado **Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica**

, elaborado por el (los) estudiante(s): Pablo Andrés Fonseca Castro como requisito para que el (los) citado(s) estudiante(s) puedan optar por el grado de Licenciatura en ingeniería civil

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad, y por tanto lo recomiendo para su defensa oral ante el Consejo Asesor.

Suscribe cordialmente,

Jorge Eduardo Miranda Zamora

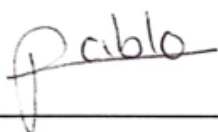
DECLARACIÓN JURADA

Yo, **Pablo Andrés Fonseca Castro** estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy Autor Intelectual de la **Tesis** titulada:

Propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones de viviendas unifamiliares ordinarias e interés social en Costa Rica

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Firmo en San Pedro, enero 2022

A handwritten signature in black ink that reads "Pablo". The signature is written in a cursive style and is positioned above a solid horizontal line.

Fonseca Castro


Pablo Andrés

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)

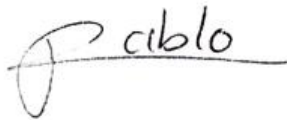
Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	PABLO ANDRÉS FONSECA CASTRO
De la Carrera / Programa:	INGENIERÍA CIVIL
Modalidad de TFG:	TESIS
Titulado:	PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE EMPRESAS PEQUEÑAS DE CONSULTORÍA DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES ORDINARIAS E INTERÉS SOCIAL EN COSTA RICA

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “**AUTOR**”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “**OBRA**”). **SEGUNDO:** El **AUTOR** autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “**UNIVERSIDAD**”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El **AUTOR** acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El **AUTOR** garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del **AUTOR** y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El **AUTOR** se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD**. **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR** y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente autorización se extiende el día 17 de enero de 2021 a las 11:20a** 

Firma del estudiante(s):



DEDICATORIA

A Dios.

A mi familia.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la oportunidad de entrar a la universidad, acompañarme durante todos los años de estudio, enseñarme que Él abre caminos donde no los hay.

Agradezco a mi familia, de sangre y de corazón, por su ayuda en todos los momentos. A mi papá, quién me motiva a no detenerme a pesar que todo esté en contra; a mi mamá, quien me muestra una manera diferente de encontrar soluciones; a mi hermano, quien me ayuda en todo.

Agradezco a Diana Arce Herrera, por recordarme siempre que todas las cosas cooperan para bien y por apoyarme en todo momento.

Doy gracias a la ingeniera Bárbara Szymanek Aleksandrowic, por darme la oportunidad de aprender de su amplia experiencia sobre el área de avalúos y fiscalización de obras; al ingeniero Wilber Rojas Alfaro, al arquitecto Esteban Blanco Villalobos y la arquitecta Silvia Murillo Szymanek, por facilitarme toda la información necesaria para este documento.

Agradezco a mis profesores universitarios que me afirmaron la pasión por la carrera, a mi tutor, el ingeniero José Joaquín Rodríguez Rodríguez, y a mis lectores, los ingenieros Jorge Eduardo Miranda Zamora y Erick Gustavo Cruz Padilla, que me brindaron su ayuda.

Gracias a todos mis hermanos de carrera que fui conociendo en diferentes cursos, Adrián Cubero, Ana Belén Espinoza, Adrián Salazar, Elías Aiza y Gabriel González, que sin las horas de estudio en los cubículos, explicaciones y motivación este sueño no habría sido posible.

RESUMEN

En este trabajo final de graduación se presenta la propuesta de mejora de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de consultoría de fiscalización de inversiones en proyectos de viviendas unifamiliares, para casos categorizados ordinarios e interés social por parte del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Describe la situación actual de las empresas fiscalizadoras. Se trazan los alcances y limitaciones de la tesis de acuerdo con los objetivos, además muestra la selección de las herramientas tecnológicas empleadas.

Posteriormente, se muestra implementación de la metodología BIM por medio de la creación de un entorno común de datos. Se describe la propuesta para la gestión de la información con la aplicación SharePoint de Microsoft. Luego, se presenta diagramas de flujo de los procesos internos de la empresa desde la asignación de los servicios hasta la entrega de los documentos.

Por consiguiente, se presenta formatos para la inspección de las actividades más frecuentes realizadas en viviendas unifamiliares y los pasos a seguir para rellenar la información. Luego, se muestra cómo utilizar el formato para revisión de planos y presupuesto. Después se realiza la explicación del proceso de fiscalización de obras de los casos indicados.

Después, se muestra los pasos para la realizar la verificación del presupuesto de obra por medio de la utilización de la aplicación OnScreen TakeOff. Finalmente, se muestra las ventajas de la implementación de las herramientas tecnológicas.

Palabras clave: fiscalización de obras, inspección de obra, desembolso, presupuesto, gestión de la información.

TABLA DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO I	PROBLEMA Y PROPÓSITO	19
1.1	ESTADO ACTUAL DEL OBJETO DE ESTUDIO	20
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTUDIO	21
1.2.1	<i>Enunciado del problema</i>	22
1.2.2	<i>Formulación del problema</i>	23
1.3	JUSTIFICACIÓN	23
1.4	OBJETIVOS.....	25
1.4.1	<i>Objetivo general</i>	25
1.4.2	<i>Objetivos específicos</i>	25
1.5	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	25
1.5.1	<i>Alcances</i>	25
1.5.2	<i>Limitaciones</i>	26
1.6	DELIMITACIONES.....	26
1.6.1	<i>Delimitación espacial</i>	26
1.6.2	<i>Delimitación temporal</i>	26
2. CAPÍTULO II	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	27
2.1	OBRA CIVIL	28
2.2	LÍNEA ALCANCE DEL PROYECTO.....	28
2.3	LÍNEA DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	28
2.4	LÍNEA DEL COSTO DEL PROYECTO	28
2.5	LÍNEA DE LA DURACIÓN DEL PROYECTO	28
2.6	VALOR GANADO.....	28
2.7	FISCALIZACIÓN DE OBRAS CONSTRUCTIVAS	29
3. CAPÍTULO III	MARCO METODOLÓGICO	30
3.1	DEFINICIÓN DEL ENFOQUE Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS	31
3.2	SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	31
3.2.1	<i>Sujetos de información</i>	31
3.2.2	<i>Fuentes de información (fuentes secundarias)</i>	31
3.3	DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	32
3.4	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA RECOPIACIÓN DE LOS DATOS	32
3.4.1	<i>Herramienta de SharePoint.</i>	33
3.4.2	<i>Funcionamiento interno por diagramas de la herramienta Lucid chart.</i>	33

3.4.3	<i>Presupuesto de obra On Screen Takeoff</i>	33
3.4.4	<i>Formatos de fiscalización de avance de obra</i>	33
3.5	SUSTENTACIÓN DE LA CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	33
4.	CAPÍTULO IV	
	DESARROLLO	35
4.1	GESTIONAR ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	36
4.1.1	<i>Determinación del entorno común de datos</i>	36
4.1.2	<i>Solicitudes de inspección</i>	39
4.2	DIAGRAMAS.....	42
4.2.1	<i>Diagrama de flujo de datos</i>	42
4.2.2	<i>Diagrama de flujo de procesos de fiscalización casos ordinarios</i>	43
4.2.3	<i>Diagrama de flujo de procesos de fiscalización caso interés social</i>	43
4.2.4	<i>Diagrama de flujo de procesos de fiscalización casos ordinarios</i>	44
4.2.5	<i>Diagramas de flujo de procesos de fiscalización de interés social</i>	45
4.2.6	<i>Diagrama de flujo de proceso de revisión de planos y presupuesto interés social</i>	46
4.3	TABLAS DE VERIFICACIÓN DE CALIDAD Y AVANCE DE OBRA SEGÚN ACTIVIDAD.....	47
4.4	PROCESO DE TRANSCRIPCIÓN DEL PRESUPUESTO.....	68
4.4.1	<i>Formato propuesto de transcripción del presupuesto</i>	68
4.5	FORMATO PROPUESTO PARA INFORMES DE FISCALIZACIÓN ORDINARIA.....	77
4.5.1	<i>Caso de fiscalización ordinaria</i>	80
4.5.2	<i>Proceso de fiscalización caso de interés social</i>	89
4.6	REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO.....	92
	CAPÍTULO V	137
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	138
	CAPÍTULO VI	146
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147
6.1	CONCLUSIONES.....	147
6.2	RECOMENDACIONES	148
7.	REFERENCIAS	149
	ANEXOS	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sujetos de información.	31
Tabla 2. Matriz de Variables.....	32
Tabla 3. Cálculo del monto de inversión previa.	79
Tabla 4. Cálculo de las actividades correspondientes a inversión previa.	80
Tabla 5. Calculo de actividades para el primer desembolso.	81
Tabla 6. Cálculo de inversión estimada avance 1.	82
Tabla 7. Cálculo de actividades para el segundo desembolso.	83
Tabla 8. Cálculo de inversión estimada avance 2.	84
Tabla 9. Cálculo de actividades para el tercer desembolso.....	86
Tabla 10. Cálculo de inversión estimada avance 3.	88
Tabla 11. Calculo de actividades para el primer desembolso.	89
Tabla 12. Cálculo de inversión estimada avance 1.	90
Tabla 13. Calculo de actividades para el segundo desembolso.	91
Tabla 14. Propuesta de condicionales	129
Tabla 15. Estilo de los condicionales.....	130
Tabla 16. Resultado de la verificación de cantidades	131
Tabla 17. Verificación de cantidades presentadas vrs obtenidas con OST.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 28. Formato propuesto de verificación de ventanas.	58
Figura 29. Formato propuesto para la verificación de repellos.	59
Figura 30. Formato propuesto para la verificación de revestimientos.	60
Figura 31. Formato propuesto para la verificación de pisos.	61
Figura 32. Formato propuesto de verificación de pintura.	62
Figura 33. Formato propuesto para la verificación de rodapié y cornisa.	63
Figura 34. Formato propuesto de verificación de instalación potable.	64
Figura 35. Formato propuesto de verificación de tubería sanitaria y pluvial.	65
Figura 36. Formato propuesto de verificación de la instalación eléctrica.	66
Figura 37. Formato propuesto para la verificación piezas sanitarias.	67
Figura 38. Sección portada.	68
Figura 39. Sección observaciones.	69
Figura 40. Sección finca parte 1.	70
Figura 41. Sección finca parte 2.	71
Figura 42. Sección descripción de construcciones parte 1.	73
Figura 43. Sección descripción de construcciones parte 2.	74
Figura 44. Sección descripción de construcciones parte 3.	75
Figura 45. Presupuesto enviado por la entidad financiera.	75
Figura 46. Formato propuesto para la transcripción de presupuesto presentado.	76
Figura 47. Formato propuesto para evidencia fotográfica.	77
Figura 48. Formato propuesto fiscalización ordinaria resumen.	77
Figura 49. Formato propuesto resumen de avance de obra.	78
Figura 50. Formato propuesto para fiscalización de casos ordinarios.	79
Figura 51. Obtener cuenta de On Screen Takeoff	92
Figura 52. Registro en On Center.	93
Figura 53. Obtener código de activación.	93
Figura 54. Descargar programa.	94
Figura 55. Instalación en el ordenador.	94
Figura 56. Instalación en el ordenador.	95
Figura 57. Llenar información solicitada.	95
Figura 58. Pasos finales a instalación.	96

Figura 59. Final instalación.	96
Figura 60. Vista general del programa On Screen Takeoff.	97
Figura 61. Proceso de activación	97
Figura 62. Licencia activada.	98
Figura 63. Verificación de unidades	99
Figura 64. Barra de herramientas.....	99
Figura 65. Crear un caso	99
Figura 66. Hoja de portada.	100
Figura 67. Verificación de escala.	100
Figura 68. Condiciones.....	101
Figura 69. Tipo de condiciones.....	101
Figura 70. Tipos de condicionales propuestos.....	102
Figura 71. Condicional lineal.....	103
Figura 72. Condicional área.....	104
Figura 73. Condicional contar	104
Figura 74. Condicional adjunto	105
Figura 75. Condicional para excavación de cimientos	105
Figura 76. Calculo de m ³ de excavación para cimientos	106
Figura 77. Calculo de m ³ de concreto de sello	106
Figura 78. Calculo de m ³ de placa corrida.....	107
Figura 79. Calculo de m ² de paredes de bloques de concreto.....	107
Figura 80. Calculo de total m ² de paredes de bloques	108
Figura 81. Calculo de total m ² de paredes de livianas	108
Figura 82. Calculo de m ² de tapichel de bloques de concreto	109
Figura 83. Calculo de m ³ de viga corona.....	109
Figura 84. Calculo total de m ³ de viga corona.....	110
Figura 85. Calculo de m ³ de viga banquina.	110
Figura 86. Calculo total de m ³ de viga banquina.....	111
Figura 87. Calculo de m ³ de viga tapichel.....	111
Figura 88. Calculo total de m ³ de viga tapichel.....	112
Figura 89. Calculo de m ³ de viga cargador.....	112
Figura 90. Calculo total de m ³ de viga cargador.....	113
Figura 91. Calculo de m ³ de columnas armadas.....	113

Figura 92. Calculo de m ³ de lastre compactado.....	114
Figura 93. Calculo de m ³ de losa de concreto.....	114
Figura 94. Calculo de m ² de malla electro soldada.....	115
Figura 95. Calculo de m ² de estructura de techo.....	115
Figura 96. Calculo de m ² de cubierta de techo.....	116
Figura 97. Calculo de m ² de repello quemado.....	116
Figura 98. Calculo de m ² de cielorraso.....	117
Figura 99. Calculo de m ² de ventanas. Alternativa 1.....	117
Figura 100. Calculo de m ² de ventanas. Alternativa 2.....	118
Figura 101. Calculo en m ² de cielos en aleros	118
Figura 102. Calculo en ml de precintas	119
Figura 103. Calculo de m ² de pisos.	119
Figura 104. Calculo de ml de canoas.	120
Figura 105. Calculo de ml de botaguas.....	120
Figura 106. Calculo de ml de cumbreras.	121
Figura 107. Calculo de ml de Tubo PVC 100 mm.	121
Figura 108. Calculo de unidad de cajas de registro con rejilla	122
Figura 109. Calculo de unidad de inodoro.....	122
Figura 110. Calculo de unidad de lavamanos	123
Figura 111. Calculo de unidad de cajas de registro con tapa.....	123
Figura 112. Calculo de ml de Tubo PVC 50 mm	124
Figura 113. Calculo de ml de Tubo PVC 100 mm	124
Figura 114. Calculo de unidad de trampa de grasa.....	125
Figura 115. Calculo de ml de drenaje	125
Figura 116. Calculo de puertas y marcos.....	126
Figura 117. Calculo de muebles fijos, fregadero.	126
Figura 118. Calculo de muebles fijos, pila.	127
Figura 119. Calculo de m ² de enchapes	127
Figura 120. Calculo de m ² de pintura	128

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Informe revisión planos.....	152
Anexo 2. Informe de fiscalización avance 1.....	159
Anexo 3. Informe de fiscalización avance 2.....	164
Anexo 4. Informe de fiscalización avance 3.....	169
Anexo 5. Informe de cierre.....	174
Anexo 6. Informe de fiscalización interés social avance 1.....	180
Anexo 7. Informe de fiscalización interés social avance 2.....	183
Anexo 8. Resumen de revisión de cantidades.....	188

1. CAPÍTULO I
PROBLEMA Y PROPÓSITO

1.1 Estado actual del objeto de estudio

La Revolución Industrial, considerada un período breve e importante, se define como la incursión de una serie de nuevas tecnologías que pueden cambiar rápidamente las condiciones de producción tradicional. En la historia de la humanidad se produjeron cuatro revoluciones industriales. La invención del telar, avances de las ciencias en 1784, fueron algunos cambios que tuvo la industria. La segunda revolución consistió en implementar derivados de petróleo y la energía eléctrica en el año 1870. Por otra parte, la tercera revolución en el año 1969 se basó en la inclusión de tecnologías de la información y la comunicación, computadores y la robótica industrial (Peemans,1992).

Finalmente, la cuarta revolución más reciente fue en el año 2011. Esta consistió en el uso de redes, digitalización y la conectividad; utilizando la inteligencia artificial, big data, programas de realidad virtual, gran volumen de información, entre otros (Suárez, 2018). La ingeniería civil se ejercía de manera manual y convencional durante las últimas décadas y paulatinamente se ha abierto al campo tecnológico. Hoy en día los procesos tradicionales de prefactibilidad, planeación y diseño civil deben ser asistidos por herramientas que agilicen las labores.

Durante los últimos años la humanidad ha experimentado grandes cambios según ha señalado Suárez. Así mismo, menciona Arreola (2018), el aumento de la población mundial genera la necesidad de mayor infraestructura y el rol del ingeniero civil se vuelve cada vez más importante. El papel del profesional responsable de la obra civil es decisivo para la fiscalización de inversiones al tener la función de una buena administración de los recursos tanto públicos como privados.

La metodología BIM (Building Information Modeling) se define como el proceso coordinación y manejo de la información de una obra civil durante su ciclo de vida (Zaje, 2011). Como indica Eastman (2011) es la forma de trabajo que genera comunicación efectiva y análisis de modelos de infraestructura distinguido por componentes paramétricos. A su vez, Building Smart Spain Chapter (2017) afirma que BIM, tiene una forma de accionar colaborativa y esencial orientada a la información digital creada durante todas las etapas de un proyecto.

Los primeros sistemas implementados para la industria fueron CAD (Computer Aided Design) y CAM (Computer Aided Machining). Inicialmente surgió CAD con el objetivo de

elaborar, crear, transformar, analizar y guardar información, representaciones gráficas en base al diseño asistido por ordenador. A su vez, CAM siendo una herramienta tecnológica para las industrias automovilísticas. Seguidamente, en los años setenta Charles Eastman creó Building Description System (BDS), creado con el propósito de generar una base de datos organizando los elementos empleados en el proyecto en una biblioteca para ser utilizados en un modelo. (Latiffi, Brahim, & Fathi, 2014).

En la década de los ochentas (1986) para la remodelación de la Terminal 3 del aeropuerto de Heathrow en Londres se creó el programa pionero del modelado de la información de la construcción RUCAPS (Really Universal Computer-Aided Production System). Dado los avances tecnológicos se dio el inicio de una era donde los programas fueron tomando los ideales de BIM. Aparecieron en el mercado para los ordenadores personales programas como ArchiCAD por Gabor Bojar (1987) basada en una construcción virtual de un edificio. Al mismo tiempo, Tekla genera su primera versión de base de datos combinada de gráficos. (LetsBuild, 2020).

Seguidamente, en los noventas ya se encontraban programas de diseño como Mapsoft y miniCAD creados para la modelación en dos dimensiones. Posteriormente se desarrolló el formato de archivo International Foundation Class (IFC) para la estandarización de los datos para que estos fueran interoperables entre programas. Fue para finales de la década en Japón, Otanu, por medio de las bases de datos, que se creó un sistema de coordinación BIM.

1.2 Planteamiento del problema de estudio

En Costa Rica según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) mostró para el año 2020 un número de permisos de 17.409 obras de construcción, con un área de 2,129,863.00 metros cuadrados, más de 579,562,640.00 valor en miles de colones. Por otra parte, para el año 2019 las cifras fueron 21,378.00 permisos de construcción, 2,289,733.00 metros cuadrados para un valor en miles de 690,054,165.00 colones. Es evidente la disminución de los factores evaluados del año 2020 en comparación con el 2019.

La disminución o aumento de permisos de construcción evidencia el dinamismo económico de la construcción en el país. Todas estas obras realizadas con fondos públicos o privados requieren de la fiscalización de inversiones para un desarrollo óptimo de la economía. La rama de la ingeniería civil anteriormente mencionada tiene como responsabilidad asesorar, planificar y supervisar la ejecución de obras de la industria costarricense de la construcción.

A causa de las cifras de los estudios anteriores en nuestro país se impulsaron en conjunto con el Ministerio de Planificación y Política Económica (Mideplan), acciones para lograr el uso adecuado de los recursos públicos destinados a las obras públicas para cumplir con las metas gubernamentales. Conviene recalcar que lo anteriormente mencionado se basa en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Además, cabe destacar que el Mideplan se responsabiliza por el proyecto Adopción de la Metodología BIM Costa Rica (Garrido, 2020).

1.2.1 Enunciado del problema

Las empresas consultoras de fiscalización no presentan un sistema o ruta en el cual se permita el desarrollo integral para la inspección de viviendas unifamiliares que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos. Así mismo, no se presenta en planos de detalles constructivos una herramienta en la cual se mejore el proceso de revisión de planos y presupuestos agilizando los informes de cada obra.

Por otra parte, la mayoría de los clientes no tienen conocimiento acerca de la interpretación de planos constructivos, generando complicaciones en la comprensión de cómo será el resultado final de la vivienda a construir, tanto en las líneas base como alcance, costo, duración y calidad. Por esta razón, es posible que al solicitar un cambio el cliente no se esté consciente de los costos o los ajustes que implican tal solicitud hasta la etapa constructiva.

La organización de las fiscalización y estandarización de las prácticas de revisión de planos, estimación de costos y verificación de presupuesto respectivamente en las viviendas unifamiliares beneficiarían a todas las partes involucradas en el proyecto. Primeramente, la agilización en la gestión de las documentaciones correspondientes para la formalización del contrato de fiscalización de inversión, abriendo la oportunidad de una mejor comprensión de los resultados del proyecto. Seguido a esto, la utilización de una base de datos que almacene los documentos necesarios acelerando el paso en la comunicación entre todas las partes involucradas evaluando la cadena de suministro. Finalmente, para las viviendas que presentan planos constructivos en dos dimensiones con la utilización de la herramienta tecnológica On Screen Takeoff se puede estimar las cantidades reflejadas en los detalles constructivos sin la modulación de la vivienda.

1.2.2 Formulación del problema

La falta de actualización tecnológica en la ingeniería civil en Costa Rica ha afectado el desarrollo de la construcción siendo un área importante para el crecimiento económico, por lo que se define la siguiente interrogante:

¿Cómo se puede mejorar el funcionamiento de empresas pequeñas consultoras de fiscalización de inversiones en Costa Rica en viviendas unifamiliares ordinarias y de interés social?

1.3 Justificación

En el proceso de un proyecto unifamiliar, la gestión correcta de los fondos es indispensable para cumplir con las expectativas de los clientes, cumplir con el contrato, realizar labores con los materiales de mejor calidad, cumplir con especificaciones técnicas y realizar los trabajos de acuerdo a recomendaciones de fabricantes. Por eso la optimización en el costo, eficiencia en obras y cumplimientos de tiempos se deben tomar en cuenta al momento de escoger la metodología respectiva, para el máximo aprovechamiento de los recursos.

Al realizar las labores constructivas de forma tradicional en donde las partes o equipos involucrados trabajan independientemente aumenta el porcentaje de fallos en las primeras etapas de la obra. Los cuales se verán reflejados tanto en el presupuesto como en la etapa constructiva. El uso de herramientas tecnológicas reduce los errores de las etapas de verificación de planos para no afectar en la estimación de obra.

En el caso del método tradicional, la estimación de costos se basa en el uso de hojas de cálculos en la aplicación Microsoft Excel donde el profesional responsable basado en los planos constructivos debe digitalizar los materiales, aportar los costos mano de obra, transporte, utilidad del contratista, póliza de riesgos, permiso de construcción, visado del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) y honorarios por dirección técnica.

Por otra parte, el proceso de diseño de una vivienda se basa en la reducción de los costos para utilizarlos de la mejor manera, ya que en la mayoría de los casos los presupuestos son en base prestamos que tienen que ser aprobados por una entidad financiera estos basados en la solicitud del cliente sean tramitados como prestamos ordinarios con la entidad financiera o por medio de interés social. Es decir, los cálculos de los costos deben ser lo más exactos posibles para el uso correcto de los recursos al momento de la ejecución de obra.

Además, no solamente la información plasmada en un plano debe ser comprendida (por el) profesional responsable de fiscalización, sino además los detalles de la ubicación del proyecto, sitio, entorno, presupuesto detallado, especificaciones técnicas, dimensiones generales, contrato, programación de obra, cartas de disponibilidad de agua potable y flujo eléctrico, partidas o actividades constructivas para la ejecución clara, concreta y precisa de la consultoría. Debido a que esta información distribuida en diferentes profesionales genera aumento el tiempo de entrega de los documentos afectando a las partes involucradas.

Finalmente, la autorización de desembolsos los recursos como la inspección de avance de obra son funciones que corresponden al fiscalizador y no a la dirección de obra o al responsable de la ejecución de la construcción (REC). De esta manera, la falta de estandarización de prácticas en inspección de fiscalización de inversiones evidencia la ausencia de formatos de informes, como memorias de cálculo de avance de obra.

La creación de un entorno colaborativo, “facilita la estandarización, la reutilización y el intercambio de datos entre los distintos agentes de la edificación” (Espacio BIM, 2021). Al proceso constructivo aumenta el recurso humano a la medida que avanza al mismo tiempo la documentación por lo que esto exige una plataforma común de trabajo inter-conectada en donde las partes cumplen funciones distintas, pero se basan en reglas comunes.

Finalmente, la aplicación que agilizaría la revisión de planos y presupuesto en planos 2D es On-Screen Takeoff de On Center Software. De la misma forma, agilizando la lectura de los detalles constructivos, manteniendo comunicado a las partes involucradas en una obra civil, mostrando los materiales presupuestados facilitando la administración de los costos directos e indirectos son algunas de las acciones que pueden agilizar la entrega de informe de estimación de costos.

Por otra parte, pese a los tiempos en pandemia el sector de la construcción continuó las labores. Los tiempos de reunión de diseño, contratista, cliente antes de la pandemia se podían prolongar por largas horas de consulta, resolución o solución de problemas que se presentaban antes y durante los procesos constructivos tenía que ser atendidos para no afectar a la ruta crítica y no atrasar la obra.

La falta de interoperabilidad de la información causaba que la única manera era reunirse presencialmente. El modelado de la información de la construcción no es un método en el cual desliga vida real de la vida virtual lo que genera interacción entre las mismas. Por medio del

entorno común los datos arquitectónicos como plantas, vistas, cortes, secciones, es posible intercambiarlos con los ingenieros estructurales y estos mismos a su vez con los ingenieros mecánicos, eléctricos, entre las demás disciplinas existentes en los procesos constructivos.

Basado en la situación sanitaria actual, es de gran utilidad para la ingeniería civil el uso de BIM. Ya que por medio de esta metodología se pueden realizar todas las interacciones posibles entre áreas. El uso de la misma lograría agilizar el proceso de cada rama profesional, ya que los cambios que se realicen en un modelo disciplinario reducirían los tiempos, costos y cálculos debido a que en cada modelo disciplinario se generaría el cambio correspondiente y se procedería a la verificación de estos cambios y no un cálculo desde cero.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Efectuar una propuesta integral de mejora de gestión y funcionamiento en una empresa pequeña dedicada a la fiscalización de inversiones en Costa Rica en viviendas unifamiliares con contrato ordinario e interés social.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Gestionar la información de la empresa de fiscalización de obras.
- b) Demostrar los procesos internos de la empresa desde la asignación del servicio hasta la entrega.
- c) Realizar inspecciones de campo de fiscalización de obras en proyectos ordinarios como de interés social y verificación de cantidades presupuestadas.
- d) Realizar los formatos utilizados para entrega de documentos requeridos durante el proceso de fiscalización de inversiones.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

El presente trabajo de investigación se basará en el proceso de mejora integral en empresas de consultoría de fiscalización de inversiones utilizando la metodología de trabajo BIM. Se colaborará con una empresa que está clasificada como empresa pequeña según el Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Las obras que se van a tratar son viviendas unifamiliares de contratación ordinaria como de interés social con áreas de 42 a 129m². Las ubicaciones de las obras se realizarán en el cantón de Grecia y Naranjo. Además, se emplearán los programas Microsoft SharePoint para efectos de gestión de la información y reporte de

visitas en campo y On Screen Takeoff para efectos presupuestarios. El uso de las herramientas tecnológicas en tiempos de pandemia, con esta investigación llevará al aprovechamiento de los recursos de la construcción.

1.5.2 Limitaciones

La herramienta On Screen Takeoff de On Center Software se utilizará con una licencia estudiantil, reduciendo las funciones del programa a intermedias por lo que labores avanzadas no podrán ser incluidas.

La herramienta de Microsoft SharePoint se utilizará una licencia Office 365 A1 estudiantil, reduciendo las funciones del software a básicas por lo que labores avanzadas no podrán ser incluidas.

Las viviendas unifamiliares que se estarán utilizando serán las áreas entre 42 a 129m².

1.6 Delimitaciones

1.6.1 Delimitación espacial

La presente investigación consistirá en llevar a cabo la propuesta integral para mejorar la gestión y funcionamiento de una empresa de consultoría de fiscalización de inversiones en viviendas unifamiliar con contratos ordinarios e interés social desarrolladas en Costa Rica.

1.6.2 Delimitación temporal

La propuesta integral de gestión y funcionamiento de empresas pequeñas de fiscalización de inversiones, con el objetivo de ser utilizados en proyectos de construcción actuales, e implementarlos desde el 2021 en adelante.

2. CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Obra civil

Consiste en la construcción de las infraestructuras y estructuras que hacen posible el control y aprovechamiento del medio físico y natural y de sus recursos, para destinarlas al uso común o privado; siguiendo lo establecido en los planos constructivos, en las especificaciones y normas técnicas, en el presupuesto detallado y en la programación del proceso constructivo.

2.2 Línea alcance del proyecto

Consiste en la dimensión, la integración y la funcionalidad de la obra a construir. En esta línea se definen las características arquitectónicas, estructurales y los sistemas que integran la obra a edificar. Está contenida y definida en los planos constructivos. Además, tiene una relación indispensable por el modelo constructivo empleado durante la fase de obras.

2.3 Línea de la calidad del proyecto

Es el conjunto de características y de capacidades de los materiales y de los sistemas que integran la edificación. En esta área de trabajo se debe definir la funcionalidad, zonas de importancia arquitectónica y estructurales marcada en base a la selección de los materiales y procesos que integran la obra a construir. Se encuentra contenida y definida en el conjunto de especificaciones y normas técnicas para el proyecto.

2.4 Línea del costo del proyecto

Es el conjunto de pronóstico del costo detallado del proyecto a construir. Se establece el costo detallado de cada actividad constructiva a ejecutar durante la fase de obras y el costo de sus respectivos medios de producción (materiales, mano de obra, equipo, administración, imprevistos. Se contiene y define dentro del presupuesto detallado del proyecto.

2.5 Línea de la duración del proyecto

Consiste en el pronóstico de plazo de construcción del proyecto. Se define la duración de cada actividad constructiva a ejecutar, la holgura de cada una, las relaciones y prelacións entre todas las actividades constructivas, la ruta crítica, el conjunto de actividades críticas y la duración total del proyecto. Está contenida y definida en la programación del proyecto.

2.6 Valor ganado

Es la suma del valor de todos los avances de obra que alcanza un proyecto durante un plazo determinado de ejecución. La metodología del cálculo de valor ganado, se realiza la

sumatoria del respectivo avance de obra de cada actividad por su correspondiente precio unitario para cada una de las actividades constructivas del proyecto.

El uso del valor ganado se basa en el control del grado de constructibilidad en un momento dado, monto de pagos parciales por avances de obra en un plazo dado, control de plazos de ejecución para cada actividad. Comparación entre lo gastado versus lo realmente producido en obra.

Para la determinación se debe registrar en obra cada uno de los avances, ya sea de forma porcentual o por métrica directa de cada una de las actividades constructivas en cursos de ejecución y luego se aplica la fórmula.

2.7 Fiscalización de obras constructivas

Es el tipo de inspección de obra constructiva que genera un criterio de pago basado en el cumplimiento de la línea de la calidad, de la línea de la duración y en el monto del valor ganado de la obra para un determinado momento constructivo. Generalmente la realiza un profesional dispuesto por la entidad financiera que sule los recursos monetarios del proyecto constructivo. Se ejecuta durante la fase constructiva del proyecto.

La responsabilidad de un fiscalizador de obras es la ejecución sobre el estado de avance y sobre la calidad durante el proceso constructivo de la edificación. Además, le corresponde establecer los montos a girar, también conocido como orden de pago, al desarrollador o constructor de acuerdo con el valor ganado que establece en su reporte o informe. Verifica la calidad de la obra, lo cual es fundamental al establecer el valor ganado. Registra la duración del proyecto y su grado de cumplimiento. Establece la constructibilidad del nivel de avance alcanzado por el desarrollador o constructor.

Las funciones del fiscal de obras determinan por medio de mediciones la cantidad ejecutada de cada actividad constructiva en la obra, el grado de avance que presentan cada una de las actividades bajo ejecución y el avance conjunto y total de la obra. Determinación del grado de cumplimiento de la calidad de los materiales y los sistemas utilizados en la construcción.

3. CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Definición del enfoque y método de investigación utilizados

El presente trabajo se refiere a una tesis de índole cuantitativa con el fin de utilizar variables para desarrollar el problema a investigar. La misma se clasifica como descriptiva para especificar propiedades y rasgos importantes de gestión y el funcionamiento de una empresa de fiscalización de inversiones con la implementación de la metodología BIM.

3.2 Sujetos y fuentes de información

3.2.1 *Sujetos de información*

Para efectos del presente trabajo se conseguirá información por medio de los siguientes profesionales.

Tabla 1. *Sujetos de información.*

Nombre	Área de especialidad	Idea Propuesta	Empresa, Puesto
Bárbara Szymanek	Fiscalización de inversiones	Agilización en los procesos de fiscalización de inversiones.	Valuadora y fiscalizadora externa de BCR, BPDC y CCSS
Vicente Murillo	Inspección de fiscalización	Mejora en la gestión de la información almacenada.	Valuador y fiscalizador externo de Grupo Mutual
Silvia Murillo	Construcción y Remodelación	Agilización en verificación de cantidades	Directora de Proyectos en Barsilbea S.A.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 *Fuentes de información (fuentes secundarias)*

El presente trabajo en vista que se desarrolla en el área de la fiscalización de inversiones en Costa Rica viviendas unifamiliares ordinarias e interés social, utilizará todas las referencias bibliográficas que se encuentran en la red de la Universidad Latina de Costa Rica y en la web.

3.3 Definición de variables

El presente trabajo presenta una matriz con las principales variables para efectuar el estudio del mejoramiento de la construcción de viviendas de Costa Rica a través de las herramientas Microsoft SharePoint, Lucid chart, On Screen Takeoff y Microsoft Excel.

Tabla 2. *Matriz de Variables*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa	Forma de instrumentalizarlas
SharePoint	Establece los procedimientos necesarios para el almacenamiento de información.	A través de la organización de documentos involucrados durante la fase de fiscalización.	Mediante el software Microsoft SharePoint.
Funcionamiento interno de la empresa fiscalizadora	Organiza y distribuye las funciones de todo el proceso de fiscalización de inversiones	A través de diagramas de flujo mostrar las funciones durante todo el proceso.	Mediante el software Lucid chart.
Presupuesto de obra	Cuantificación de materiales constructivos y su costo operativo en sitio.	A través de la cuantificación de materiales constructivos y su respectivo costo unitario.	Mediante el software On Screen Takeoff.
Inspección de avance de obra	Verifica el cumplimiento de las líneas base establecidas para una obra civil.	A través de formatos, tabulación de revisión avance de actividades y valor ganado.	Mediante el software Microsoft Excel.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Instrumentos y técnicas utilizadas en la recopilación de los datos

Para la recopilación de datos se utilizarán las herramientas ofrecidas por los softwares: Microsoft SharePoint, Lucidchart, On Screen Takeoff y Microsoft Excel. Por medio de estas herramientas se recopilará la información de la organización de documentación, en diagramas de flujo, revisión de presupuestos y creación de formatos para todo el proceso de fiscalización. Todos estos instrumentos y técnicas serán utilizadas con el objetivo de mejorar la gestión y

funcionamiento de las empresas pequeñas consultoras que brindan servicios profesionales en el campo de fiscalización.

3.4.1 Herramienta de SharePoint.

Se reúne la documentación por medio del control de la información de los proyectos a fiscalizar utilizando la interoperabilidad; mediante el almacenamiento de los contactos de los miembros de trabajo, organización de accesos de datos, la gestión de la información se controlan las actividades a realizar.

3.4.2 Funcionamiento interno por diagramas de la herramienta Lucid chart.

Para la visualización de funciones dentro de la empresa de fiscalización esta herramienta demuestra todos los procesos desde recepción de documentación, verificación y revisión de planos constructivos y especificación técnica, así como el recurso humano necesario para la óptima operación. Los diagramas de flujo describen los trabajos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar los procesos.

3.4.3 Presupuesto de obra On Screen Takeoff.

Esta herramienta realiza una captura de los planos constructivos entregados y realiza recuentos automáticos de objetos por medio del reconocimiento óptico de caracteres (ROC). Además, permite la cuantificación de los materiales plasmados en las láminas en base a la creación de condiciones y capas lineales, áreas, recuento y adjuntos. Con ello se mide el proyecto y finalmente se extrae información con las cantidades de materiales para llevar a cabo el proyecto.

3.4.4 Formatos de fiscalización de avance de obra.

Esta herramienta permite la verificación del cumplimiento de la línea de la calidad, basado en las especificaciones definidas y normativa técnica, dando un seguimiento del proceso constructivo y fundamentado en pruebas técnicas. El establecimiento del grado de ejecución de la línea del alcance, por medio del cálculo y reporte el valor ganado en cada actividad; enlazando el cumplimiento de la línea base de la duración, informando el tiempo de ejecución y medidas a considerar.

3.5 Sustentación de la confiabilidad y validez de los instrumentos de la investigación

Las herramientas utilizadas en este documento son Microsoft SharePoint, On Screen Takeoff y Lucidchart.

Microsoft SharePoint creada desde el año 2009, se ha destacado por ser una de las plataformas que agilizan la gestión web por medio del sistema de datos, que se presenta en un medio en línea cuyo objetivo es facilitar el desarrollo empresarial. La comunicación de los miembros del equipo como la interoperabilidad en diferentes dispositivos son de una de las funciones básicas que presenta esta solución tecnológica.

Este sistema nos proporciona una serie de beneficios como almacenamiento de un número ilimitado de contactos, creación y asignación de permisos basados en roles personalizados, controla y archiva los datos para tener acceso a la información.

La empresa On Center en el año 2009 publicó la primera versión de la herramienta On Screen Takeoff, siendo de las primeras versiones del presupuesto basado en la cuantificación en dos dimensiones por medio de los planos constructivos. Estando en el primer puesto desde el 2016 de la clasificación tecnologías constructivas de JBKnowledge del departamento de Construcción Ciencias de la Universidad de Texas A&M.

Desde el año 2010, Lucidchart ha trabajado en el desarrollo de soluciones colaborativas graficas integrales por medio de la creación de diagramas de flujo basado en los principios de los ingenieros americanos Frank y Lillian Gilbreth en los años 1920. Quienes fueron impulsores de la adopción de tecnologías digitales, acortando tiempos de entregas, aumentando la organización, disminuyendo la complejidad de labores por medio de soluciones innovadoras que ayuden a mantener empresas competitivas.

4. CAPÍTULO IV
DESARROLLO

4.1 Gestionar entorno común de datos

4.1.1 Determinación del entorno común de datos

En la metodología de trabajo BIM, en el área de gestión de información existen cuatro pilares fundamentales, los cuales son: trabajo en proceso, compartido, publicado y archivado. En la determinación del entorno común de datos debe cumplir los puntos anteriores para garantizar el almacenamiento seguro de la información generada durante todas las etapas de una obra constructiva y el acceso autorizado a documentación asignada a cada miembro involucrado.

En la actualidad, los documentos enviados por parte de los clientes a la entidad financiera son: los planos constructivos y los presupuestos, documentación del inmueble. Por otra parte, la documentación privada de la entidad financiera y la información enviada por el cliente es almacenada en una base de datos estática creada por la empresa fiscalizadora. Lo anterior mencionado causa la restricción de la distribución de los documentos ya que estos dependen de la base de datos estática para ser enviados.

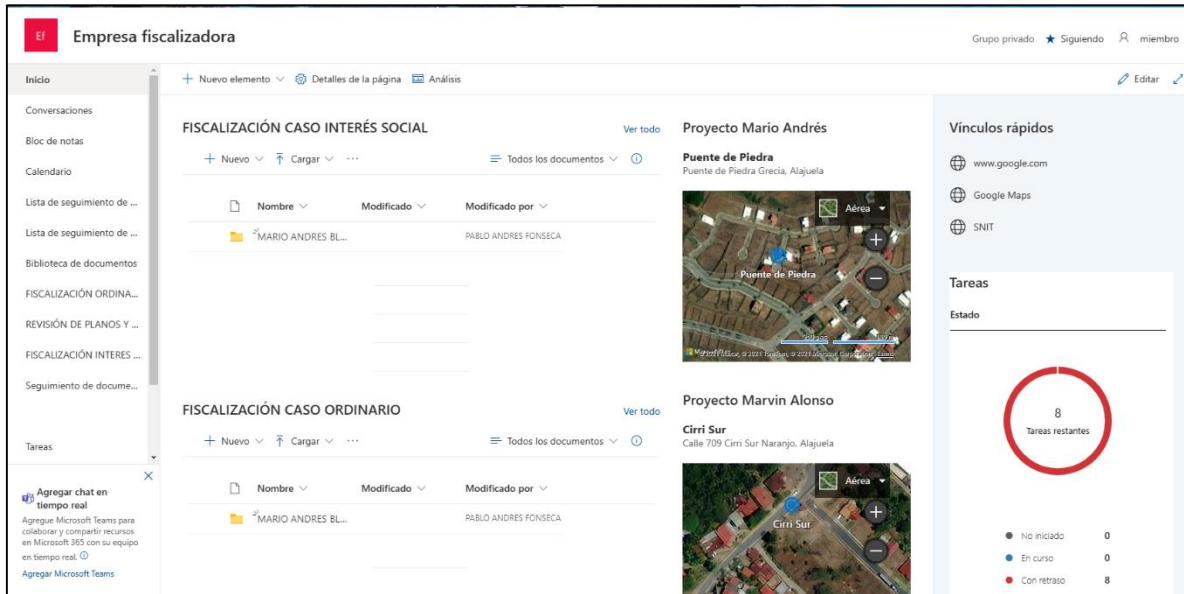
Una vez la empresa fiscalizadora recibe estos documentos, se analiza si se encuentra toda la información que se requiere para realizar el servicio solicitado. Por esta razón, el proceso de almacenamiento no se debe iniciar si la información se encuentra incompleta. Por otra parte, si la información se encuentra completa, se guarda en carpetas estáticas en donde el usuario es el único que tiene acceso a esta información. Por consiguiente, no se cumple la etapa de Compartido según los principios establecidos del Entorno común de datos.

El almacenamiento tiene como principio la organización de la información por lo que al tener una carpeta organizada en la que se conoce la ruta de cada archivo es fundamental. Así los tiempos de búsqueda de la información se reduce. A pesar que la información esté debidamente guardada en carpetas y que los usuarios conozcan donde están su información. Así como se realizó la recepción de la información se debe generar un entregable el cual por medio de comunicación debe enviar el documento.

El papel de la empresa fiscalizadora comienza desde la etapa inicial de un proyecto, seguidamente la creación de planos constructivos, cronograma, creación de presupuesto, presentación de estos documentos a la entidad financiera hasta el cierre de la obra. Por lo que generación de archivos en un caso se actualiza al mismo tiempo que la construcción avanza.

Esta documentación presentada por el cliente a la entidad financiera es enviada a la empresa fiscalizadora y esta genera documentación según el tipo de servicio asignado. A continuación, se presenta la propuesta del entorno común de datos.

Figura 1. Vista general de SharePoint (SharePoint).

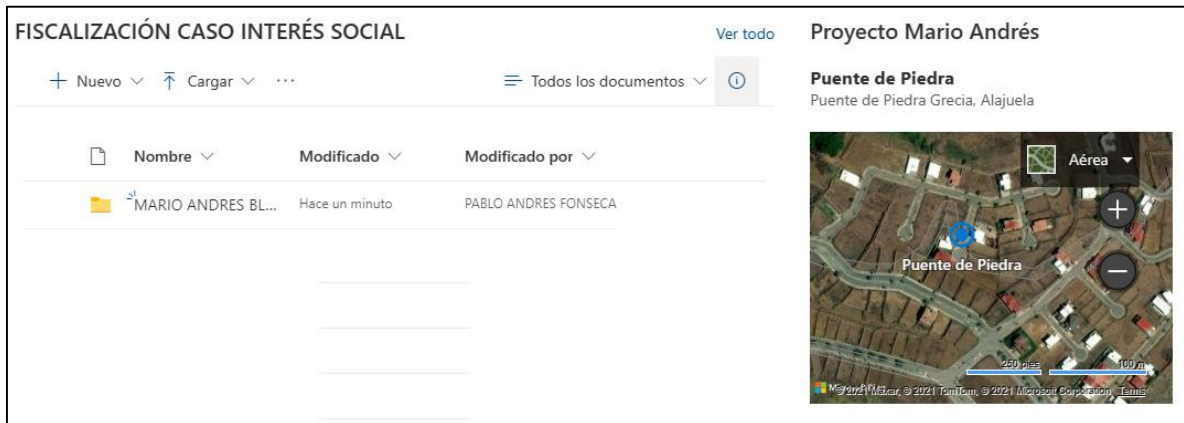


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 1, se presenta la vista general de la plantilla creada para la gestión de datos durante todo el proceso de este caso asignado. En donde la documentación es distribuida primeramente por el servicio brindado, ubicaciones de casos activos, vínculos a páginas de complemento, lista de tareas asignadas, calendario de eventos, listas de seguimiento de documentación y condiciones climáticas de los proyectos actuales.

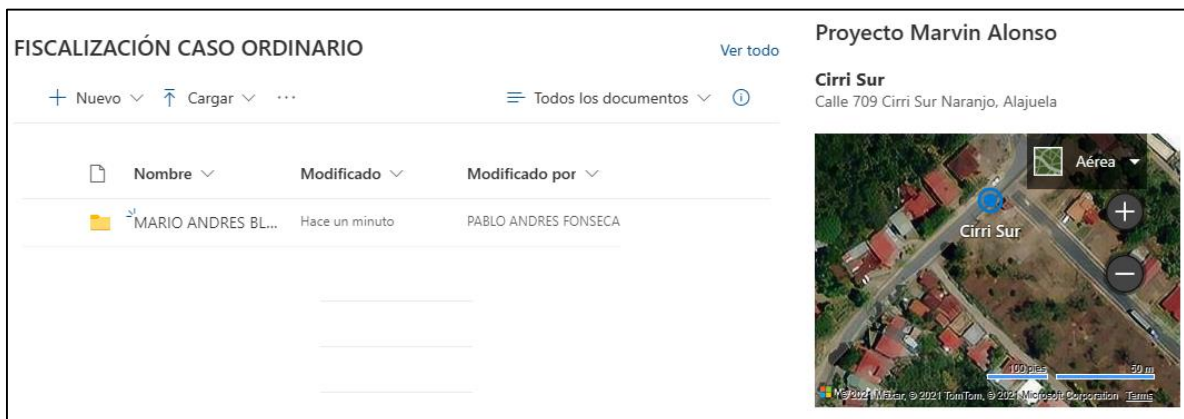
Se define los servicios brindados los cuales se presentan en las siguientes figuras. Primero se crea la biblioteca llamada “FISCALIZACIÓN CASO INTERÉS SOCIAL”, segundo “FISCALIZACIÓN CASO ORDINARIO” y finalmente “REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO” en la cual se almacena en carpetas compartidas la documentación presentada por la entidad financiera. A esta carpeta solo tienen acceso los funcionarios asignados por la empresa fiscalizadora.

Figura 2. Biblioteca 1 (SharePoint).



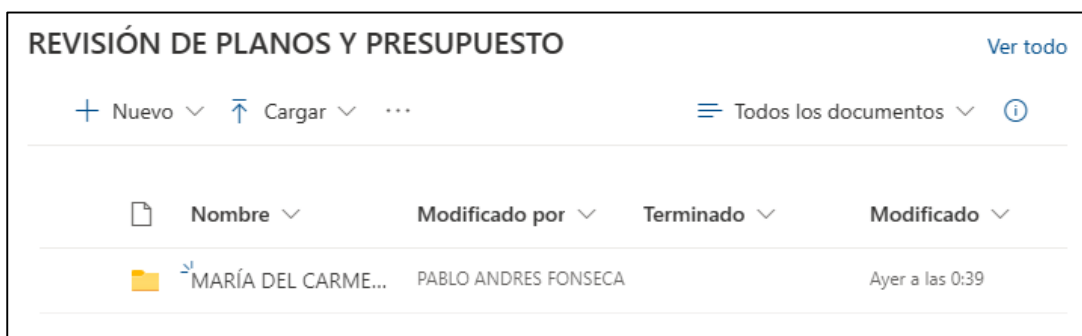
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Biblioteca 2 (SharePoint).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Biblioteca 3. (SharePoint).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Seguimiento de documentación. (SharePoint).

Seguimiento de documentación ★							
Problema	Descripción del problema	Prioridad	Estado	Asignado a	Fecha de notificación	Origen del problema *	Problema registra...
○ Ejemplo para la tesis	Mostrar el problema	⊙ Crítica	Nuevo	PABLO ANDRES FONSE	11/1/2021	Informe 1	PABLO ANDRES FONSE
○ Ejemplo para tesis 2	Mostrar el problema	Normal	En curso	PABLO ANDRES FONSE	11/1/2021	Visita	PABLO ANDRES FONSE
○ Ejemplo para tesis 3	Mostrar el problema	↑ Alta	En curso	PABLO ANDRES FONSE	11/1/2021	Informe 2	PABLO ANDRES FONSE
+ Agregar nuevo elemento							

Fuente: Elaboración propia.

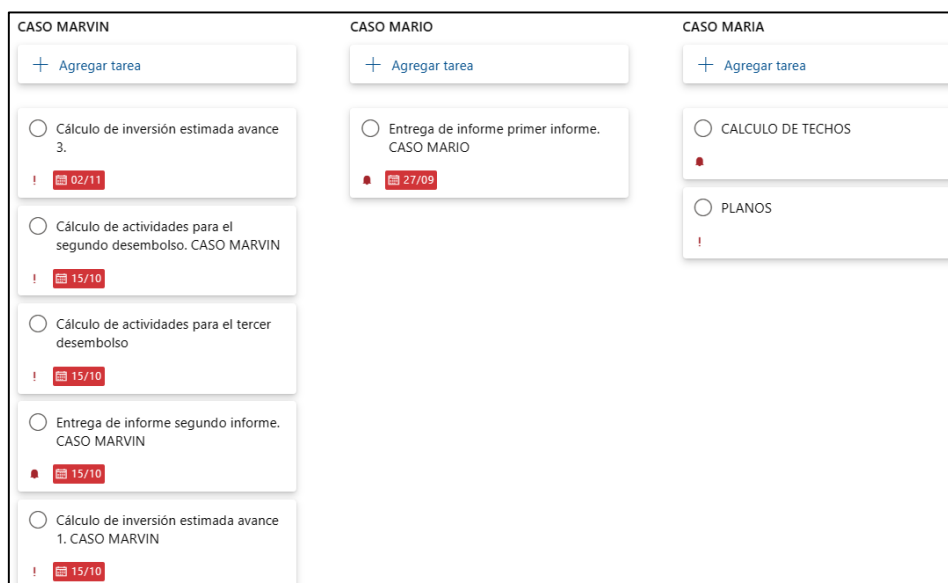
4.1.2 Solicitudes de inspección.

Figura 6. Lista personalizada de eventos realizados.

Solicitud de inspección	
+ Agregar evento	
<p>SEPT. 27</p> <p>1era Inspección Marvin lun., 27 sept., 14:00</p>	<p>OCT. 15</p> <p>2da Inspección Marvin vie., 15 oct., 13:30</p>
<p>NOV. 2</p> <p>3era Inspección Marvin mar., 2 nov., 10:00</p>	<p>NOV. 5</p> <p>1er Inspección Mario vie., 5 nov., 10:30</p>
<p>NOV. 30</p> <p>Informe cierre Mario mar., 30 nov., 3:30</p>	<p>DIC. 7</p> <p>2da Inspección Mario mar., 7 dic., 10:00</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Listas de actividades completadas (SharePoint).



Fuente: Elaboración propia.

En la gestión de actividades, como se muestra en la figura 6, se crea una lista de tareas con el nombre de asignado para cada caso.

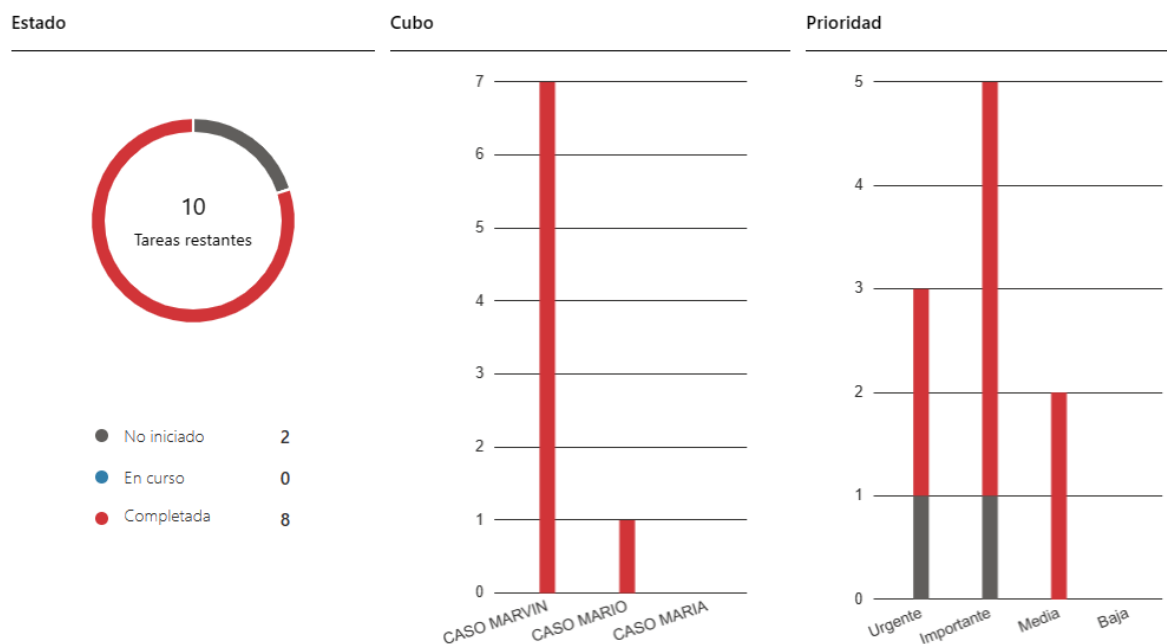
Figura 8. Ejemplo de tarea (SharePoint).

The image shows a detailed view of a SharePoint task form. At the top, it says 'EJEMPLO DE TAREA' and 'Modificado por usted por última vez el hace uno momento'. Below that is the assignee's name 'PABLO ANDRES FONSECA CASTRO' and a button to 'Agregar etiqueta'. The form has three main sections: 'Depósito' with a dropdown menu set to 'CASO MARVIN', 'Progreso' with a dropdown menu set to 'En curso', and 'Prioridad' with a dropdown menu set to 'Urgente'. Below these are two date pickers: 'Fecha de inicio' set to '06/12/2021' and 'Fecha de vencimiento' set to '17/12/2021'. There is a 'Notas' section with a text area containing the placeholder 'Escriba una descripción o agregue notas aquí'. Below that is a 'Lista de comprobación' section with a radio button and the text 'Agregar un elemento'. Then there is a 'Datos adjuntos' section with a button 'Agregar datos adjuntos'. Finally, there is a 'Comentarios' section with a text area containing the placeholder 'Escribe aquí tu mensaje' and an 'Enviar' button at the bottom right.

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 7, para la creación de una tarea se realiza lo siguiente: primero se selecciona agregar tarea, seguidamente se escribe el nombre de la tarea, luego se selecciona el depósito (lista de tareas), después se define la fecha de inicio y fecha de vencimiento, seguidamente se selecciona la prioridad, posteriormente asignar a un miembro del equipo y finalmente seleccionar enviar.

Figura 9. Diagrama de documentación completada.



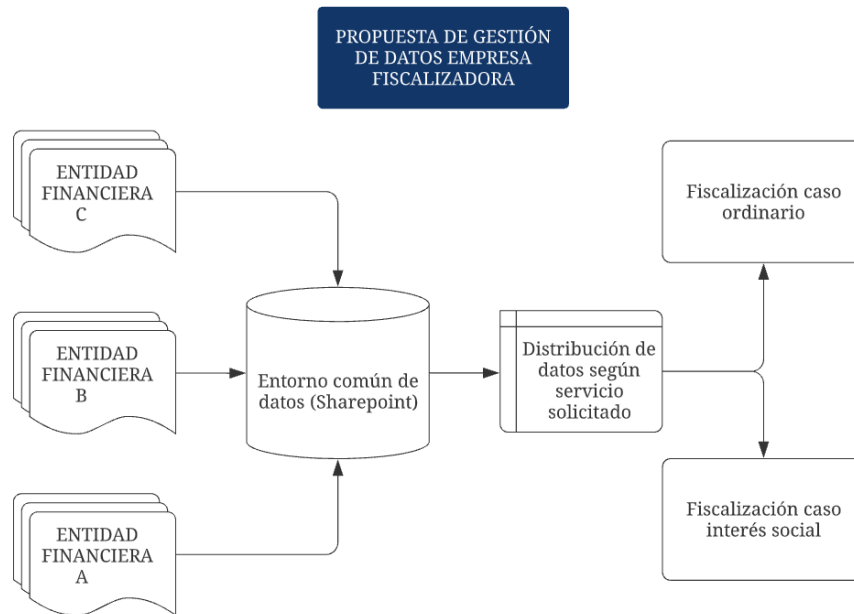
Fuente: Elaboración propia.

La visualización del estado de la documentación empleada, como se presenta en la figura 8 en base a las fechas de inicio, fechas de vencimiento definidas en las tareas se genera el gráfico circular, mostrando la cantidad de tareas completadas, en curso y no iniciadas. De la misma manera, se muestra en el centro de la figura el gráfico llamado cubo correspondiente a la cantidad de tareas generadas por caso. Finalmente, se ilustra un gráfico de barras basado en la prioridad de las actividades asignadas.

4.2 Diagramas

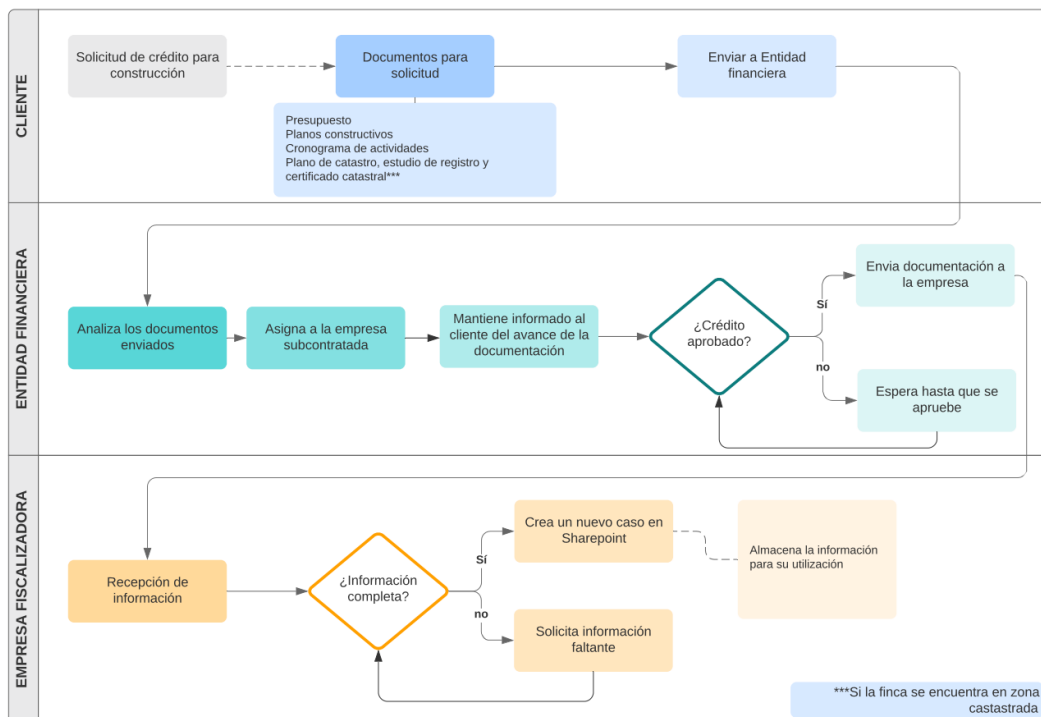
4.2.1 Diagrama de flujo de datos

Figura 10. Diagrama de flujo de gestión de datos.



Fuente: Elaboración propia.

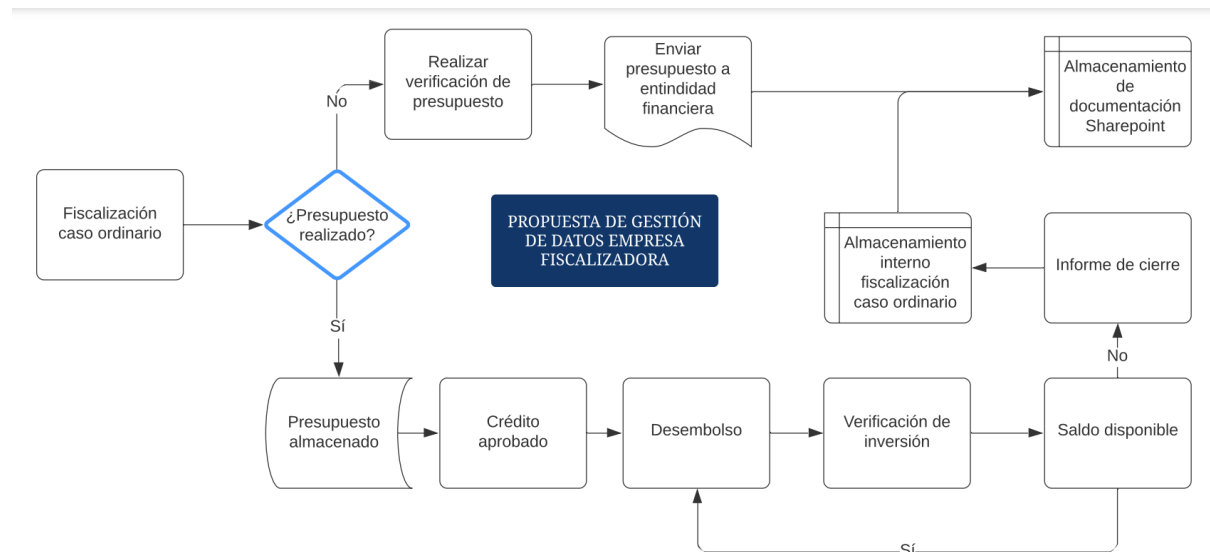
Figura 11. Verificación de documentación.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Diagrama de flujo de procesos de fiscalización casos ordinarios

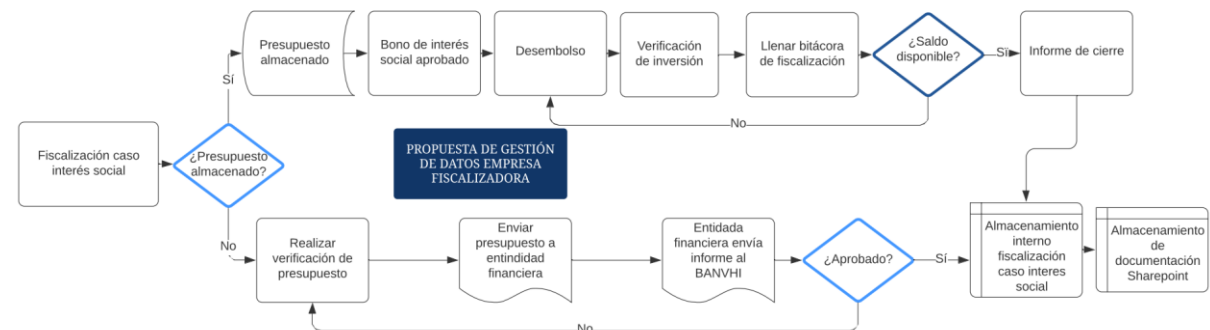
Figura 12. Diagrama de flujo macro de procesos de fiscalización caso ordinario.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Diagrama de flujo de procesos de fiscalización caso interés social.

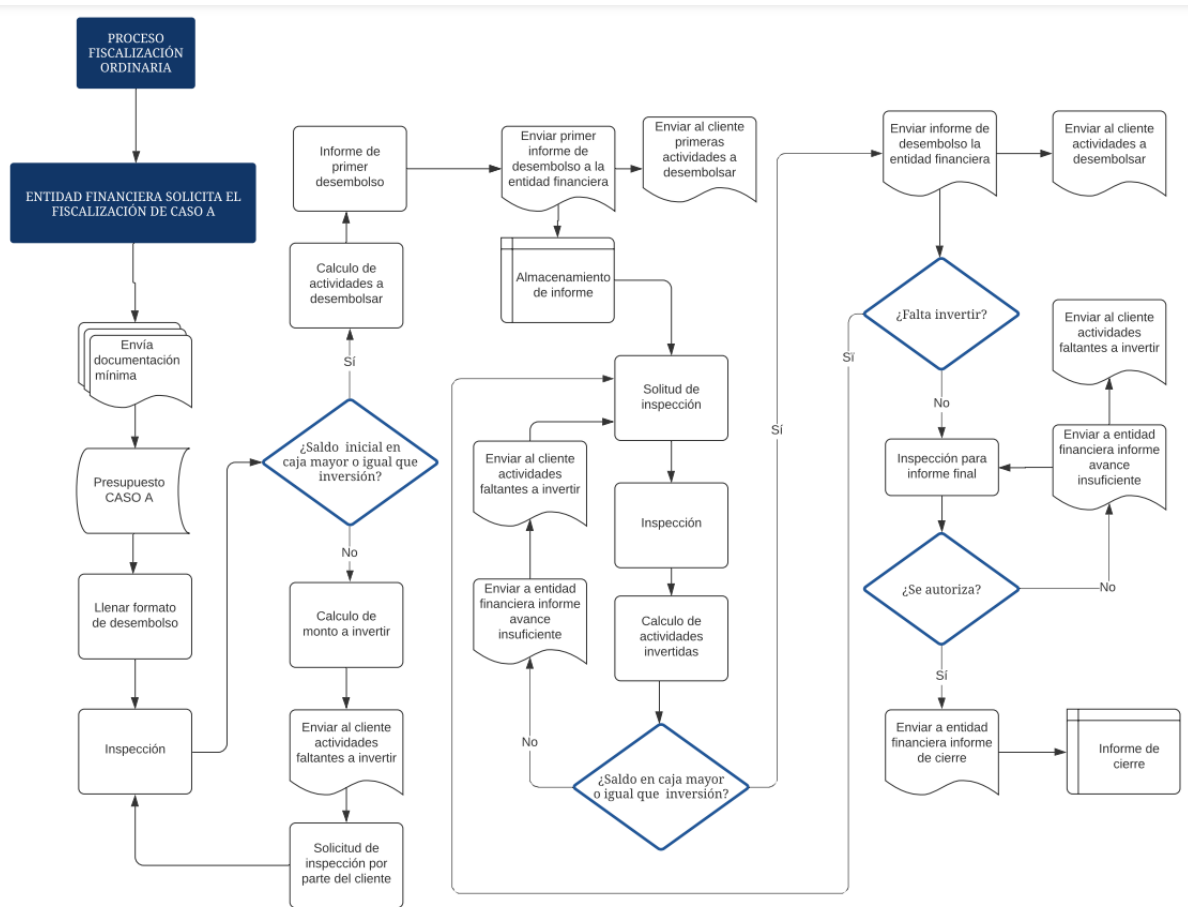
Figura 13. Diagrama de flujo macro de procesos de fiscalización caso interés social.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Diagrama de flujo de procesos de fiscalización casos ordinarios

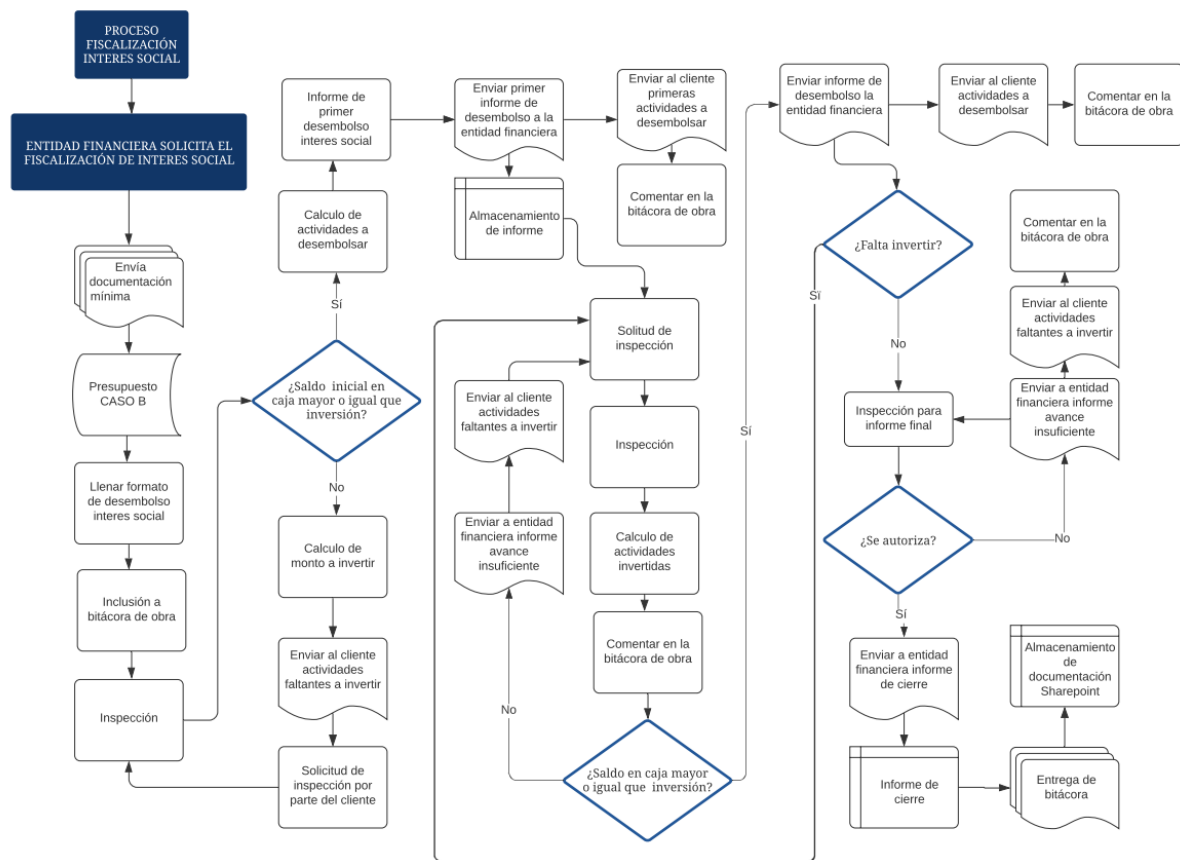
Figura 14. Proceso de fiscalización caso ordinario.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.5 Diagramas de flujo de procesos de fiscalización de interés social

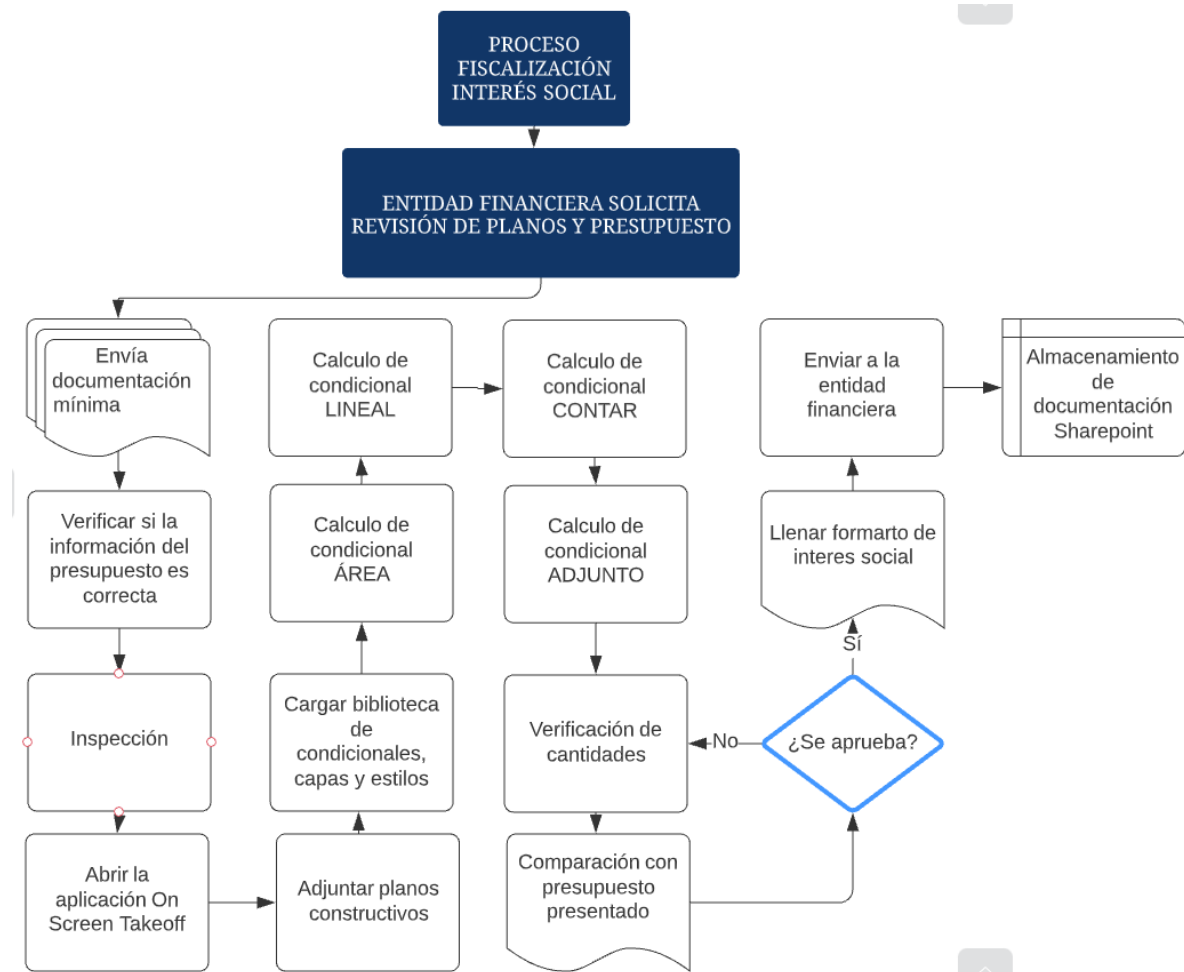
Figura 15. Diagrama de flujo detallado de fiscalización de interés social.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.6 Diagrama de flujo de proceso de revisión de planos y presupuesto interés social

Figura 16. Diagrama de flujo proceso de revisión de planos y presupuesto de interés social.



Fuente: Elaboración propia.

4.3 Tablas de verificación de calidad y avance de obra según actividad

Figura 17. Formato propuesto de verificación de excavación de cimientos.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad		EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS			
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Profundidad mínima de acuerdo a los planos constructivos enviados a la entidad financiera.				
2	Horizontalidad de los fondos de las zanjas.				
3	La excavación realizada contempla la pendiente del terreno (Si es el caso debe ser escalonada)				
4	Según los estudios de suelo se aprueba las excavaciones.				
5	Autorización para la colocación del sello.				
6	Nota de aprobación de la excavación a través del libro de bitácora.				
7	Otro:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 18. Formato propuesto de verificación de placas corridas y placas aisladas.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PLACAS CORRIDAS Y PLACAS AISLADAS				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Número de varillas y calibre de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales.				
2	Dimensión y nivel según planos constructivos.				
3	Verificación de armaduras verticales y/o anclajes correspondientes a los establecidos en las especificaciones constructivas.				
4	Calidad y resistencia del concreto según especificaciones técnicas.				
5	Compactación del concreto.				
6	Verificar de la ubicación de las instalaciones de agua potable, instalación sanitaria, instalación pluvial, red eléctrica y otras.				
7	Dimensión y nivel fundaciones terminadas.				
8	Calidad y resistencia del concreto (elementos terminados)				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de Inspección de obras civiles y edificaciones, por J. Nicolás, 2021.

Figura 19. Formato propuesto de verificación del Contrapiso.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	CONTRAPISO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones*
1	Terreno natural compactado.				
2	Lastre compactado no menor que 8 cm.				
3	Maestras de niveles o guías se encuentran horizontales.				
4	Cimientos se encuentran confinados.				
5	Se aplica un material impermeabilizante o aditivo.				
6	Tamaño máximo de la piedra.				
7	Resistencia del concreto de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales.				
8	Se aplica curado del concreto.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 20. Formato propuesto de verificación de paredes confinadas de bloques de concreto.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PAREDES CONFINADAS DE BLOQUES DE CONCRETO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulad o	Aprobado (Sí/No)	Observaciones*
1	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	Validación de certificados de materiales según especificaciones técnicas.				
3	Trazado y nivel según planos constructivos.				
4	Verticalidad y plomo en todas las caras de la pared.				
3	Estructura de acuerdo a planos estructurales.				
4	Cimientos se encuentran confinados.				
5	Previstas de instalaciones eléctricas, pluviales y sanitarias.				
6	Mortero de pega según especificaciones.				
7	Verificación de la llegada y nudos en las columnas. Verificación de los nudos en las columnas, cumplen lo establecido en los planos constructivos.				
8	Verificar los refuerzos en las aberturas, ya sean de elementos de concreto armado o armaduras.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 21. Formato propuesto para verificación de columnas de concreto armado.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	Validación de certificados de materiales según especificaciones técnicas.				
3	Trazado y nivel según planos constructivos.				
4	Verticalidad y plomo de la armadura.				
5	Verificar altura y posición de los moldajes o formaletas.				
6	Verificar dimensiones interna de la formaleta				
7	Verificar colocación de separadores para recubrimiento				
8	Verificar la longitud de empalmes y amarras.				
9	Verificar, moldaje y desmoldante.				
10	Verificar existencia y calidad de armaduras verticales.				
11	Se aplica curado del concreto.				
12	Compactación del concreto.				
13	Otro:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 22. Formato propuesto para verificación de vigas de concreto armado.

Número de proyecto:				Entidad financiera:			
Nombre del cliente:				Fecha de inspección:			
Fiscalizador:				Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad		VIGAS DE CONCRETO ARMADO					
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *		
1	Verificación de los materiales utilizados como formaleta.						
2	Verificación de fijación de la formaleta.						
3	Chequeo de la calidad de los materiales utilizados para el concreto.						
4	Dimensiones de armadura según planos constructivos.						
5	Chequeo de refuerzos y traslapos de las varillas.						
6	Chequeo de la ubicación de las armaduras según planos constructivos.						
7	Nivel y horizontalidad.						
8	Verificación de las uniones y traslapos.						
9	Revisión de formaletas y sus dimensiones internas, colocadas.						
10	Presenta separadores entre la armadura y la formaleta.						
11	Colocación de soportes (apuntalamiento).						
12	Tipo de compactación de concreto.						
13	Curado del concreto.						
14	Chequeo de la calidad y la resistencia del concreto elementos terminados (Resultados de pruebas de laboratorio).						
15	Otro:						
Observaciones*							

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 23. Formato propuesto de verificación de estructura de techo.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	ESTRUCTURA DE TECHO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	Validación de certificados de materiales según especificaciones técnicas.				
3	Posición y ubicación cumple lo establecido en los planos constructivos.				
3	Los elementos como largueros, cerchas y arriostramientos cumple los planos constructivos.				
4	Colocación de tapicheles.				
5	Las uniones estructurales según planos constructivos.				
6	En las zonas térmicas se cumple el aislamiento según especificaciones técnicas.				
7	Colocación de barrera de humedad.				
8	Colocación de encintado o precintas.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 24. Formato propuesto de verificación de cubierta de techo.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	CUBIERTA DE TECHO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas, incluyendo botaguas, cumbreras, limatones y limahoyas.				
2	Tipo de cubierta según planos constructivos.				
3	Fijaciones de acuerdo a planos y especificaciones				
4	Revisión de distancia de traslapo lateral de láminas.				
5	Chequeo de distancia de traslapo longitudinal entre láminas.				
6	Colocación de la cubierta de acuerdo a las indicaciones del fabricante.				
7	Nivel, distancia, pendiente y cotas de acuerdo a lo indicado en los planos de techo/instalación pluvial				
8	Superficie de la cubierta pareja y sin concavidades o convexidades				
9	La cubierta se encuentra uniforme. No se observa zonas concavas ni convexas.				
10	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 25. Formato propuesto de verificación de accesorios y hojalatería de techo.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	ACCESORIOS Y HOJALATERÍA DE TECHO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas, incluyendo canoas y bajantes.				
2	Los aleros cumplen lo estipulado en los planos constructivos.				
3	La hojalatería cumple lo estipulado en los planos constructivos.				
4	Tipo de fijación adecuada para el proyecto.				
5	Las uniones y acabados cumplen con la calidad deseada.				
6	La pintura y esmalte cumplen la línea de calidad del proyecto.				
7	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 26. Formato propuesto de verificación de cielorraso/ techo falso.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	CIELORRASO/ TECHO FALSO				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Material de cielos (láminas, tablilla) de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	Material de la estructura de acuerdo a especificaciones técnicas				
3	Instalación de la estructura de cielo de acuerdo a instrucción del fabricante.				
4	Colocación de láminas de cielorraso según indicaciones del fabricante.				
5	Ubicación de las fijaciones cumple instrucciones del fabricante.				
6	Las láminas se encuentran horizontales.				
7	El acabado del empastado y lijado proporciona una superficie optima para la pintura.				
8	No se observa zonas concavas ni convexas en el cielorraso.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 27. Formato propuesto de verificación de puertas y marcos.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PUERTAS Y MARCOS				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Material de los marcos (metal o madera) de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	La cantidad de fijaciones en los marcos como puertas cumple el número y la distribución adecuada.				
3	El ancho como la verticalidad de los vanos es la establecida en los planos constructivos.				
4	La colocación como el ajuste y cierre de puertas es adecuado.				
5	Los sellos, barnices y pinturas aplicadas se observan uniformes, cumpliendo la línea base de la calidad.				
6	Instalación de batiente, tapajuntas y guarniciones.				
7	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 1. Formato propuesto de verificación de ventanas.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad		VENTANAS			
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Material de los marcos (metal o madera) de acuerdo a especificaciones técnicas.				
2	Material de las superficies (madera o vidrio) de acuerdo a especificaciones técnicas.				
3	La cantidad de fijaciones cumple el número y la distribución adecuada.				
4	El ancho como la verticalidad de los vanos es la establecida en los planos constructivos.				
5	Revisión de la estanqueidad de las ventanas y la permeabilidad.				
6	Se aplican sellos en las juntas como en el perímetro.				
7	Se cumple el funcionamiento deseado, hojas fijas, corredizas, mixtas.				
8	Las celosías cumplen una adecuada evacuación de agua de lluvia.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de Inspección de obras civiles y edificaciones, por J. Nicolás, 2021.

Figura 2. Formato propuesto para la verificación de repellos.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad		REPELLOS			
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Se repararon los defectos de la superficie de las paredes como costras, rebabas y "hormigueros".				
2	Materiales de acuerdo a especificaciones técnicas.				
3	El mortero aplicado se observa de color y consistencia uniforme.				
4	Colocación de maestras aplomadas.				
5	Repellos gruesos de acuerdo a especificaciones.				
6	Repellos finos de acuerdo a especificaciones				
7	Repello en superficies horizontales se encuentran a nivel.				
8	Repello en superficies verticales se encuentran a plomo y codal.				
9	Separación del piso de acuerdo a especificaciones.				
10	Acabado de las superficies cumple la línea base de calidad.				
11	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de Inspección de obras civiles y edificaciones, por J. Nicolás, 2021.

Figura 3. Formato propuesto para la verificación de revestimientos.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	REVESTIMIENTOS				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Los materiales utilizados cumplen las especificaciones técnicas.				
2	En las zonas secas el revestimiento es acorde a las especificaciones.				
3	En las zonas húmedas el revestimiento es acorde a las especificaciones.				
4	El revestimiento tiene una separación del piso conforme a especificaciones.				
6	El distanciamiento y el número de fijaciones cumple especificaciones del fabricante.				
7	Acabado de las superficies cumple la línea de la calidad deseada.				
8	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 4. Formato propuesto para la verificación de pisos.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PISOS				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Los niveles base y terminación cumplen lo establecido en las láminas arquitectónicas.				
2	El material y la colocación utilizado cumplen las especificaciones técnicas.				
3	La superficie se encuentra preparada (nivel, liso y limpio) para la colocación.				
4	El mortero de pega o el pegamento utilizado es adecuado.				
5	La colocación del piso se encuentra a escuadra.				
6	Verificación juntas y horizontalidad de la superficie.				
7	Si se considera placa madera, verificar barrera de humedad.				
8	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 5. Formato propuesto de verificación de pintura.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PINTURA				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Verificar la superficie preparada.				
2	Verificar el empaste de las paredes terminadas.				
3	Verificar una cobertura homogénea de la pintura.				
4	Verificar si los elementos metálicos de acero se aplicaron antióxidos con excepciones de los perfiles galvanizados y/o zincados.				
5	Verificar elementos de acero pintados en fábrica con un color y otro distinto en sitio.				
6	Pinturas o esmaltes según normas. Los esmaltes como pinturas cumplen las normas técnicas.				
7	Barnices, esmaltes y pinturas en elementos de madera cumplen normas técnicas.				
8	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 6. Formato propuesto para la verificación de rodapié y cornisa.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	RODAPIE Y CORNISA				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Verificar instalación de rodapié de establecido en las especificaciones técnicas.				
	Verificar la ubicación del rodapié según láminas arquitectónicas.				
2	Verificar alineación de los elementos.				
3	Inspeccionar la calidad de los materiales a utilizar como PVC, cerámica, porcelanato, madera.				
4	Verificar la correcta instalación, según tipo y fabricante.				
5	Las uniones y traslapos entre elementos cumplen la línea base de la calidad.				
6	La instalación de las cornisas se encuentra alineada.				
7	Los elementos finales se aprueban.				
8	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 7. Formato propuesto de verificación de instalación potable.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	INSTALACIÓN POTABLE				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Las tuberías presentan características de acuerdo al proyecto.				
2	Verificar los certificados de los materiales.				
3	Ubicación, trazado, plomo, nivel respecto a los planos potables.				
4	Verificar en tubos libres la colocación de fijaciones o abrazaderas.				
6	Prueba de presión en tuberías, figuras y uniones, sin filtraciones o chorretes.				
7	La ubicación del medidor cumple con las normas.				
8	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 8. Formato propuesto de verificación de tubería sanitaria y pluvial.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	TUBERÍA SANITARIA Y PLUVIAL				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	Accesorios, tuberías, figuras y cajas de acuerdo al proyecto.				
2	Tipo de tubería y su respectivo diámetro.				
3	Posición, ubicación, trazado de zonas de descarga como ventilación.				
4	Pendientes a la tubería respecto a lo estipulado en los planos constructivos.				
5	Verificación de accesorios como uniones tipo codo y copla.				
6	Puntos de ventilación de entrada y salida.				
7	La conexión adecuada a las redes de distribución (previstas) públicas.				
8	Pruebas de escorrentía a carga plena sin chorretes o fugas.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 9. Formato propuesto de verificación de la instalación eléctrica.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	La calidad de los accesorios, canalizaciones, cables y artefactos.				
2	Diámetro de la tubería y espesor.				
3	Ubicación y alineamiento de cableado según planos.				
4	Los interruptores y enchufes se encuentra ubicados correctamente.				
5	Según planos constructivos la altura y trazado de los accesorios como artefactos cumplen lo establecido.				
6	Las conexiones presentan firmeza.				
7	Colocación y conexión de la malla de puesta a tierra.				
8	Pruebas previas sobre el correcto funcionamiento de la red.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

Figura 10. Formato propuesto para la verificación piezas sanitarias.

Número de proyecto:		Entidad financiera:			
Nombre del cliente:		Fecha de inspección:			
Fiscalizador:		Nombre empresa fiscalizadora:			
Nombre de actividad	PIEZAS SANITARIAS				
#	Verificar	Avance (%)	Acumulado	Aprobado (Sí/No)	Observaciones *
1	La calidad de los accesorios, pañeras, lavamanos/lavatorios e inodoros, no presentan fisuras o despuntes.				
2	Las piezas sanitarias se encuentran ubicadas según planos.				
3	Verificar si los anclajes como fijaciones y sellos se encuentran firmes.				
4	Los desagües, cajas de registro sanitario, sifones y guarniciones se encuentran según planos constructivos.				
5	La altura y nivel de los artefactos sanitarios es congruente a lo presentado en los planos.				
6	Pruebas y/o ensayos de funcionamiento y fugas. Presencia de fugas, chorretes, goteo				
7	Características de los materiales, calidad de los artefactos y accesorios, sin manchas despuntes o fisuras.				
8	Certificación de materiales, griferías y sistemas hidráulicos.				
9	Otros:				
Observaciones*					

Fuente: Adaptado de *Inspección de obras civiles y edificaciones*, por J. Nicolás, 2021.

4.4 Proceso de transcripción del presupuesto.

El proceso de fiscalización de casos categorizados por el CFIA como ordinarios para la empresa fiscalizadora inicia con la transcripción del presupuesto presentado por el cliente al formato de la empresa fiscalizadora. A continuación, se muestra las partes fundamentales del machote propuesto para el servicio de transcripción del presupuesto constructivo.

4.4.1 Formato propuesto de transcripción del presupuesto.

El informe de transcripción propuesto cuenta con siete páginas las cuales son las siguientes, Portada, Observaciones, Finca, Descripción, Presupuesto presentado, Evidencia fotográfica y Anexos. En estas secciones se muestra la información básica presentada a la entidad financiera, aspectos técnicos, aspectos arquitectónicos de distribución de la vivienda y financieros.

4.4.1.1 Sección portada.

Figura 11. Sección portada.

RESUMEN DE INFORME DE REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO		P1
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA		
Provincia	2 ° Alajuela	
Cantón	6 ° Naranjo	
Distrito	4 ° Cirrí Sur	
Dirección exacta	Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.	
RESUMEN DE PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN		
COSTO ESTIMADO DE LAS OBRAS A CONSTRUIR:	₡ 28,056,012.10	
ÁREA CONSTRUCTIVA SEGÚN PLANOS APORTADOS:	89 m ²	
COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN:	₡ 315,236.09 / m ²	
MONTO EN LETRAS	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS	
FISCALIZADOR		
FIRMA	<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>	
PABLO ANDRES FONSECA CASTRO CFIA IC-XXXXX FISCALIZADOR DE ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		

Fuente: Elaboración propia.

En la sección Portada se presenta el resumen del informe de presupuesto, en la cual se realiza primeramente una breve descripción sobre la entidad financiera y el logo de la entidad financiera. Seguido la localización del inmueble donde se construirá la obra, como la provincia, cantón, distrito y la dirección exacta o por señas. Luego el resumen de presupuesto de

construcción, en el cual se presenta el costo estimado para las obras a construir, el área constructiva según planos aportados, el costo por metro cuadrado de construcción y el costo estimado en letras. Finalmente, se brinda la información básica del fiscalizador como el nombre, código CFIA y la firma.

4.4.1.2 Sección observaciones

En la sección observaciones se presenta el espacio para comentarios relevantes por parte del fiscalizador asignado. En el cual se divide en tres secciones. La primera sección llamada Observaciones generales en la que se anotan comentarios de leve importancia, ya que no afectaran el proyecto a realizar y es de carácter informativo. La segunda sección llamada Observaciones importante en la que se anotan comentarios de media/ alta importancia, ya que son anotaciones sobre factores que presentan un riesgo al proyecto a realizar como a las edificaciones existentes. Finalmente, la tercera sección llamada Otras observaciones importantes se anotan solo comentarios referentes a la entidad financiera de recomendaciones o aclaraciones financieras.

Figura 12. Sección observaciones.

OBSERVACIONES		P2
ENTIDAD SOLICITANTE:	ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
OBSERVACIONES GENERALES		
No hay.		
OBSERVACIONES IMPORTANTES		
No hay.		
OTRAS OBSERVACIONES IMPORTANTES		
EL EVENTUAL APORTE DEL SOLICITANTE Y EL MONTO DEL PRIMER GIRO SE PODRÁN DETERMINAR HASTA EL MOMENTO EN QUE SE HAYA CONTABILIZADO EL CRÉDITO Y SE HAYAN REALIZADO LAS DEDUCCIONES POR CONCEPTO DE COMISIONES, GASTOS U OTROS NO ASOCIADOS A LA CONSTRUCCIÓN.		

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1.3 Sección Finca

En esta sección llamada Finca se divide en siete secciones las cuales se muestran a continuación. Datos generales del tipo de construcción, datos del fiscalizador, descripción de la finca, descripción del terreno, características del entorno, datos de los profesionales responsables y resumen de la información presentada.

Figura 13. Sección finca parte 1.

INFORME DE REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO								P3
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A				LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA				
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA				MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (₡) () Dólar (\$)				
DATOS DEL FISCALIZADOR								
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO				LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA				
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576								
CARNET: IC-XXXXX								
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com				TELÉFONOS: 1234-1234				
FINCA								
LOCALIZACIÓN			COORDENADAS			TIPO DE INMUEBLE		
PAÍS	Costa Rica		LATITUD (CRTM 05)	1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?	SÍ NO () (X)	
PROVINCIA	2	Alajuela	LONGITUD (CRTM 05)	459 863 E		¿HAY SEGREGACIONES?	() (X)	
CANTÓN	6	Naranjo						
DISTRITO	4	Cirrí Sur						
DIRECCIÓN EXACTA								
Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste, o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.								
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA	
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209		
PUNTO CARDINAL	COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)			COLINDANTES DE LA FINCA (SEGÚN REGISTRO)		PROPIETARIO(S) REGISTRALES		
						NOMBRE(S)	CÉDULA(S)	
NOROESTE	Calle Pública			Calle pública frente 11.02 mts		Marvín Alonso Acuña Hernández	1-1649-0377	
SURESTE	Vivienda			Olman Johnny ... Ramirez Alfaro				
NORESTE	Sin Construcciones			Greivin Jimenez Arrieta				
SUROESTE	Vivienda			Esteban Vargas Fernandez				

Fuente: Elaboración adaptado de Informe de fiscalización de inversiones BCR, 2019 e Informe de fiscalización de inversiones BPDC, 2019.

Como muestra la figura 40, se describe el tipo de construcción, la moneda del crédito que es tomada del presupuesto presentado, datos del fiscalizador, localización, coordenadas en formato CRTM-05, ubicación del inmueble y dirección exacta para referencia. Además, información del registro nacional, como matrícula, identificador predial, área según registro y según plano catastrado, número de plano catastrado y detalle de finca.

La figura anterior, se describe el entorno del inmueble en base a los puntos cardinales, anotando los colindantes físicos y los colindantes según registro, finalmente información del propietario registral con nombre completo y cédula de identidad.

Figura 14. Sección finca parte 2.

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO							
UBICACIÓN:	MEDIANERO	PENDIENTE:	Plana				
FRENTE:	11.02 m	TOPOGRAFÍA PREDOMINANTE:	Plana				
FONDO:	19.00 m	NIVEL DE LA CALLE:	A nivel de calle				
RELACIÓN:	0.58	RIESGOS:	Ninguno				
FORMA:	Regular	CIMA DE TALUD:	No aplica				
FORMA (FIGURA) :	Rectangular	PIE DE TALUD:	No aplica				
OBSERVACIONES							
No hay.							
CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO							
USO DE SUELO	Residencial						
PUNTO DE AMARRE	Medida en sitio congruente con plano de catastro						
ALCANTARILLADO	No hay pluvial ni sanitario						
SERVICIO ELÉCTRICO	Aéreo						
DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE	Si hay disponible						
MEJORAS AL TERRENO	Ninguna						
ACCESO AL INMUEBLE	Calle pública						
SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL ACCESO AL LOTE	Asfalto en buen estado						
SERVIDUMBRES	No hay.						
OBSERVACIONES							
No hay.							
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL							
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	₡ 30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89 m ²
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS	NOMBRE	CARNET	PERMISOS	SÍ	NO		
ESTUDIOS PRELIMINARES	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	C.F.I.A	(X)	()		
ANTEPROYECTO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	(X)	()		
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	VISADO DE PLANOS	(X)	()		
DIRECCIÓN DE OBRA	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MUNICIPALIDAD	(X)	()		
DIRECCION DE OBRA ELÉCTRICA	ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA	IE-27938	BOMBEROS (I.N.S.)	(X)	()		
DISEÑO MECÁNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MINISTERIO DE SALUD	(X)	()		
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN			89	m ²

Fuente: Elaboración adaptado de Informe de fiscalización de inversiones BCR, 2019 e Informe de fiscalización de inversiones BPDC, 2019.

La figura anterior muestra la descripción del terreno en el cual se proyecta construir. De la misma forma de anota la ubicación del terreno en base a si es esquinero, medianero, medianero con dos frentes, manzanero, lote en servidumbre. Del plano de catastro de obtiene el frente del lote como la distancia de acceso al lote desde calle pública o servidumbre y el fondo del lote. Además, se calcula la relación de lote, la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$Relación = \frac{Frente (m)}{Fondo (m)}$$

Usando la fórmula mencionada anteriormente y sustituyendo los datos se obtiene los siguiente:

$$Relación = \frac{11.02 (m)}{19.00 (m)}$$

$$Relación = 0.58$$

Se describe la topografía predominante del terreno como plana, inclinada y variable. También se anota la forma del terreno como regular o irregular y forma del polígono. Seguidamente se anota la pendiente predominante como plana, ascendente, descendente o variable, nivel respecto a la calle, riesgos aparentes y distancia de la cima y pie de talud.

Como muestra la figura 41, se describe las características del terreno. Primeramente, se indica el uso de suelo mostrado en la información brinda por la entidad financiera o al momento de realizar la visita se define en base al entorno del terreno como residencial, comercial, servicios o transición. Asimismo, se describe si el punto de amarre es congruente con lo indicado en el plano catastrado. Igualmente, se describe la existencia y el tipo de alcantarillado, servicio eléctrico, disponibilidad de agua potable, mejoras al terreno, acceso al inmueble, superficie de rodamiento del acceso al lote y finalmente la existencia de servidumbres.

Dentro de este orden de información se describe la responsabilidad profesional del proyecto. Primeramente, se anota el número del contrato, monto tasado por el CFIA, fecha visado y área registrada. De la misma forma, se indica el nombre completo de los profesionales responsables y carnet de las fases de la construcción, como estudios preliminares, anteproyecto, planos y especificaciones técnicas, dirección de obra, dirección de obra eléctrica, diseño mecánico y diseño arquitectónico. Finalmente, indicar la existencia de los permisos.

4.4.1.4 Sección Descripción

En la sección llamada descripción se divide en tres áreas en la cual se especifica las características constructivas del proyecto. De esta manera, se resumen las especificaciones técnicas indicas en los planos constructivos de la descripción general, obra gris, acabados y distribución arquitectónica.

Figura 15. Sección descripción de construcciones parte 1.

DESCRIPCIÓN DE CONSTRUCCIONES				P4			
DESCRIPCIÓN GENERAL							
Área de construcción	89.00	m ²	Estructura de la obra	Tipo de construcción			
1er Nivel:	89.00		<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda un nivel			
2do Nivel:			<input type="checkbox"/> Madera	<input type="checkbox"/> Vivienda dosnivel			
3er Nivel:			<input type="checkbox"/> Metal	<input type="checkbox"/> Apartamentos			
Otros:			<input type="checkbox"/> Otro:	<input type="checkbox"/> Apartamentos			
				<input type="checkbox"/> Otro:			
OBRA GRIS							
Cimentación		Paredes externas		Paredes internas		Escaleras	
<input checked="" type="checkbox"/>	Placa corrida	<input checked="" type="checkbox"/>	Bloques de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Bloques de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplica
<input type="checkbox"/>	Placa aislada	<input type="checkbox"/>	Baldosas prefabricadas	<input type="checkbox"/>	Baldosas prefabricadas	<input type="checkbox"/>	Concreto
<input type="checkbox"/>	Dados de concreto	<input type="checkbox"/>	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>	Madera
<input type="checkbox"/>	Losa de cimentación	<input type="checkbox"/>	Fibroemento	<input type="checkbox"/>	Fibroemento	<input type="checkbox"/>	Metálicas
<input type="checkbox"/>	Pilotes	<input type="checkbox"/>	Dense glass	<input type="checkbox"/>	Dense glass	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Micropilotes	<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	Madera		
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Ladrillo	<input type="checkbox"/>	Ladrillo		
		<input type="checkbox"/>	Sistema mixto	<input type="checkbox"/>	Sistema mixto		
		<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Otro:		
Entrepiso		Cubierta de techo		Estructura de techo		Canaos	
<input checked="" type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>	HG ondulado	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	PVC
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Losa de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	HG rectangular	<input type="checkbox"/>	Madera	<input checked="" type="checkbox"/>	HG
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Bloques poliestireno / Losa	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Metálicas	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Estructura metálica / Piso de concreto	<input type="checkbox"/>	Teja metálica	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	No tiene
<input type="checkbox"/>	Estructura metálica / Piso de fibrocemento	<input type="checkbox"/>	Teja de barro				
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Teja asfáltica	Sistema mecánico		Bajantes	
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Policarbonato	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubería PVC	<input checked="" type="checkbox"/>	PVC
		<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Tubería Hierro	<input type="checkbox"/>	HG
				<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Otro:
						<input type="checkbox"/>	No tiene
Sistema eléctrico							
<input type="checkbox"/>	110 V						
<input checked="" type="checkbox"/>	110 / 220 V						
<input checked="" type="checkbox"/>	Interruptor termomagnético						
<input type="checkbox"/>	Cuchilla						

Fuente: Elaboración adaptado de Informe de fiscalización de inversiones BCR, 2019 e Informe de fiscalización de inversiones BPDC, 2019.

Figura 17. Sección descripción de construcciones parte 3.

DISTRIBUCIÓN ARQUITECTONICA				
NIVEL	Principio	Segundo	Tercero	Otro
Sala	1			
Comedor	1			
Cocina	1			
Baño completo	1			
Medio baño				
Habitacion	3			
Cuarto de pilas	1			
Sala de TV				
Balcón				
Terraza				
Espacios en cochera				
Pasillo	1			
Total de módulos	9	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 44, se muestra la distribución arquitectónica del proyecto. En base a los planos constructivos. Como se observa se la vivienda tiene un total de nueve módulos.

4.4.1.5 Sección Presupuesto

El proceso de transcripción se basa en copiar el texto las actividades presupuestadas presentadas por el cliente a la entidad financiera al formato propuesto. Por otra parte, la entidad financiera envía la documentación en la cual se presenta lo siguiente,

Figura 18. Presupuesto enviado por la entidad financiera.

No.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	
					€	
1	Trabajos preliminares	Bodega	1.00	gib	113,500.00	113,500.0
	€269,475.0 1.18%	Trazo	62.39	ML	2,500.00	155,975.0
2	Corte y relleno	Corte	0.00	m ³	0.00	0.0
	€0.0 0.00%	rellenos	0.00	m ³	12,169.23	0.0

Fuente: Informe de fiscalización de inversión, por M. Acuña, 2021.

Como se muestra en la figura 45, la información presentada se basa en número de actividad, actividad, cantidad, unidad, costo unitario y total. Los cuales se transcriben al formato propuesto como se muestra en la siguiente figura.

Figura 19. Formato propuesto para la transcripción de presupuesto presentado.

I. Vivienda		100.0%	1.0	global	¢22,533,139.6	¢22,533,139.6
I.1. Trabajos preliminares		1.2%	1.00	global	¢269,500.0	¢269,500.0
I.1.1 Bodega			1.00	global	¢113,500.0	¢113,500.0
I.1.2 Trazo			62.40	m	¢2,500.0	¢156,000.0

Fuente: Adaptada de *Informe de fiscalización de inversiones BCR, 2019*.

En la anterior figura, se muestra la propuesta de formato para la transcripción en el cual se digita la información del presupuesto presentado. Además, se observa el “Peso” de cada actividad que corresponde a la siguiente fórmula.

$$\text{Peso de actividad} = \frac{\text{Costo total de actividad}}{\text{Costo total de Costos directos}} \times 100\%$$

Usando la fórmula mencionada anteriormente, sustituyendo los datos y redondeando a la decena más cercana se obtiene lo siguiente:

$$\text{Peso de trabajo preliminares} = \frac{¢269,500.00}{¢21,161,139.60} \times 100\%$$





$$\text{Peso de trabajo preliminares} = 1.2 \%$$

La fórmula anterior se aplica a todas las actividades del presupuesto como se muestra en el anexo 4.

4.4.1.6 Sección Evidencia fotográfica.

La sección de evidencia fotográfica, se muestra la secuencia de fotografías realizadas en la inspección del terreno. Se solicita como mínimo una vista del entorno del inmueble, vista frontal desde acceso, vista frontal interna, vista interna y vista interna hacia el acceso del lote.

Figura 20. Formato propuesto para evidencia fotográfica.


EVIDENCIA FOTOGRÁFICA		P7
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
		
1 Entorno del lote valuado	2 Vista interna	
		
3 Vista frontal desde calle pública	4 Vista frontal interna	

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Formato propuesto para informes de fiscalización ordinaria.

El formato propuesto para informes de fiscalización comprende de seis páginas en las cuales se suministran la información necesaria para la empresa fiscalizadora y la entidad financiera. El informe se divide en las siguientes secciones, Portada, Observaciones, Finca, Presupuesto, Evidencia fotográfica y Anexos. El informe propuesto tiene el formato para fiscalizaciones de carácter contrato ordinario.

Figura 21. Formato propuesto fiscalización ordinaria resumen.

RESUMEN DE INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES AVANCE 1		P1
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA		
Provincia	2 ° Alajuela	
Cantón	6 ° Naranjo	
Distrito	4 ° Cirrí Sur	
Dirección exacta	Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.	
		
RESUMEN DE INFORME		
MONTO A DESEMBOLSAR	₡ 8,875,000.00	
MONTO EN LETRAS	(Ocho Millones Ochocientos Setenta Y Cinco Mil Colones Con 00 CENTIMOS.)	
FISCALIZADOR		
FIRMA	<div style="border: 1px solid black; width: 400px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>	
	PABLO ANDRES FONSECA CASTRO CFIA IC-XXXXX FISCALIZADOR DE ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la figura 48, se presenta la primera hora del informe propuesto en el cual se anota la ubicación del terreno, datos generales de la entidad financiera, monto a desembolsar y su monto en letras, finalmente datos del fiscalizador y la firma. La siguiente hoja se basa en observaciones la cual es la misma como se indica en la figura 39, sección observaciones.

En la siguiente sección comprende de la hoja Finca, la cual tiene el mismo formato presentado en las figuras 41 y 42. Por otra parte, se agrega al formato las secciones descripción de avance obra y resumen de avance de obra. La sección descripción de avance tiene como función indicar el progreso constructivo del proyecto, en el cual se anota respecto a la inspección realizada. El resumen de avance es la sección donde se muestra el progreso financiero en base al monto desembolsado, faltante de inversión, inversión previa estimada y saldo en caja.

Figura 22. Formato propuesto resumen de avance de obra.

RESUMEN DE AVANCE DE OBRA										
TOTAL PRESUPUESTADO	₡	28,056,012.10	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS							
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN	₡	26,641,688.62	Desembolso acumulados		₡	8,875,000.00	VERIFICACIÓN			
					SE AUTORIZA DESEMBOLSO					
Inversión estimada	₡	1,651,679.13	Faltante de inversión:		₡	26,404,332.97	Saldo en caja:		₡	26,641,688.62
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso Avance 9 y posteriores	Desembolso acumulados	
₡8,875,000.00									₡ 8,875,000.00	
MONTO A DESEMBOLSAR	₡	8,875,000.00	(Ocho Millones Ochocientos Setenta Y Cinco Mil Colones Con 00 CENTIMOS.)							
FECHA DE INSPECCIÓN	lunes, 27 de septiembre de 2021			FECHA DE INFORME	lunes, 27 de septiembre de 2021					

Fuente: Elaboración propia.

Debe de señalarse que el monto a desembolsar es la suma de las actividades estimadas en base al cronograma de obra, si este no se presenta se realiza según recomendación del fiscalizador. Por otra parte, el saldo en caja es el monto disponible para la construcción, indicado por la entidad financiera, ya que es el monto aprobado.

A continuación, se presenta la tabla 4, en la cual se muestra el cálculo del monto de inversión previa según datos presentados por la entidad financiera y el presupuesto.

Tabla 3. Cálculo del monto de inversión previa.

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ	LOGO DE EMPRESA FISCALIZADORA
Fecha	15/10/2021	
Total presupuestado		₺ 28,057,577.55
Saldo en caja (Monto aprobado del crédito)		₺ 26,641,688.62
Inversión estimada = Total presupuestado - Saldo en caja		₺ 1,415,888.93

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente sección corresponde a la hoja llamada Presupuesto, en la cual se encuentra el mismo formato mostrado como en la figura 46, pero con cuatro columnas adicionales. Las columnas mencionadas se observan en la siguiente figura.

Figura 23. Formato propuesto para fiscalización de casos ordinarios.

CONSTRUCCIÓN	"Peso"	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL CD	AVANCE CD	FALTANTE DE INVERSIÓN		
I. Vivienda	100.0%	1.0	global	₺22,533,139.6	₺22,533,139.6	0.0%	₺0.0	100.0%	₺22,533,139.6
II. Trabajos preliminares	1.2%	1.00	global	₺269,500.0	₺269,500.0	0.0%	₺0.0	100.0%	₺269,500.0
I.1.1 Bodega		1.00	global	₺113,500.0	₺113,500.0	0.0%	₺0.0	100.0%	₺113,500.0
I.1.2 Trazo		62.40	m	₺2,500.0	₺156,000.0	0.0%	₺0.0	100.0%	₺156,000.0

Fuente: Adaptada de *Informe de fiscalización de inversiones BCR, 2019*.

Como se muestra en la figura anterior, se observan las columnas avance CD correspondiente a el avance de los costos directos observado en la inspección y el faltante de inversión. El faltante de inversión tiene la siguiente formula.

$$\% \text{ Faltante de inversión de actividad } x = 100.0\% - \% \text{ Avance CD}$$

Usando la fórmula mencionada anteriormente, sustituyendo los datos y redondeando a la decena más cercana se obtiene lo siguiente:

$$\% \text{ Faltante de inversión de actividad bodega} = 100.0\% - 0.00\%$$

$$\% \text{ Faltante de inversión de actividad bodega} = 100.0\%$$

La fórmula anterior se aplica a todas las actividades del presupuesto y se suman todos los faltantes de inversión como se muestra en el anexo 4. Por último, las secciones Evidencia fotográfica y anexo presentan el mismo formato como la figura 47 del informe de transcripción del presupuesto.

4.5.1 Caso de fiscalización ordinaria

A continuación, se presenta el proceso de la fiscalización ordinaria del caso categorizado como Marvin, componen los informes de transcripción de presupuesto, informes de desembolso e informe final de entrega del anexo 1 al 8.

Como se muestra en la tabla 4, se muestra la inversión estimada por lo que se realizó el cálculo de actividades correspondientes a la inversión estimada como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 4. Cálculo de las actividades correspondientes a inversión previa.

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE EMPRESA FISCALIZADORA	
Fecha	15/10/2021			
2.1.	Consultoría			
2.1.1	Presupuesto	100.00%	₡	112,664.70
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	100.00%	₡	1,239,321.68
2.2.	Permiso, visado y póliza			
2.2.2	Visado CFIA	100.00%	₡	102,118.65
TOTAL			₡	1,454,105.02

Fuente: Elaboración propia.

Las actividades correspondientes que se tomaron en cuenta fueron las invertidas por el cliente, siguiendo por lo que se procedió al cálculo de las actividades a desembolsar. Como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. *Calculo de actividades para el primer desembolso.*

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE EMPRESA
Fecha	27/9/2021		FISCALIZADORA
Actividades		% AVANCE	INVERTIDO
1.1.	Trabajos preliminares		
1.1.1	Bodega	100.00%	₡ 113,500.00
1.1.2	Trazo	100.00%	₡ 156,000.00
1.2.	Cimentaciones		
1.2.1	Excavación para los cimientos	100.00%	₡ 81,250.00
1.2.2	Sello de lastre	100.00%	₡ 117,500.00
1.2.3	Placa corrida	100.00%	₡ 1,232,000.00
1.3.	Concreto reforzado		
1.3.1	Viga corona	100.00%	₡ 927,200.00
1.3.2	Viga tapichel	100.00%	₡ 610,000.00
1.3.3	Viga Banquina	100.00%	₡ 45,000.00
1.3.4	Viga cargador	100.00%	₡ 68,750.00
	Viga metálica		
1.3.5	150*100*1,8	100.00%	₡ 29,800.00
1.3.6	Columna metálica forrada	100.00%	₡ 350,000.00
1.3.7	Columna de concreto	100.00%	₡ 305,000.00
1.5.	Paredes de bloques de concreto		
1.5.1	Bloques	100.00%	₡ 2,432,000.00
1.5.2	Tapicheles	100.00%	₡ 524,400.00
1.16.	Instalación sanitaria		
1.16.7	Tanque séptico	100.00%	₡ 358,000.00
1.16.8	Drenajes	100.00%	₡ 234,000.00
1.18.	Instalación eléctrica		
1.18.2	Previstas eléctricas	50.00%	₡ 122,500.00
2.2.	Permiso, visado y póliza		
2.2.2	Visado CFIA	100.00%	₡ 102,119.65
2.2.3	Póliza de riesgos	100.00%	₡ 390,007.00
2.3.	Imprevistos y utilidad		
2.3.1	Imprevistos	30.00%	₡ 337,997.09
2.3.2	Utilidad Contratista	30.00%	₡ 337,997.09
TOTAL			₡ 8,875,020.83

Fuente: Elaboración propia.

Se indicó la tabla anterior al cliente como al profesional responsable como guía para la solicitud de inspección de verificación de obra. Cuando se cumplieron las actividades señaladas

en la tabla 6, se realizó la inspección para el cálculo de inversión estimada avance 1 como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 6. *Cálculo de inversión estimada avance 1.*

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE EMPRESA	
Fecha	15/10/2021		FISCALIZADORA	
Actividades		% AVANCE	INVERTIDO	
1.1.	Trabajos preliminares			
1.1.1	Bodega	100.00%	₡	113,500.00
1.1.2	Trazo	100.00%	₡	156,000.00
1.2.	Cimentaciones			
1.2.1	Excavación para los cimientos	100.00%	₡	81,250.00
1.2.2	Sello de lastre	100.00%	₡	117,500.00
1.2.3	Placa corrida	100.00%	₡	1,232,000.00
1.3.	Concreto reforzado			
1.3.1	Viga corona	100.00%	₡	927,200.00
1.3.2	Viga tapichel	100.00%	₡	610,000.00
1.3.3	Viga Banquina	100.00%	₡	45,000.00
1.3.4	Viga cargador	100.00%	₡	68,750.00
1.3.5	Viga metálica 150*100*1,8	100.00%	₡	29,800.00
1.3.6	Columna metálica forrada	100.00%	₡	350,000.00
1.3.7	Columna de concreto	100.00%	₡	305,000.00
1.5.	Paredes de bloques de concreto			
1.5.1	Bloques	100.00%	₡	2,432,000.00
1.5.2	Tapicheles	100.00%	₡	524,400.00
1.6.	Techos			
1.6.1	Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado	100.00%	₡	784,000.00
1.6.2	Estructura de techo	100.00%	₡	1,372,000.00
1.8.	Cielos			
1.8.3	Precintas de densglass	100.00%	₡	134,100.00
1.16.	Instalación sanitaria			
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm	100.00%	₡	77,840.62
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm	100.00%	₡	26,380.45
1.18.	Instalación eléctrica			
1.18.2	Previstas eléctricas	50.00%	₡	122,500.00
2.1.	Consultoría			
2.1.1	Presupuesto	100.00%	₡	112,665.70
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	100.00%	₡	1,239,322.68

2.1.3	Dirección Técnica	30.00%	₡	337,997.09
2.2.	Permiso, visado y póliza			
2.2.1	Permiso de construcción	100.00%	₡	299,690.76
2.2.2	Visado CFIA	100.00%	₡	101,399.10
2.2.3	Póliza de riesgos	100.00%	₡	389,823.30
2.3.	Imprevistos y utilidad			
2.3.1	Imprevistos	30.00%	₡	337,997.09
2.3.2	Utilidad Contratista	30.00%	₡	337,997.09
TOTAL			₡	12,666,113.88

Fuente: Elaboración propia.

Al momento de realizar la inspección se observó que el avance de obra superaba lo indicado en el primer desembolso por lo que se aprueba siguiente desembolso. Como se muestra en la siguiente tabla, se realizó el cálculo de actividades para el segundo avance.

Tabla 7. *Cálculo de actividades para el segundo desembolso.*

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE
Fecha	15/10/2021		EMPRESA
Actividades	% AVANCE	FISCALIZADORA	
		INVERTIDO	
1.4.	Contrapiso		
1.4.1	Concreto reforzado	100.00%	₡ 1,246,000.00
1.7.	Repellos		
1.7.1	Paredes	100.00%	₡ 896,000.00
1.8.	Cielos		
1.8.1	Estructura	100.00%	₡ 386,400.00
1.8.2	Cielos de tablilla plástica	100.00%	₡ 458,200.00
1.8.4	Aleros.	100.00%	₡ 75,400.00
1.9.	Pisos		
1.9.1	Cerámica	100.00%	₡ 1,068,000.00
1.11.	Enchapes		
1.11.1	Azulejo	100.00%	₡ 150,000.00
1.11.2	Otros	100.00%	₡ 100,000.00
1.15.	Instalación pluvial		
1.15.1	Canoas	100.00%	₡ 105,300.00
1.15.2	Bajantes	100.00%	₡ 30,000.00
1.15.3	Botaguas	100.00%	₡ 153,000.00
1.16.	Instalación sanitaria		
1.16.7	Tanque séptico	100.00%	₡ 358,000.00

1.16.8	Drenajes	100.00%	₡	234,000.00
1.17.	Instalación potable			
	Tuberías y accesorios agua			
1.17.3	potable	100.00%	₡	75,800.00
1.18.	Instalación eléctrica			
	Salidas			
1.18.1	iluminación	50.00%	₡	137,500.00
2.1.	Consultoría			
2.1.3	Dirección Técnica	30.00%	₡	337,997.09
2.3.	Imprevistos y utilidad			
2.3.1	Imprevistos	30.00%	₡	337,997.09
	Utilidad			
2.3.2	Contratista	30.00%	₡	337,997.09
Faltante de inversión-inversión estimada			₡	2,723,875.25
TOTAL			₡	9,211,466.53

Fuente: Elaboración propia.

Se indicó la tabla anterior al cliente como al profesional responsable como guía para la solicitud de inspección de verificación de obra. Cuando se cumplieron las actividades señaladas en la tabla 8, se realizó la inspección para el cálculo de inversión estimada avance 2 como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 8. *Cálculo de inversión estimada avance 2.*

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE EMPRESA	
Fecha	2/11/2021		FISCALIZADORA	
	Actividades	% AVANCE	INVERTIDO	
1.1.	Trabajos preliminares			
1.1.1	Bodega	100.00%	₡	113,500.00
1.1.2	Trazo	100.00%	₡	156,000.00
1.2.	Cimentaciones			
1.2.1	Excavación para los cimientos	100.00%	₡	81,250.00
1.2.2	Sello de lastre	100.00%	₡	117,500.00
1.2.3	Placa corrida	100.00%	₡	1,232,000.00
1.3.	Concreto reforzado			
1.3.1	Viga corona	100.00%	₡	927,200.00
1.3.2	Viga tapichel	100.00%	₡	610,000.00
1.3.3	Viga Banquina	100.00%	₡	45,000.00
1.3.4	Viga cargador	100.00%	₡	68,750.00
1.3.5	Viga metálica 150*100*1,8	100.00%	₡	29,800.00

1.3.6	Columna metálica forrada	100.00%	€	350,000.00
1.3.7	Columna de concreto	100.00%	€	305,000.00
1.4.	Contrapiso			
1.4.1	Concreto reforzado	100.00%	€	1,246,000.00
1.5.	Paredes de bloques de concreto			
1.5.1	Bloques	100.00%	€	2,432,000.00
1.5.2	Tapicheles	100.00%	€	524,400.00
1.6.	Techos			
1.6.1	Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado	100.00%	€	784,000.00
1.6.2	Estructura de techo	100.00%	€	1,372,000.00
1.7.	Repellos			
1.7.1	Paredes	100.00%	€	896,000.00
1.8.	Cielos			
1.8.1	Estructura	100.00%	€	386,400.00
1.8.2	Cielos de tablilla plástica	100.00%	€	458,200.00
1.8.3	Precintas de densglass	100.00%	€	134,100.00
1.8.4	Aleros.	100.00%	€	75,400.00
1.9.	Pisos			
1.9.1	Cerámica	100.00%	€	1,068,000.00
1.15.	Instalación pluvial			
1.15.1	Canoas	100.00%	€	105,300.00
1.15.2	Bajantes	100.00%	€	30,000.00
1.15.3	Botaguas	100.00%	€	153,000.00
1.16.	Instalación sanitaria			
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm	100.00%	€	77,840.62
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm	100.00%	€	26,380.45
1.17.	Instalación potable			
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable	100.00%	€	75,800.00
1.18.	Instalación eléctrica			
1.18.1	Salidas iluminación	100.00%	€	275,000.00
1.18.2	Salidas tomas	100.00%	€	245,000.00
1.18.3	Centro de carga	50.00%	€	150,000.00
1.19.	Muebles fijos			
1.19.2	Fregadero	50.00%	€	40,000.00
1.21.	Tapia			
1.21.1	Tapia prefabricada	100.00%	€	1,190,000.00
2.1.	Consultoría		€	-
2.1.1	Presupuesto	100.00%	€	112,665.70
	Planos, Anteproyecto y Especificaciones			
2.1.2	Técnicas	100.00%	€	1,239,322.68
2.1.3	Dirección Técnica	60.00%	€	675,994.19
2.2.	Permiso, visado y póliza			

2.2.1	Permiso de construcción	100.00%	₡	299,690.76
2.2.2	Visado CFIA	100.00%	₡	101,399.13
2.2.3	Póliza de riesgos	100.00%	₡	389,823.31
2.3.	Imprevistos y utilidad			
2.3.1	Imprevistos	60.00%	₡	675,994.19
2.3.2	Utilidad Contratista	60.00%	₡	675,994.19
Total				₡ 19,951,705.21

Fuente: Elaboración propia.

Al momento de realizar la inspección se observó que el avance de obra superaba lo indicado en el acumulado de desembolsos por lo que se aprueba siguiente desembolso. Como se muestra en la siguiente tabla, se realizó el cálculo de actividades para el tercer avance.

Tabla 9. Cálculo de actividades para el tercer desembolso.

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ		LOGO DE EMPRESA
Fecha	2/11/2021		FISCALIZADORA
Actividades	% AVANCE	INVERTIDO	
1.10. Pintura		₡	-
1.10.1 Paredes	100.00%	₡	768,000.00
1.10.2 Pintura precintas	100.00%	₡	67,050.00
1.11. Enchapes		₡	-
1.11.1 Azulejo	100.00%	₡	150,000.00
1.11.2 Otros	100.00%	₡	100,000.00
1.12. Ventanería		₡	-
1.12.1 Ventanas	100.00%	₡	940,160.00
1.13. Puertas		₡	-
1.13.1 Puertas principales de madera	100.00%	₡	252,000.00
1.13.2 Puertas internas de pino	100.00%	₡	350,000.00
1.14. Cerrajería			
1.14.1 Llaves corrientes	100.00%	₡	54,000.00
1.14.2 Llaves de seguridad	100.00%	₡	71,600.00
1.15. Instalación pluvial			
1.15.4 Tubería pluvial	100.00%	₡	87,508.32
1.15.5 Registros pluviales	100.00%	₡	35,000.00
1.16. Instalación sanitaria			
1.16.1 Inodoros	100%	₡	95,000.00
1.16.2 Lavatorios con mueble y accesorios	100%	₡	216,330.00
1.16.3 Cacheras de duchas	100%	₡	90,000.00
1.16.4 Cajas de registro	100%	₡	38,941.08

1.16.5	Trampas de grasa	100%	₡	30,000.00
1.16.6	Sifon	100%	₡	40,719.34
1.16.7	Tanque séptico	100%	₡	358,000.00
1.16.8	Drenajes	100%	₡	234,000.00
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm	100%	₡	64,509.78
1.16.12	Pañeros, papelera, etc.	100%	₡	11,000.00
1.17.	Instalación potable			
1.17.1	Calentador de agua	100.00%	₡	180,000.00
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente	100.00%	₡	95,000.00
1.17.4	Fontanería	100.00%	₡	85,000.00
1.18.	Instalación eléctrica		₡	-
1.18.3	Centro de carga	50.00%	₡	150,000.00
1.18.4	Acometida	100.00%	₡	145,000.00
1.18.5	Accesorios	100.00%	₡	400,000.00
1.19.	Muebles fijos		₡	-
1.19.1	Mueble de cocina	100.00%	₡	1,260,000.00
1.19.2	Fregadero	50.00%	₡	40,000.00
1.19.3	Cachera de fregadero	100.00%	₡	165,000.00
1.20.	Pila		₡	-
1.20.1	Pila de lavar con muretes de apoyo	100.00%	₡	178,500.00
2.1.	Consultoría		₡	-
2.1.3	Dirección Técnica	40.00%	₡	450,662.79
2.3.	Imprevistos y utilidad		₡	-
2.3.1	Imprevistos	40.00%	₡	450,662.79
2.3.2	Utilidad Contratista	40.00%	₡	450,662.79
Faltante de inversión-inversión estimada			₡	450,915.19
Total			₡	8,555,222.09

Fuente: Elaboración propia.

Se indicó la tabla anterior al cliente como al profesional responsable como guía para la solicitud de inspección de verificación de obra. Cuando se cumplieron las actividades señaladas en la tabla 10, se realizó la inspección para el cálculo de inversión estimada avance 3 como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 10. *Cálculo de inversión estimada avance 3.*

Cliente	MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ	LOGO DE EMPRESA
Fecha	2/11/2021	FISCALIZADORA
Actividades	% AVANCE	INVERTIDO
Avance anterior		₡ 19,500,790.01
1.10. Pintura		
1.10.1 Paredes	100.00%	₡ 768,000.00
1.10.2 Pintura precintas	100.00%	₡ 67,050.00
1.11. Enchapes		
1.11.1 Azulejo	100.00%	₡ 150,000.00
1.11.2 Otros	100.00%	₡ 100,000.00
1.12. Ventanería		
1.12.1 Ventanas	100.00%	₡ 940,160.00
1.13. Puertas		
1.13.1 Puertas principales de madera	100.00%	₡ 252,000.00
1.13.2 Puertas internas de pino	100.00%	₡ 350,000.00
1.14. Cerrajería		
1.14.1 Llaves corrientes	100.00%	₡ 54,000.00
1.14.2 Llaves de seguridad	100.00%	₡ 71,600.00
1.15. Instalación pluvial		
1.15.4 Tubería pluvial	100.00%	₡ 87,508.32
1.15.5 Registros pluviales	100.00%	₡ 35,000.00
1.16. Instalación sanitaria		
1.16.1 Inodoros	100%	₡ 95,000.00
1.16.2 Lavatorios con mueble y accesorios	100%	₡ 216,330.00
1.16.3 Cacheras de duchas	100%	₡ 90,000.00
1.16.4 Cajas de registro	100%	₡ 38,941.08
1.16.5 Trampas de grasa	100%	₡ 30,000.00
1.16.6 Sifon	100%	₡ 40,719.34
1.16.7 Tanque séptico	100%	₡ 358,000.00
1.16.8 Drenajes	100%	₡ 234,000.00
1.16.11 Tuberías y accesorios 100mm	100%	₡ 64,509.78
1.16.12 Pañeros, papelera, etc.	100%	₡ 11,000.00
1.17. Instalación potable		
1.17.1 Calentador de agua	100.00%	₡ 180,000.00
1.17.2 Tuberías y accesorios agua caliente	100.00%	₡ 95,000.00
1.17.4 Fontanería	100.00%	₡ 85,000.00
1.18. Instalación eléctrica		₡ -
1.18.3 Centro de carga	50.00%	₡ 150,000.00

1.18.4	Acometida	100.00%	₡	145,000.00
1.18.5	Accesorios	100.00%	₡	400,000.00
1.19.	Muebles fijos		₡	-
1.19.1	Mueble de cocina	100.00%	₡	1,260,000.00
1.19.2	Fregadero	50.00%	₡	40,000.00
1.19.3	Cachera de fregadero	100.00%	₡	165,000.00
1.20.	Pila		₡	-
1.20.1	Pila de lavar con muretes de apoyo	100.00%	₡	178,500.00
2.1.	Consultoría		₡	-
2.1.3	Dirección Técnica	40.00%	₡	450,662.79
2.3.	Imprevistos y utilidad		₡	-
2.3.1	Imprevistos	40.00%	₡	450,662.79
2.3.2	Utilidad Contratista	40.00%	₡	450,662.79
Faltante de inversión-inversión estimada			₡	450,915.19
Total			₡	28,056,012.10

Fuente: Elaboración propia.

Al momento de realizar la tercera inspección se observó que las actividades presupuestadas se cumplieron y se procedió a llenar el formato de informe de cierre como se muestra en el anexo 4. De esta manera termina el proceso de fiscalización de los casos ordinarios.

4.5.2 Proceso de fiscalización caso de interés social

4.5.2.1 Calculo del primer monto a desembolsar.

Tabla 11. *Calculo de actividades para el primer desembolso.*

Cliente	MARIO ANDRES BLANDO ALFARO	LOGO DE EMPRESA FISCALIZADORA
Fecha	5/11/2021	
Actividades	% AVANCE	DESEMBOLSADO
Trazado	100%	₡ 72,000.00
Bodega	100%	₡ 100,000.00
Instalaciones provisionales	100%	₡ 150,000.00
Corte	100%	₡ 45,000.00
Excavación para cimientos	100%	₡ 157,500.00
Concreto de sello	100%	₡ 187,500.00
Placa corrida	100%	₡ 2,300,000.00
Bloques _____12*20*40__cm	100%	₡ 2,718,000.00

Viga corona	100%	₡	1,044,000.00
Vigas banquetas	100%	₡	144,000.00
Viga cargador	100%	₡	240,000.00
Columnas armadas	100%	₡	1,008,000.00
Tapichel externo bloques 12*20*40cm	100%	₡	540,000.00
Canalizaciones	50%	₡	75,000.00
Honorarios planos	100%	₡	887,818.63
Permiso de construcción	100%	₡	492,699.67
Utilidad del contratista	27%	₡	239,711.03
Imprevistos de obra	27%	₡	263,682.13
Actividades		₡	10,665,000.00

4.5.2.2 Cálculo de inversión estimada del primer desembolso.

Tabla 12. Cálculo de inversión estimada avance 1.

Cliente	MARIO ANDRES BLANDO ALFARO	LOGO DE EMPRESA FISCALIZADORA
Fecha	5/11/2021	
Actividades	% AVANCE	DESEMBOLSADO
Trazado	100.00%	₡ 72,000.00
Bodega	100.00%	₡ 100,000.00
Instalaciones provisionales	100.00%	₡ 150,000.00
Corte	100.00%	₡ 45,000.00
Excavación para cimientos	100.00%	₡ 157,500.00
Concreto de sello	100.00%	₡ 187,500.00
Placa corrida	100.00%	₡ 2,300,000.00
Bloques 12*20*40 cm	100.00%	₡ 2,718,000.00
Viga corona	40.00%	₡ 417,600.00
Vigas banquetas	100.00%	₡ 144,000.00
Viga cargador	40.00%	₡ 96,000.00
Columnas armadas	100.00%	₡ 1,008,000.00
Tanque séptico mejorado	100.00%	₡ 500,000.00
Drenajes	100.00%	₡ 425,000.00
Canalizaciones	100.00%	₡ 150,000.00
Cableado general	10.00%	₡ 70,000.00
Centro de carga	5.00%	₡ 15,000.00
Obras de acometida en límite de propiedad	5.00%	₡ 10,000.00
Prevista de calentador de agua	5.00%	₡ 5,000.00

Prevista de telecomunicaciones	5.00%	₡	4,000.00
Honorarios planos	100.00%	₡	887,818.63
Permiso de construcción	100.00%	₡	492,699.67
Utilidad del contratista	26.30%	₡	514,120.29
Imprevistos de obra	26.30%	₡	257,060.15
Honorarios dirección técnica	26.30%	₡	256,845.93
Total		₡	10,983,144.66

4.5.2.3 Calculo de actividades para desembolsar avance dos.

Tabla 13. *Calculo de actividades para el segundo desembolso.*

Cliente	MARIO ANDRES BLANDO ALFARO	LOGO DE EMPRESA FISCALIZADORA
Fecha	7/12/2021	
Actividades	% AVANCE	COSTO
Viga corona	60.00%	₡ 626,400.00
Viga cargador	60.00%	₡ 144,000.00
Viga tapíchel	100.00%	₡ 244,000.00
Contrapiso		
Lastre compactado de __15__ cm	100.00%	₡ 360,000.00
Contrapiso de __10__ cm de espesor	100.00%	₡ 1,419,000.00
Malla electro soldada	100.00%	₡ 258,000.00
Techo		
Techo Estructura de: tubos de HG	100.00%	₡ 1,854,000.00
Techo Cubierta HG #28	100.00%	₡ 854,000.00
Repello		
Repello Grueso	100.00%	₡ 830,000.00
Repello Afinados	100.00%	₡ 498,000.00
Repello Acabado de paredes, sello de juntas	100.00%	₡ 224,000.00
Paredes		
Forro de: _____gypsum	100.00%	₡ 65,100.00
Armazón de: __PERFILES ALUMINIO	100.00%	₡ 46,500.00
Tapichel interno de durock	100.00%	₡ 448,000.00
Tapichel externo bloques 12*20*40cm	100.00%	₡ 540,000.00
Instalación pluvial		
Canoas de: _____	100.00%	₡ 216,000.00
Botaguas	100.00%	₡ 204,000.00
Costos indirectos		
Dirección técnica	30.00%	₡ 292,980.00

Utilidad del contratista	30.00%	₡	586,449.00
Imprevistos de obra	30.00%	₡	293,224.50
Saldo en caja - faltante de inversión		₡	318,144.66
Actividades		₡	10,321,886.70

4.6 Revisión de planos y presupuesto

Figura 24. *Obtener cuenta de On Screen Takeoff*



Fuente: OnScreen Takeoff.

[FREE 14-DAY TRIAL OF ON-SCREEN TAKEOFF](#)

Paso 3 Rellenar los campos solicitados, nombre, apellido, nombre de la empresa, correo electrónico, número de teléfono y país de origen.

Figura 25. Registro en On Center.

Puja y gana más trabajo en menos tiempo

Despegue en pantalla, despegue digital que piensa de la manera en que lo haces, solo que más rápido

No dejes que los plazos, los pedidos de cambio y las especificaciones revisadas te detengan. Con el despegue en pantalla®, obtienes lo mejor de ambos mundos: velocidad y precisión. Arrastre y suelte rápidamente para construir despegues y cálculos. Intuitivo y sin problemas, OST guarda automáticamente el trabajo para que pase al siguiente trabajo. Licitat y ganar más proyectos de construcción se ha vuelto más fácil. Obtenga la prueba gratuita y vea por sí mismo lo fácil y rápido que puede ser el despegue.

Pruebe el despegue en pantalla GRATIS durante 14 días

Nombre*
Pablo Andres

Apellido*
Fonseca Castro

Nombre de la empresa*
Empresa de fiscalización

Correo electrónico*
tesis.cuatrimestre2@gmail.com

Número de teléfono*
12341234

Menú desplegable país
Costa Rica

ConstructConnect está comprometido con su privacidad. La información que proporcionó se utiliza para contactarlo sobre nuestro contenido, productos y servicios relevantes. Revisa nuestra [política de privacidad](#), o da de baja [aquí](#).

INICIAR MI PRUEBA GRATUITA

Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 26. Obtener código de activación.

Gracias por probar el despegue

del portal MyOnCenter VENTAS: 1-866-757-6402 | SOPORTE: 1-866-689-5687

On Center SOFTWARE
by ConstructConnect

¡Su prueba de 14 días ha comenzado!

COMENZAR ES FÁCIL

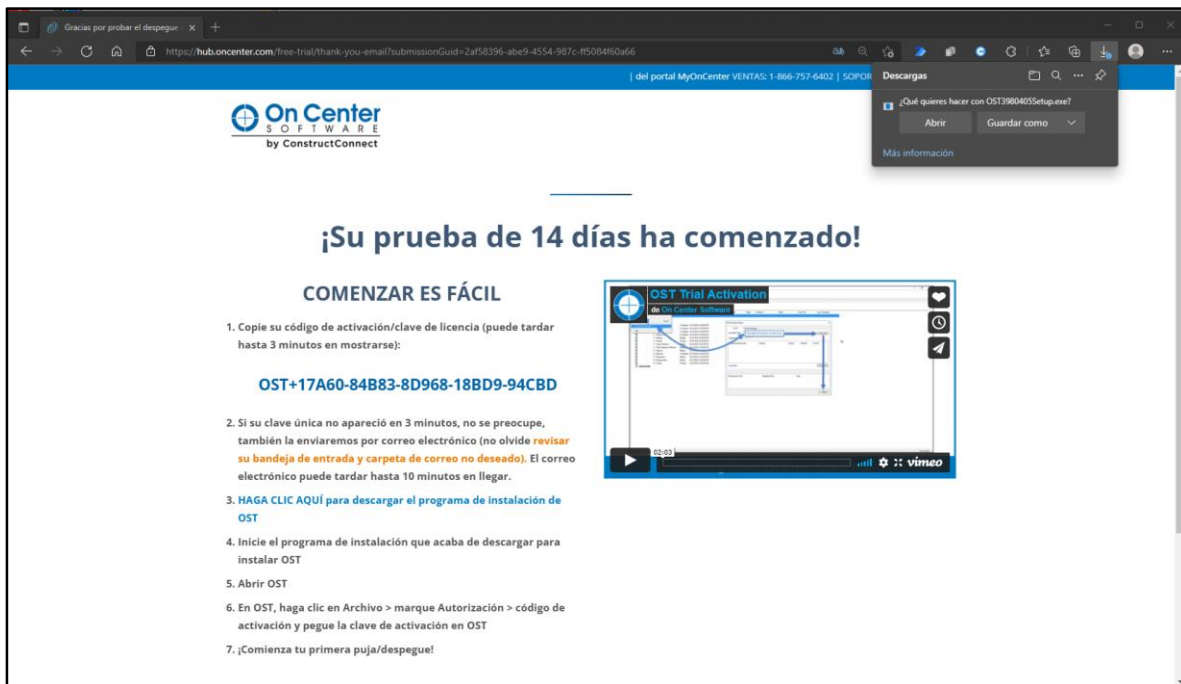
1. Copie su código de activación/clave de licencia (puede tardar hasta 3 minutos en mostrarse):
OST+17A60-84B83-8D968-18BD9-94CBD
2. Si su clave única no apareció en 3 minutos, no se preocupe, también le enviaremos por correo electrónico (no olvide **revisar su bandeja de entrada y carpeta de correo no deseado**). El correo electrónico puede tardar hasta 10 minutos en llegar.
3. **HAGA CLIC AQUÍ** para descargar el programa de instalación de OST
4. Inicie el programa de instalación que acaba de descargar para instalar OST
5. Abrir OST
6. En OST, haga clic en Archivo > marque Autorización > código de activación y pegue la clave de activación en OST
7. ¡Comienza tu primera puja/despegue!

OST Trial Activation
de On Center Software

02:03 vimeo

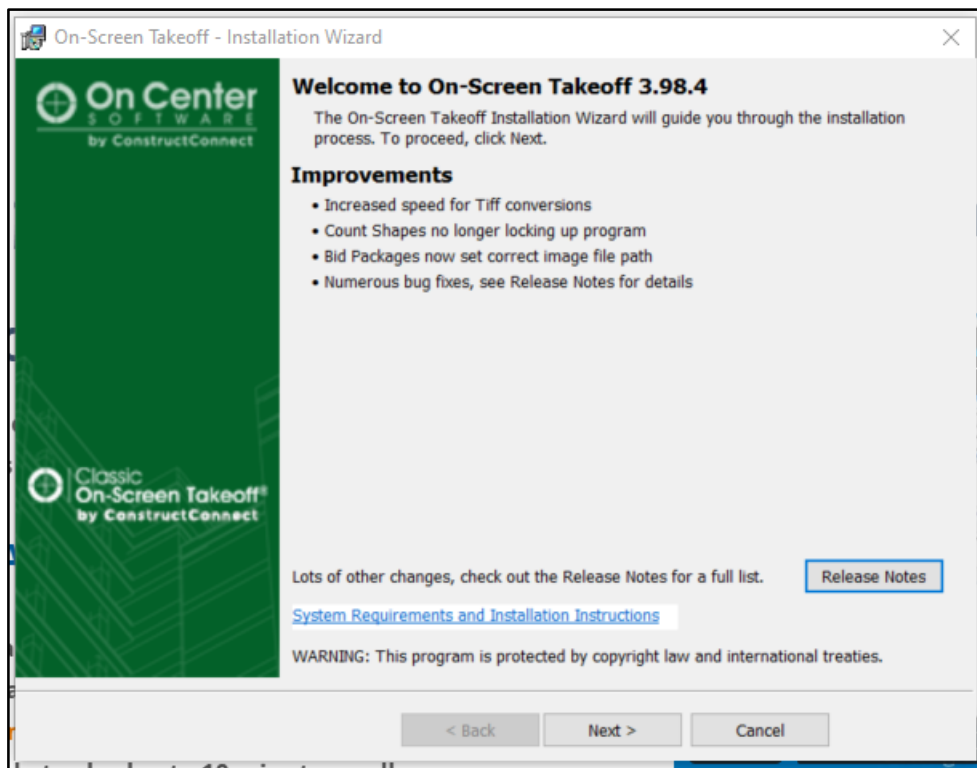
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 27. Descargar programa.



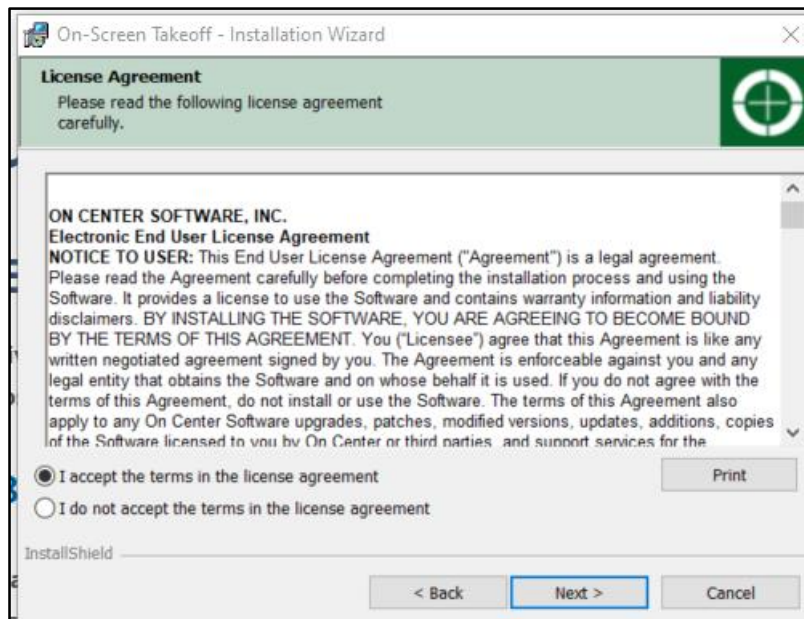
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 28. Instalación en el ordenador.



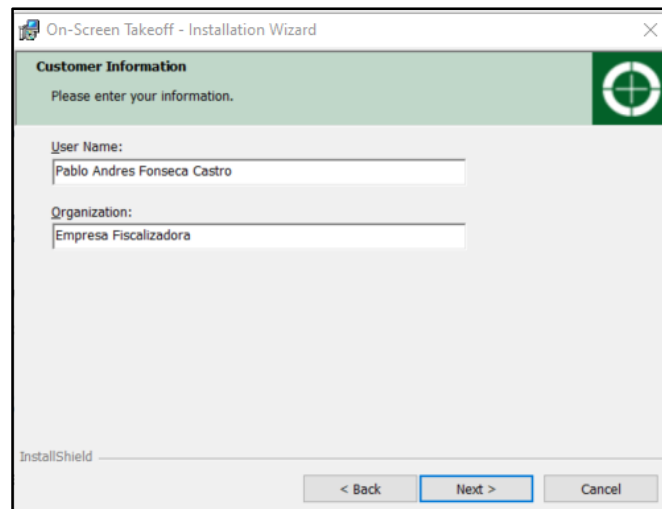
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 29. *Instalación en el ordenador.*



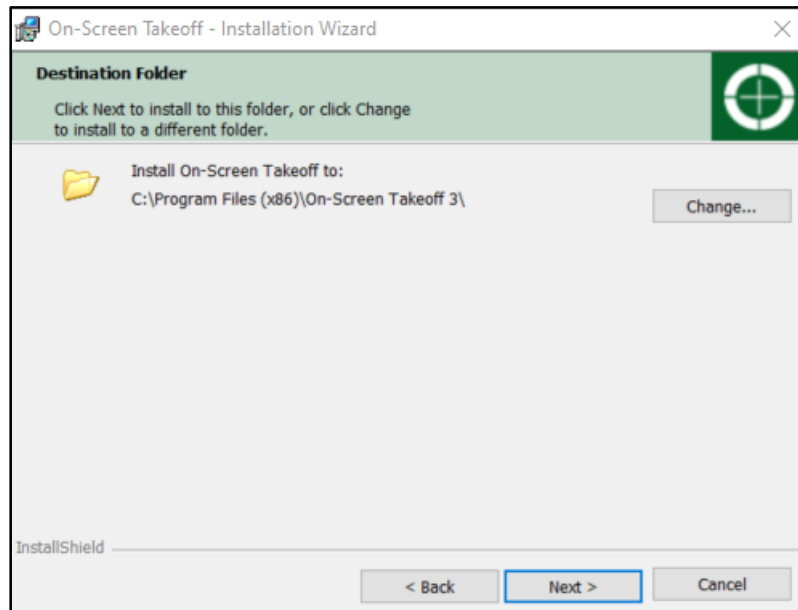
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 30. *Llenar información solicitada.*



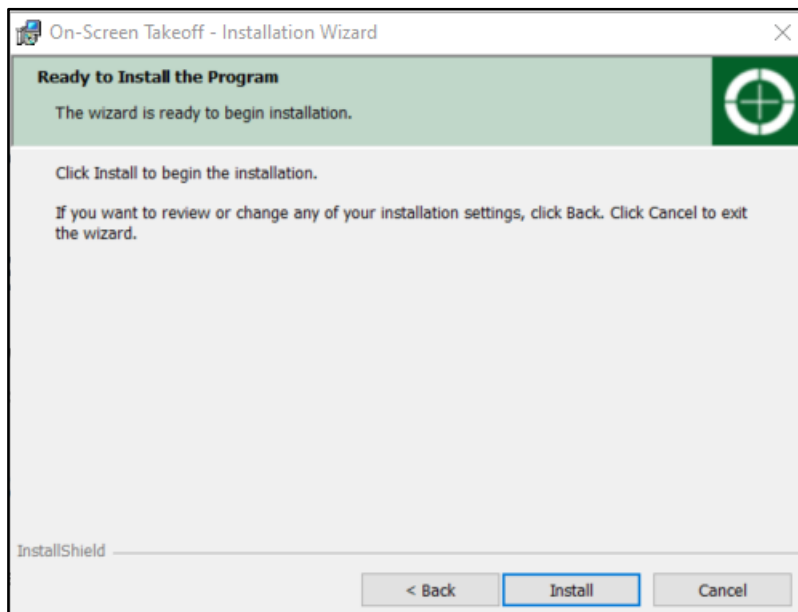
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 31. *Pasos finales a instalación.*



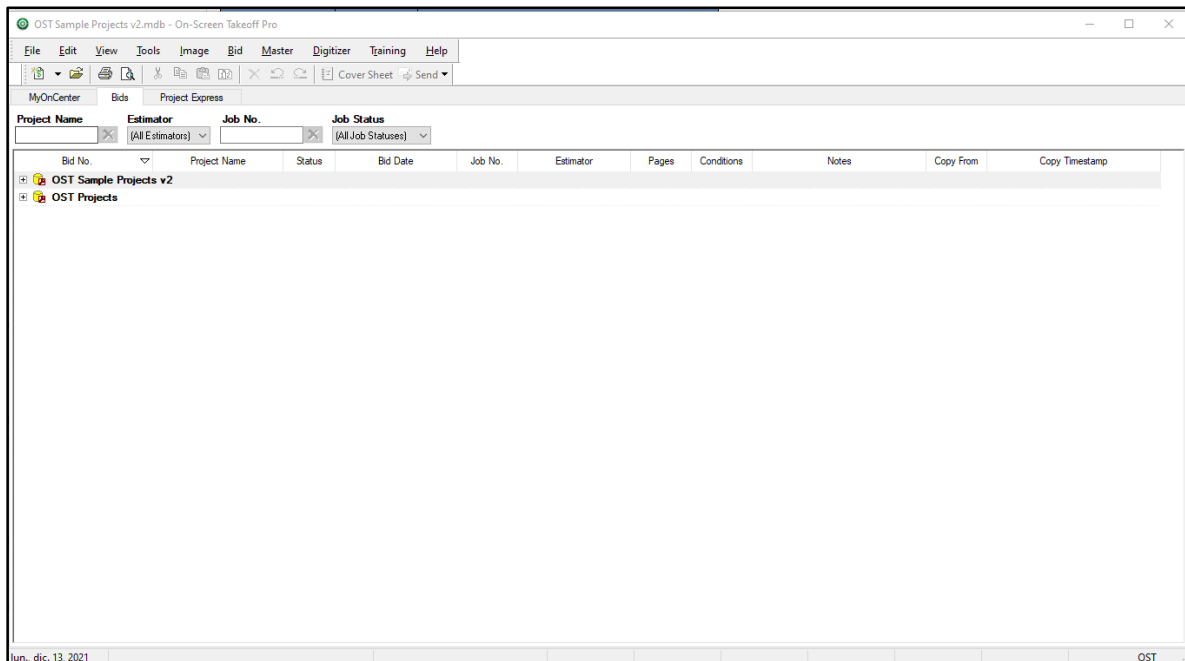
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 32. *Final instalación.*



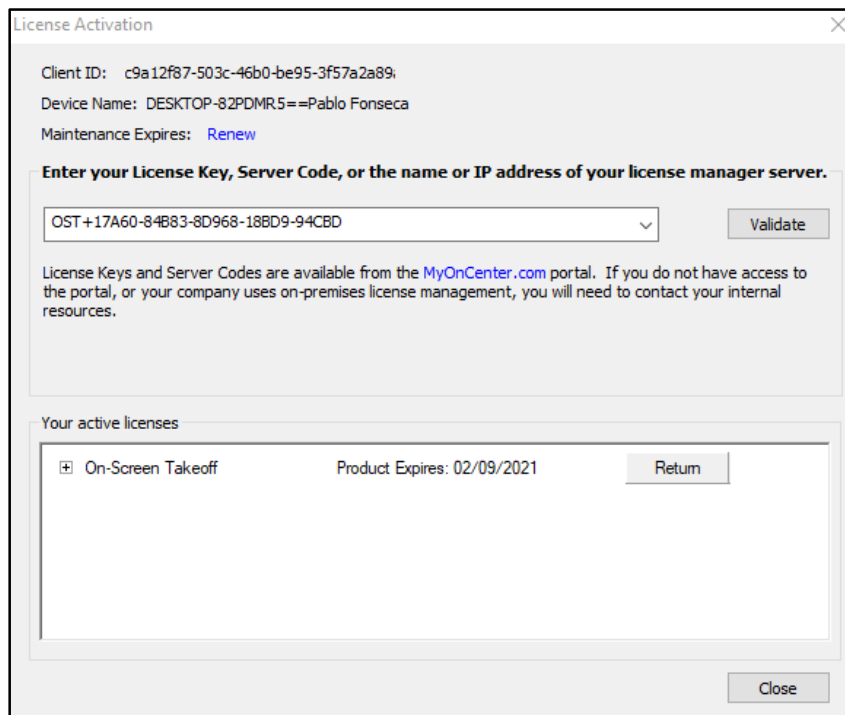
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 33. Vista general del programa *On Screen Takeoff*.



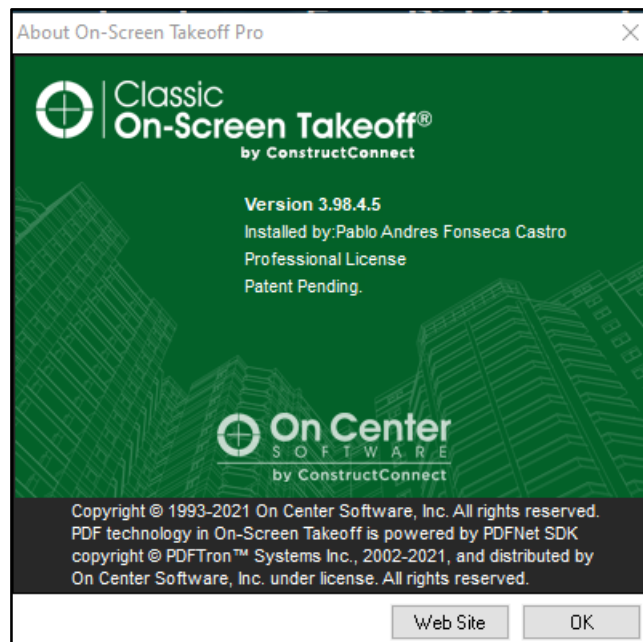
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 34. Proceso de activación



Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 35. *Licencia activada.*



Fuente: OnScreen Takeoff

Paso establecer la base de datos en unidades métricas, seleccionar lo siguiente.

- *Base measurement Milimeters*
- *Page Size A0 (841 x 1189)*

Scale style Metric

Scale, según los planos a revisar en este caso se selecciona 1: 75, pero durante el proceso se puede cambiar la escala según los detalles constructivos. Al introducir una cantidad en cualquier cuadro de medición métrica, el valor siempre se introduce como *milímetros*.

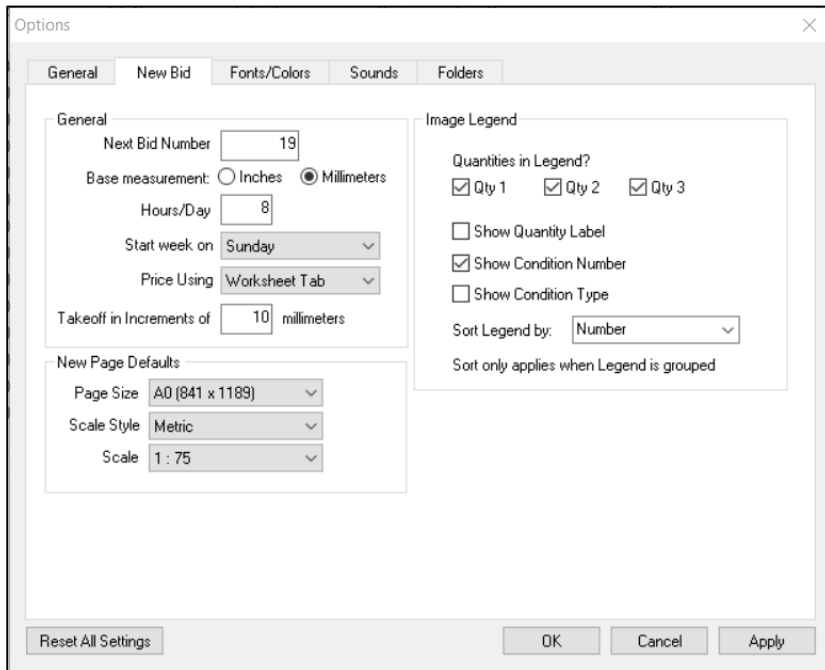
Ejemplos

Para introducir 1,2 metros en un cuadro de medición, escriba 1200

10 cm se introduce como 100 (100 mm = 10 cm)

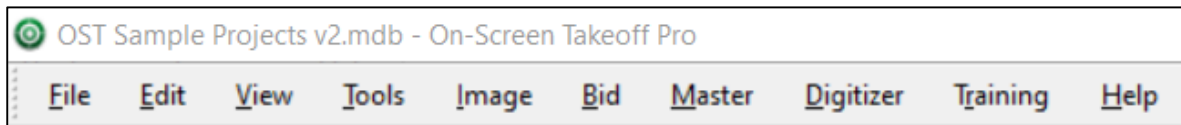
Puede cambiar el valor predeterminado en *Herramientas > Opciones > Nueva puja*

Figura 36. Verificación de unidades



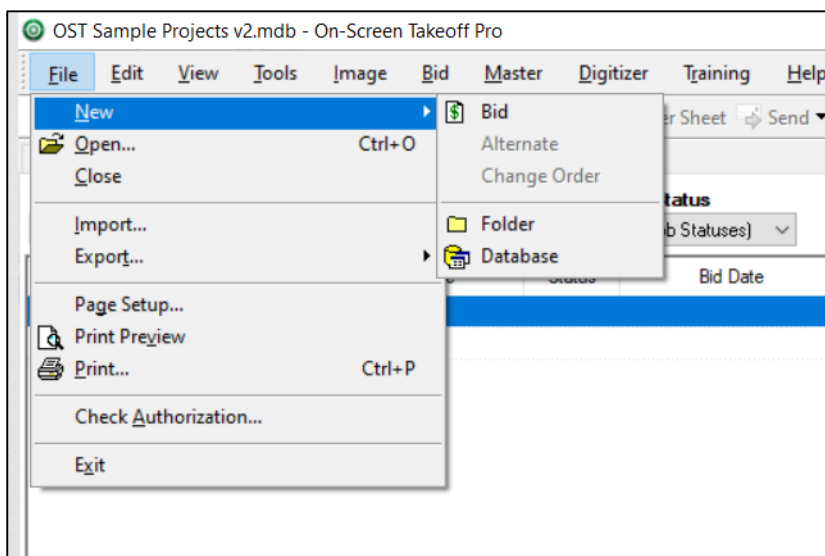
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 37. Barra de herramientas.



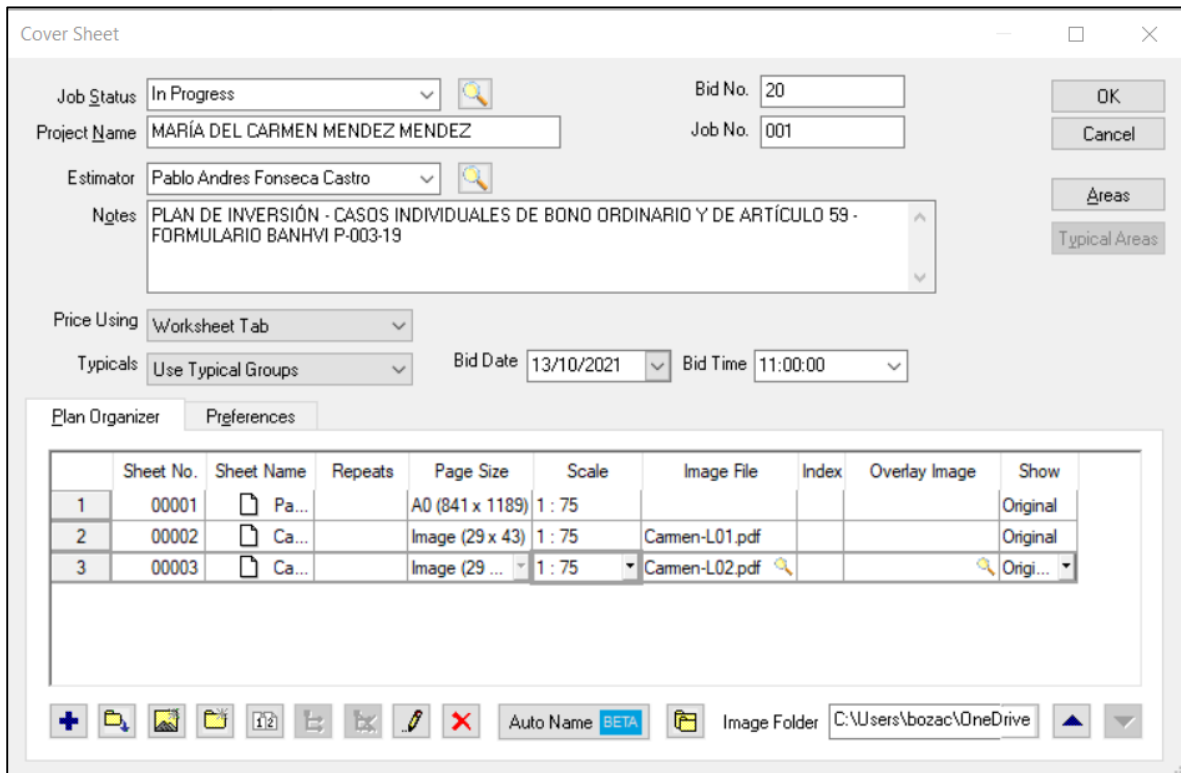
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 38. Crear un caso



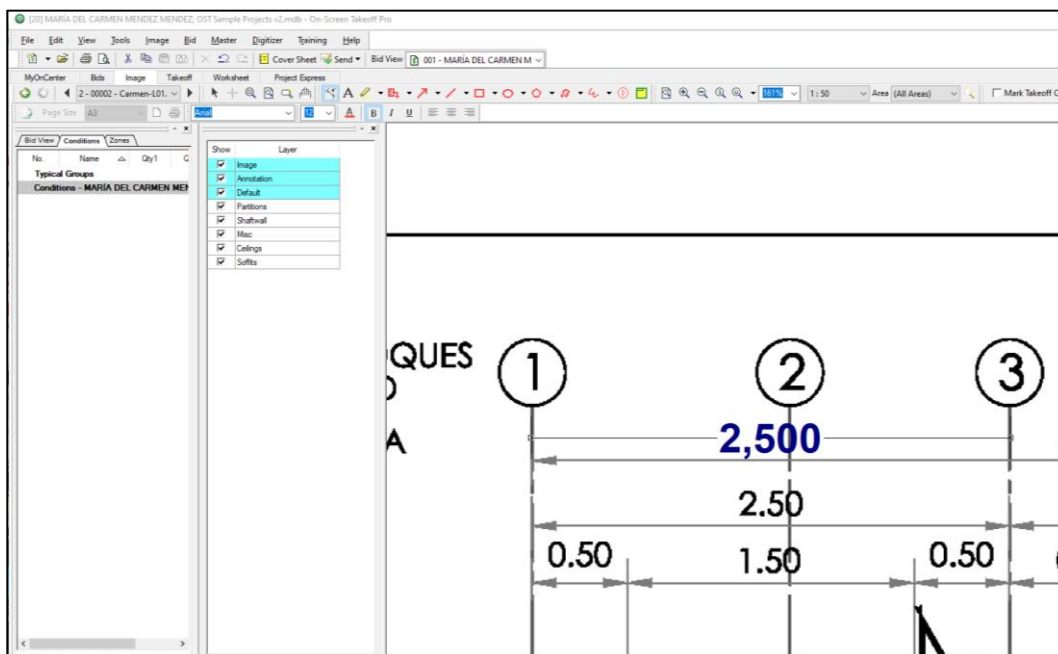
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 39. Hoja de portada.



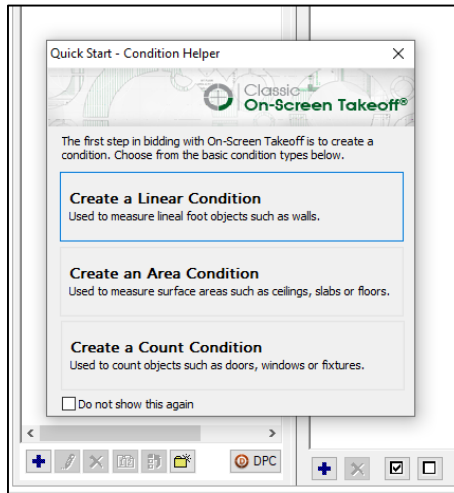
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 40. Verificación de escala.



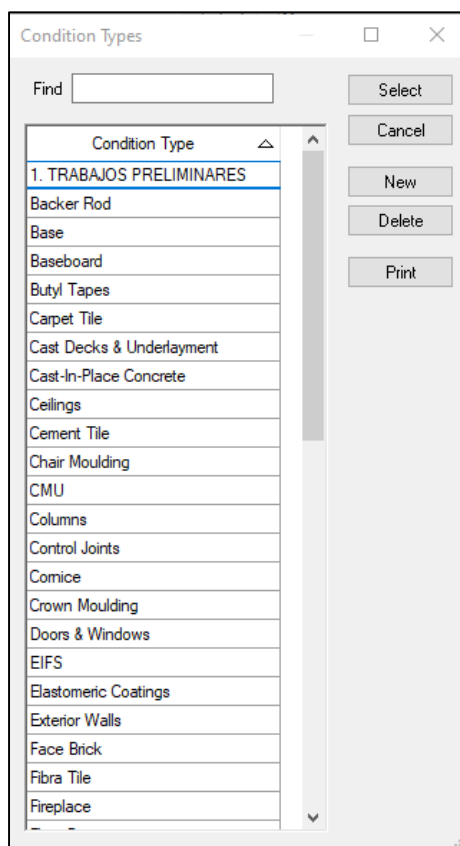
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 41. *Condiciones.*



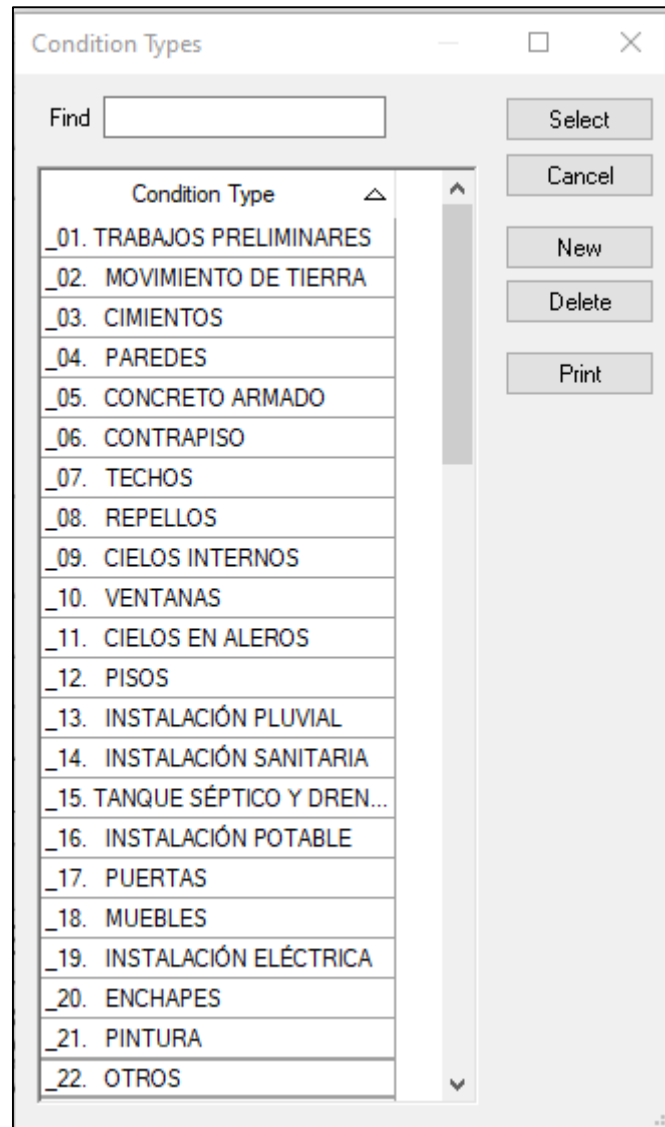
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 42. *Tipo de condiciones.*



Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 43. *Tipos de condicionales propuestos.*



Fuente: OnScreen Takeoff.

En On Screen Takeoff, una condición es un objeto que se crea que corresponde a algún objeto de edificio medible, como un piso, una pared, un estacionamiento, un componente mecánico, una ventana, etc. Algunos otros términos para las Condiciones son: "artículos", "ensamblajes" o "artículos de despegue". Una condición incluye información sobre el objeto de construcción, como su nombre, dimensiones (altura de la pared, por ejemplo), capa (más información sobre los del artículo siguiente), resultados de cantidad y cómo debería verse cuando se usa para dibujar el despegue (es la configuración de apariencia), todo lo que hace que una condición sea única.

Hay cuatro estilos (o tipo general) de condiciones en la pantalla: Lineal, Área, Contar y Adjunto. Cada estilo de condición se discute en los artículos que siguen. El término "Estilos" también se refiere a las Condiciones que ha guardado en su Máster para ser utilizadas de nuevo

en proyectos futuros. El término "tipo" generalmente se refiere al Tipo de condición que se utiliza para organizar y agrupar sus Condiciones.

Cada objeto único en un plano debe coincidir con una condición separada. Por ejemplo, para cuantificar las diversas paredes en un proyecto, se crea una condición para cada tipo de pared, como 8'00 "1 hora con clasificación contra incendios, pared exterior, pared de 10' desminando 2 horas, etc. Cada cambio en la altura requiere una condición separada: duplicar una condición y luego simplemente modificar las propiedades (altura, ancho, color, capa, etc.) del duplicado es una forma rápida de crear las condiciones necesarias para cuantificar con precisión un proyecto.

Figura 44. *Condición lineal.*

Condition Properties

Style: Lineal

Name: Untitled

Type:

Layer: Default

Cond. No.: 1

General | Advanced

Dimension

Height: Thickness: 100 Slope: 0

Appearance

Color: Pattern: Horizontal Spacing: 100

Results

Quantity 1: Length UOM: m

Quantity 2: (no result)

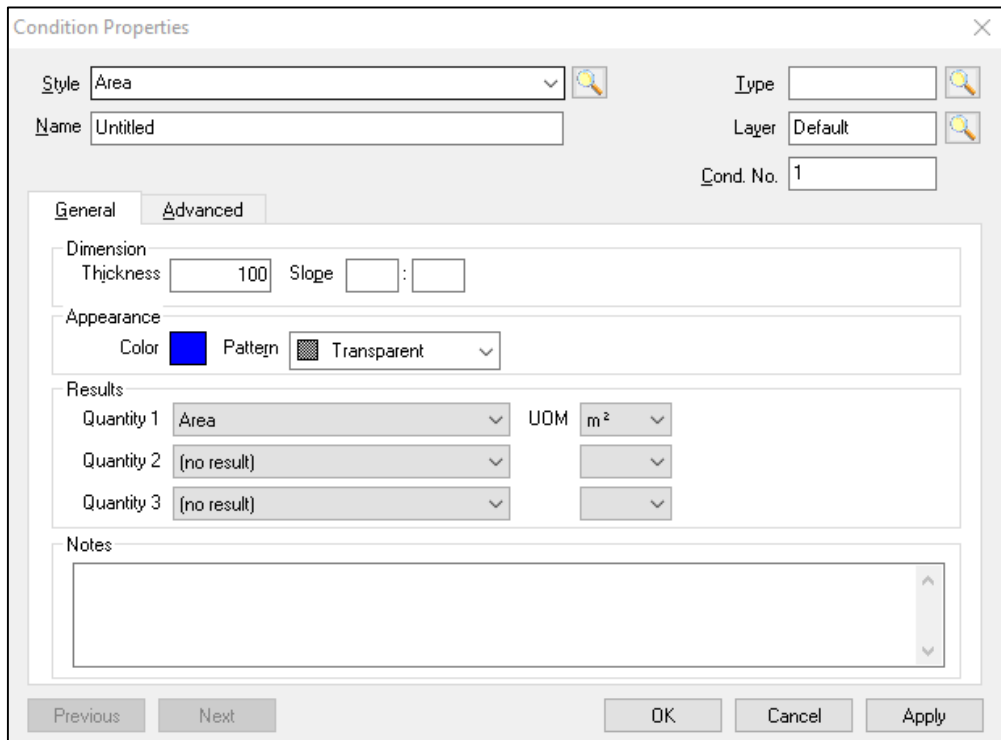
Quantity 3: (no result)

Notes

Previous Next OK Cancel Apply

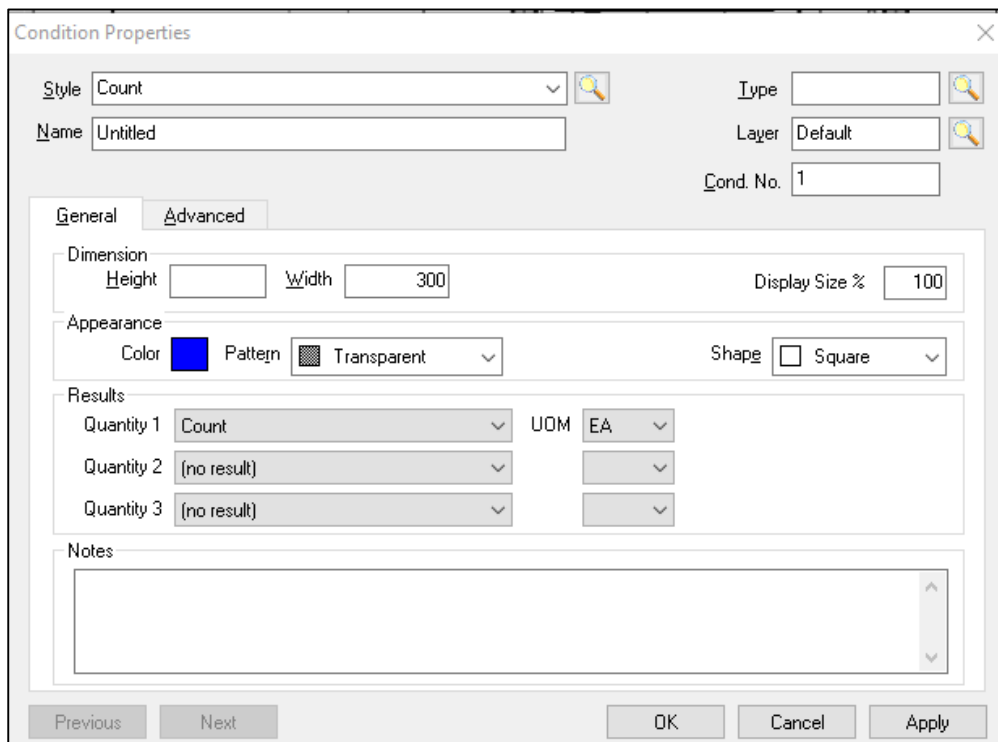
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 45. *Condicional área.*



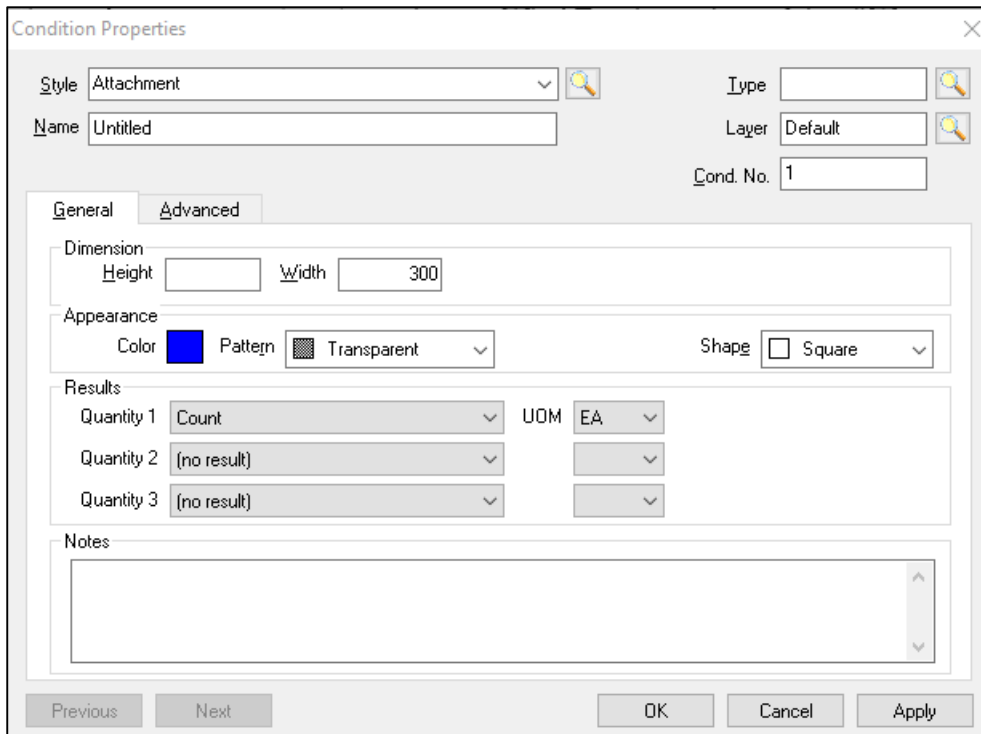
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 46. *Condicional contar*



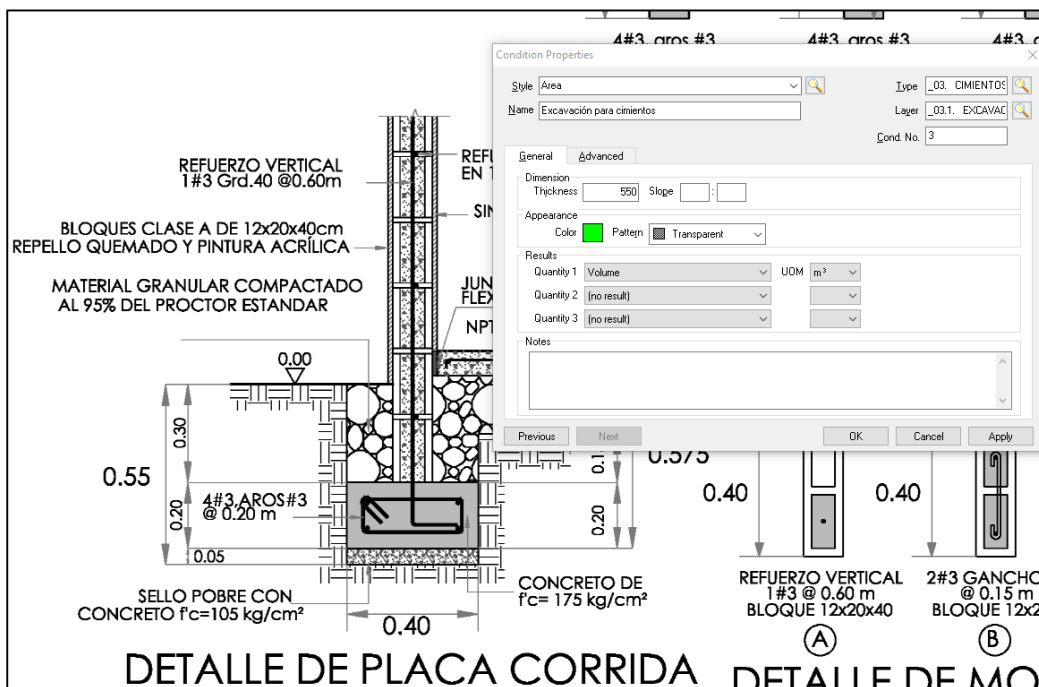
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 47. Condicional adjunto



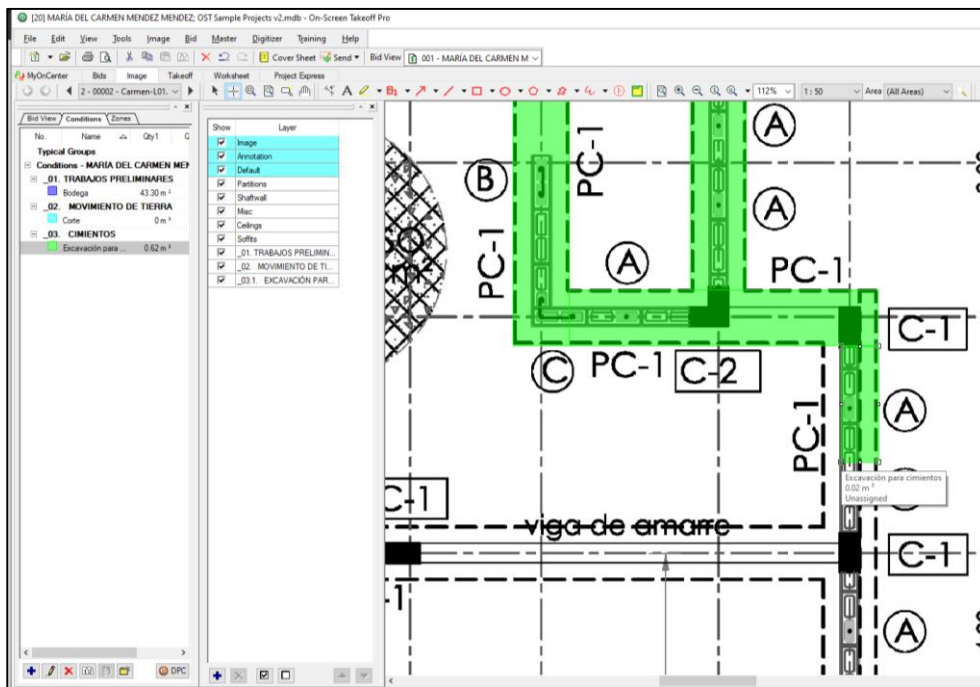
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 48. Condicional para excavación de cimientos



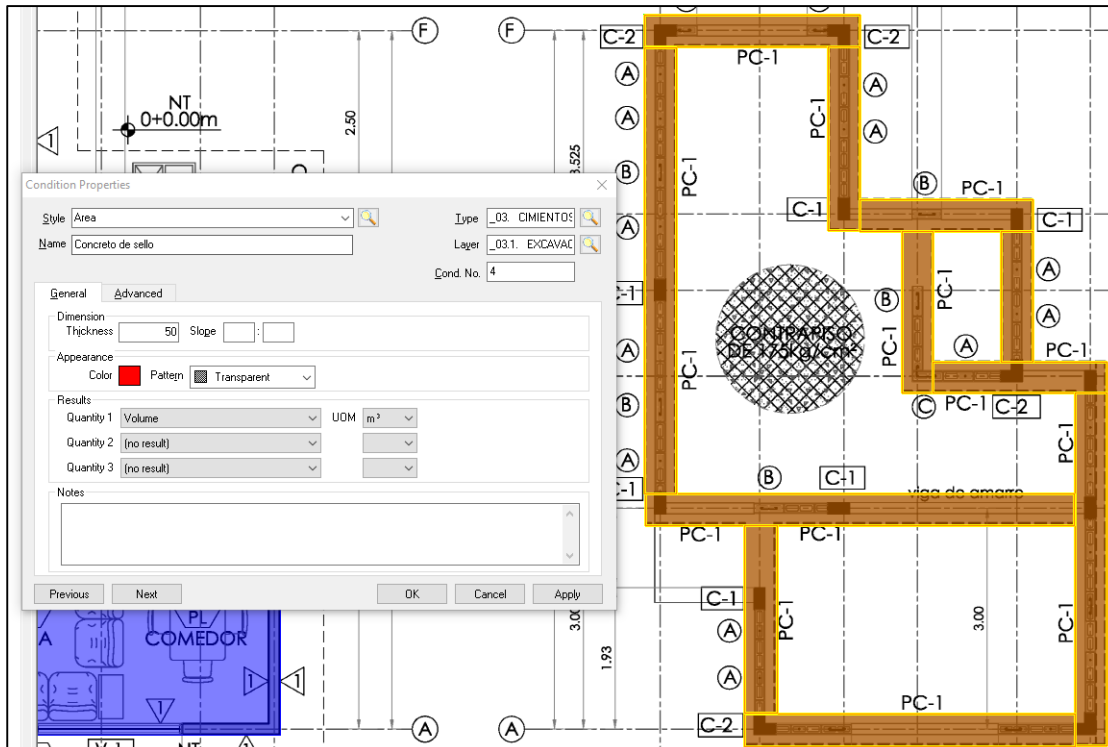
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 49. *Calculo de m³ de excavación para cimientos*



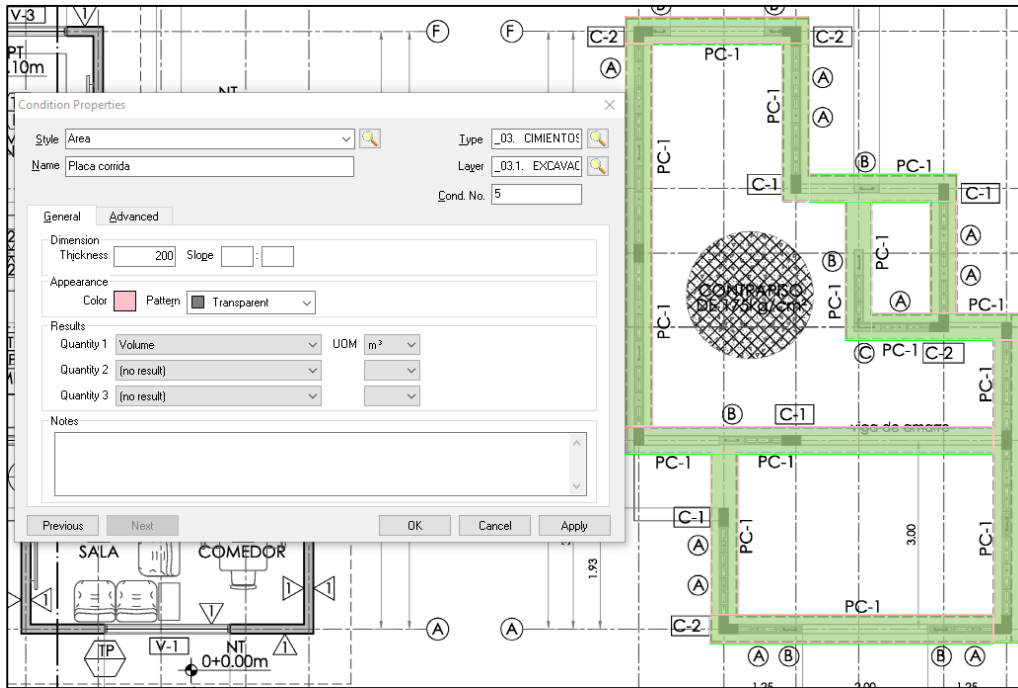
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 50. *Calculo de m³ de concreto de sello*



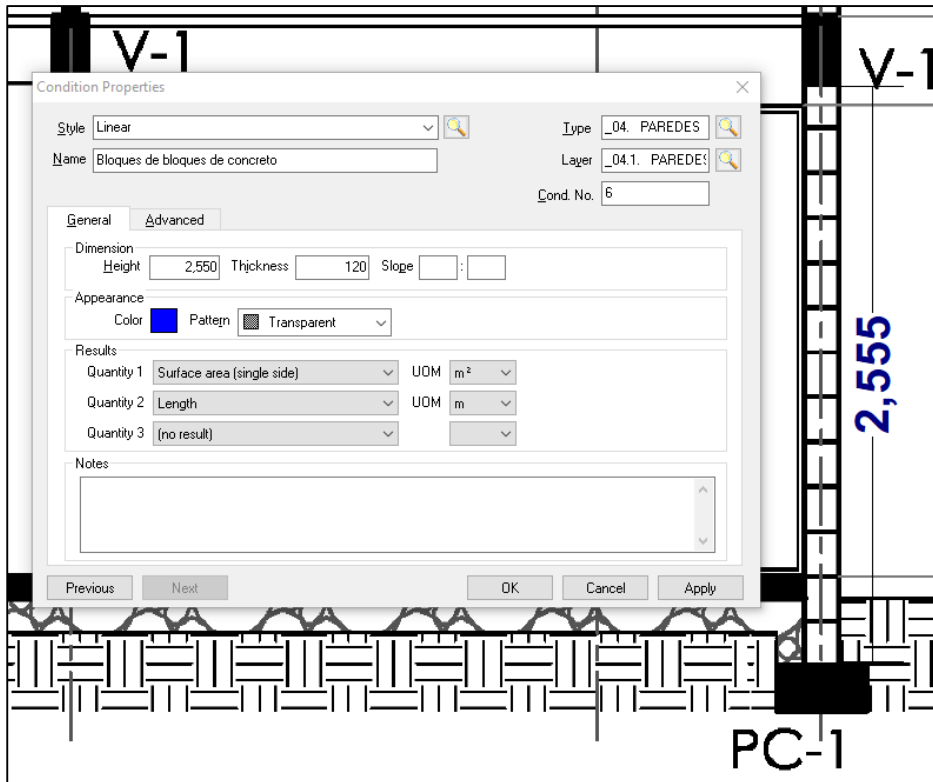
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 51. *Calculo de m³ de placa corrida*



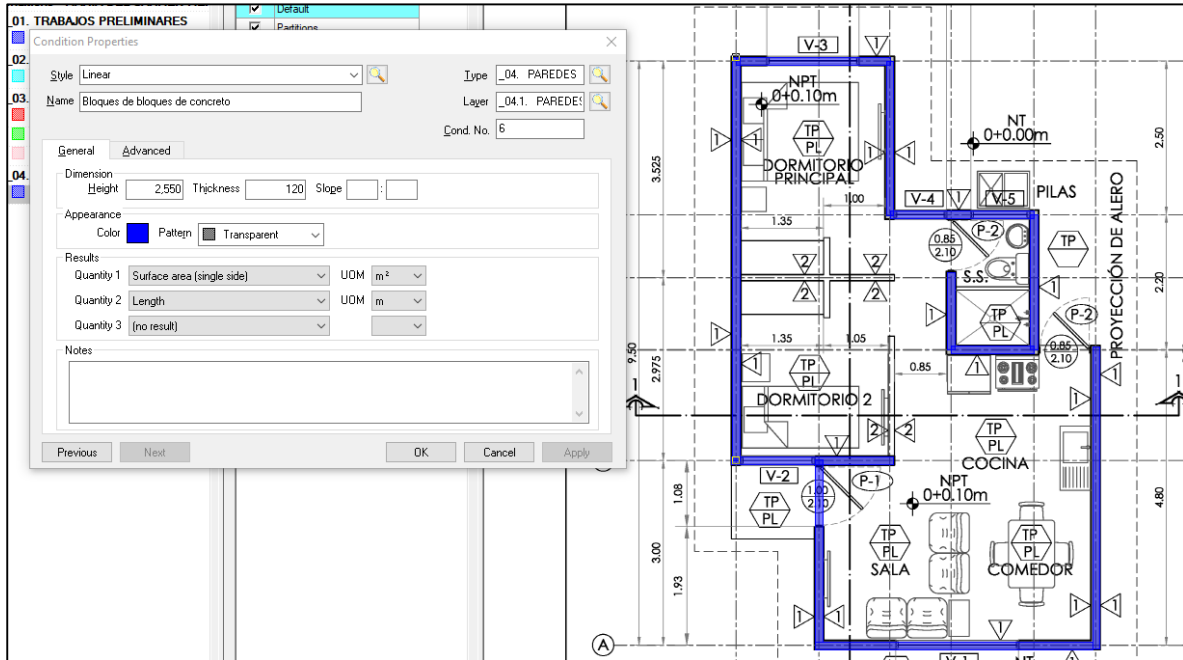
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 52. *Calculo de m² de paredes de bloques de concreto*



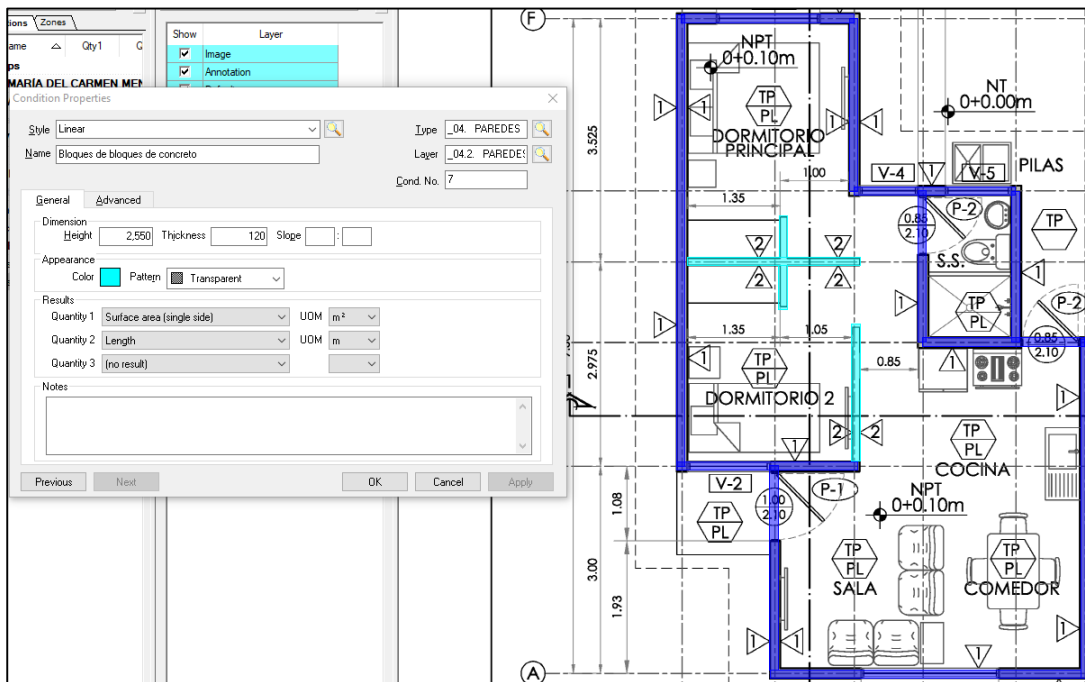
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 53. *Calculo de total m² de paredes de bloques*



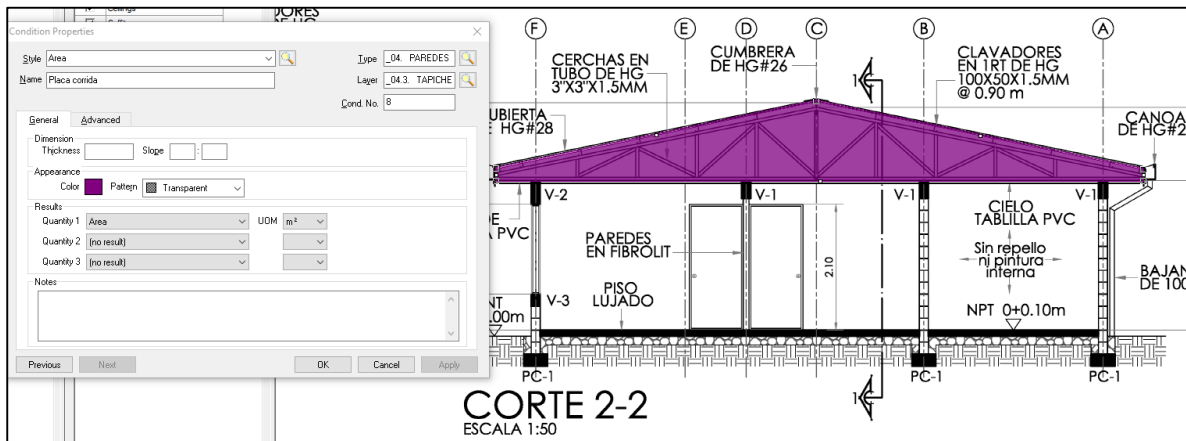
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 54. *Calculo de total m² de paredes de livianas*



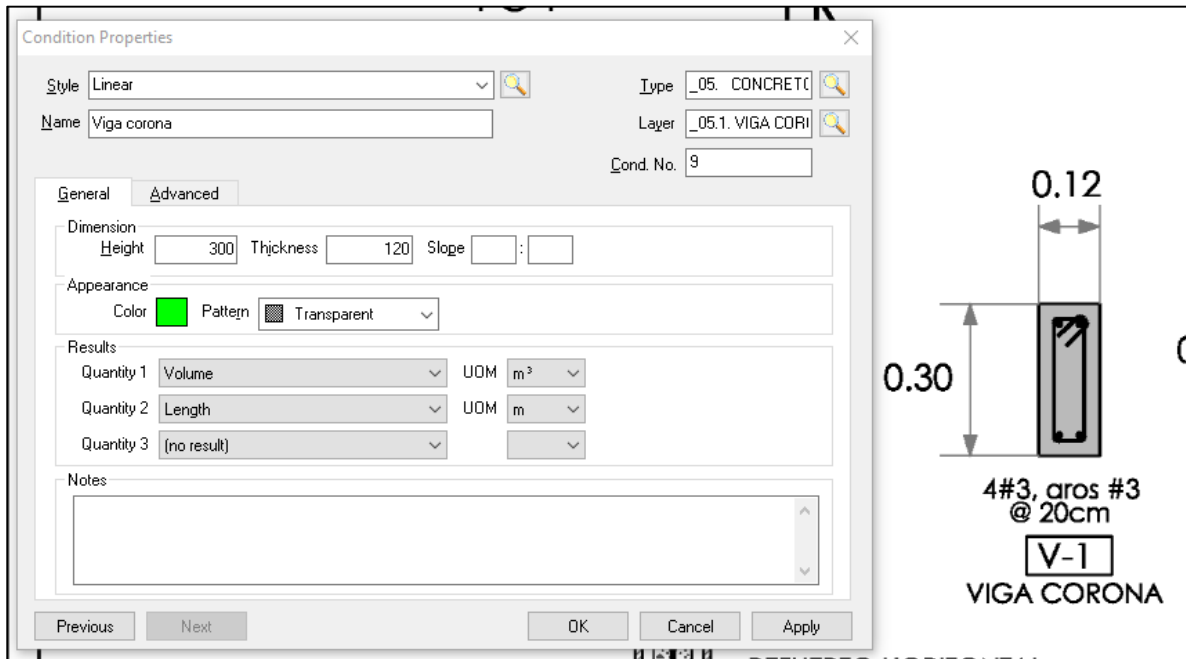
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 55. *Calculo de m² de tapichel de bloques de concreto*



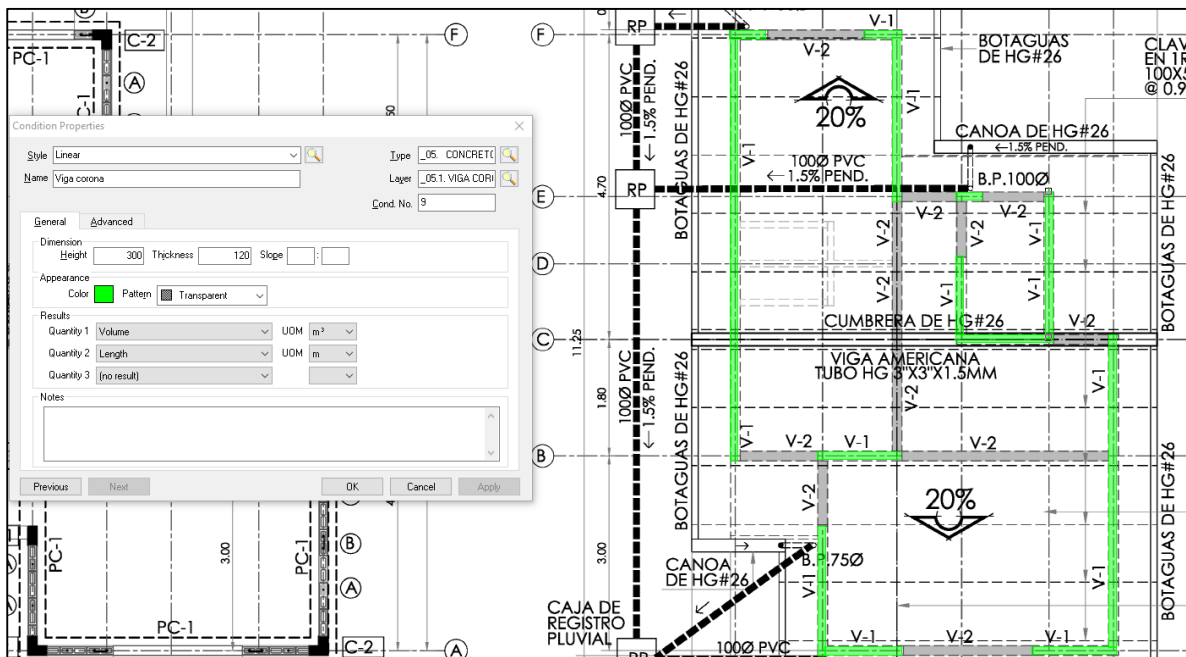
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 56. *Calculo de m³ de viga corona.*



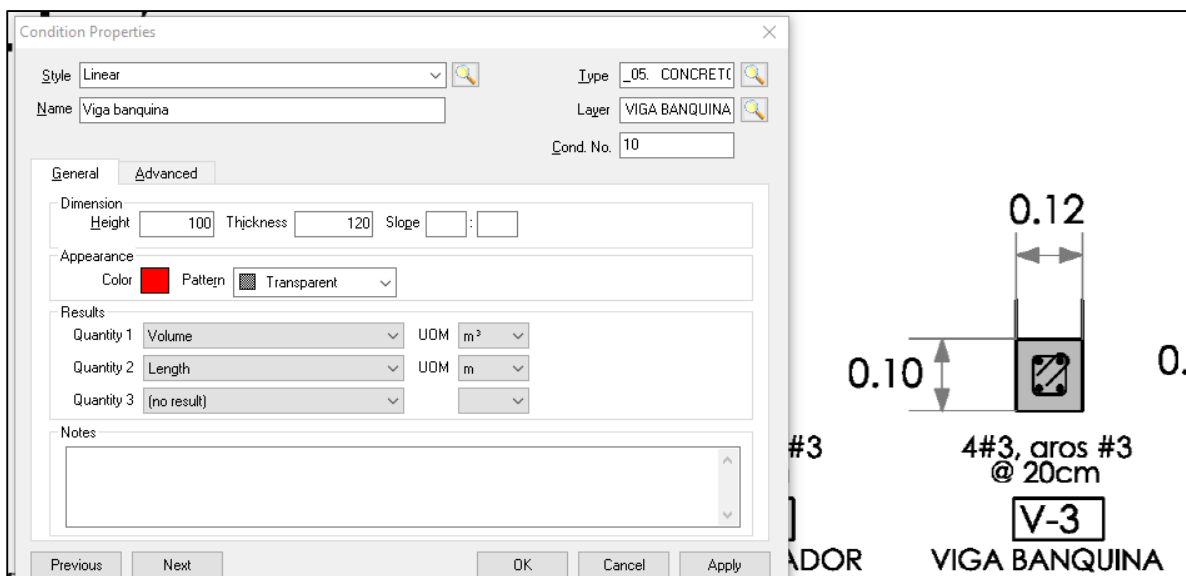
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 57. *Calculo total de m³ de viga corona*



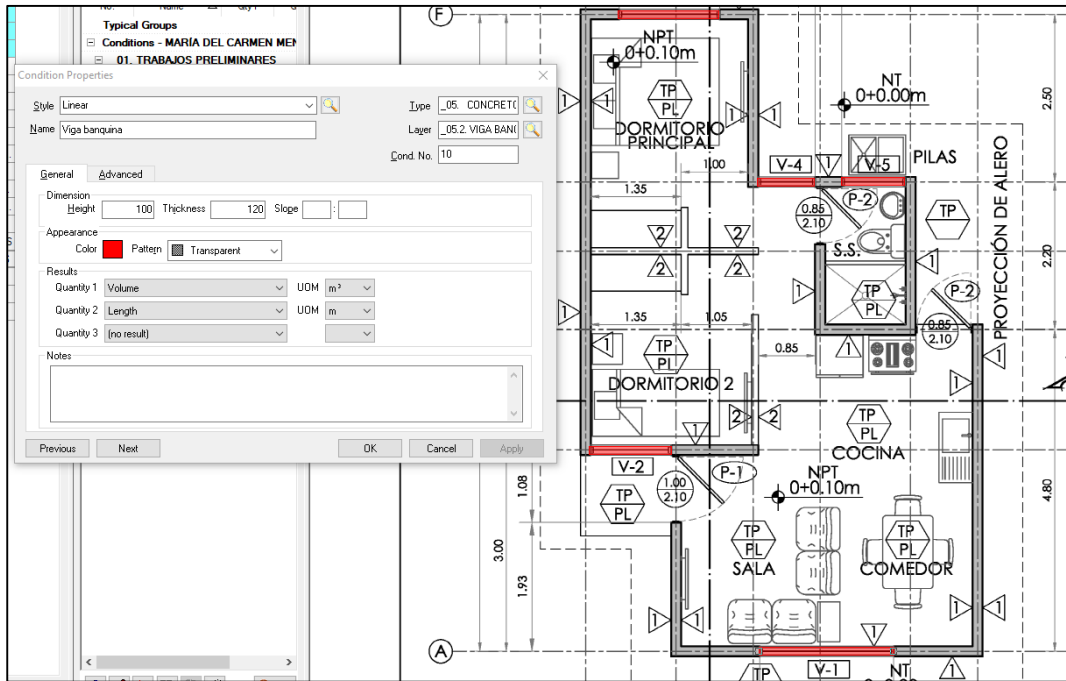
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 58. *Calculo de m³ de viga banquina.*



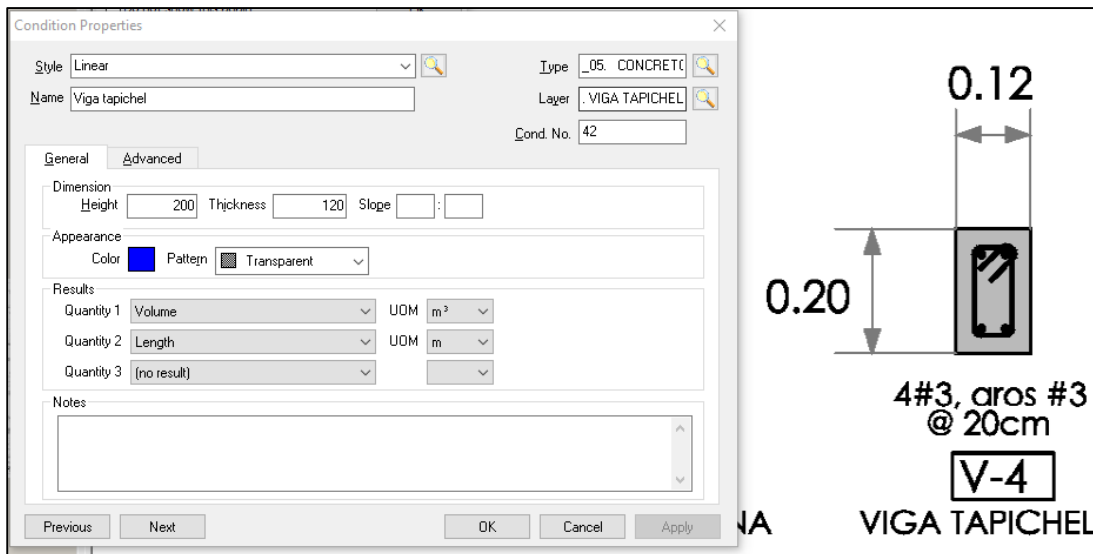
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 59. *Calculo total de m³ de viga banquina.*



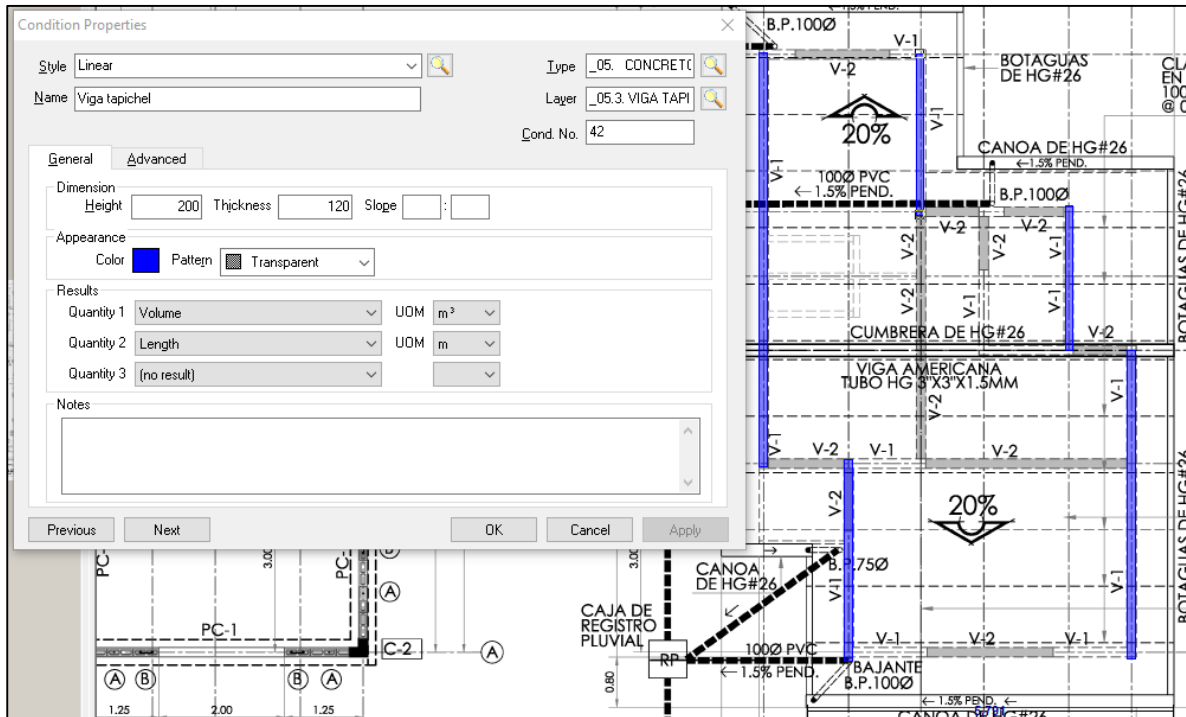
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 60. *Calculo de m³ de viga tapichel.*



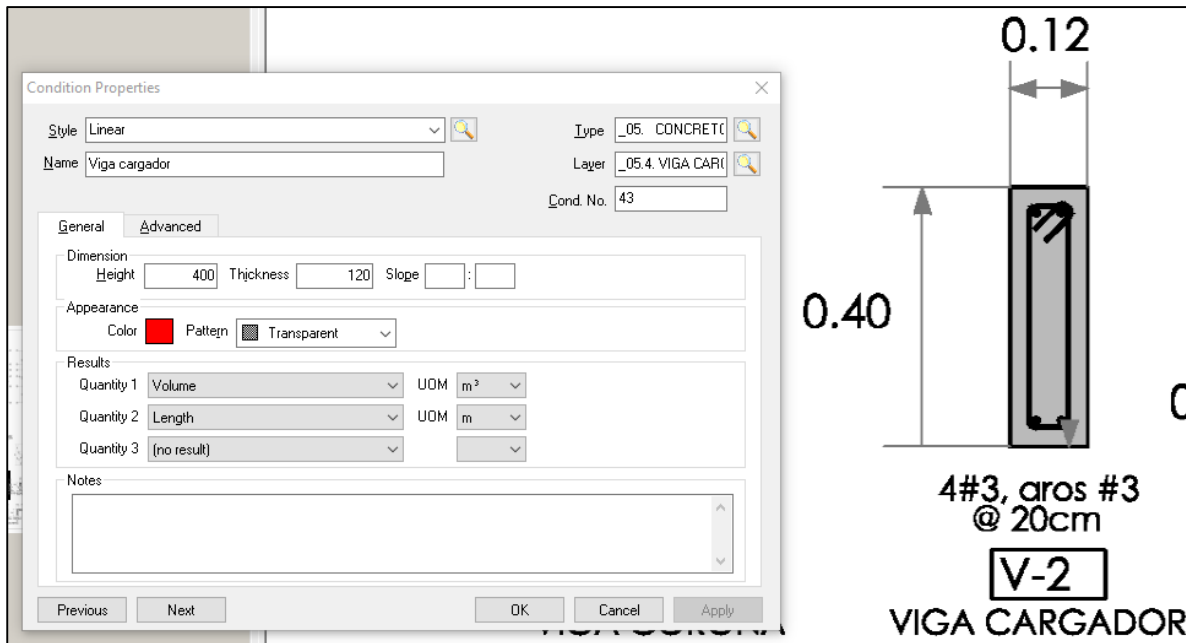
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 61. *Calculo total de m³ de viga tapichel.*



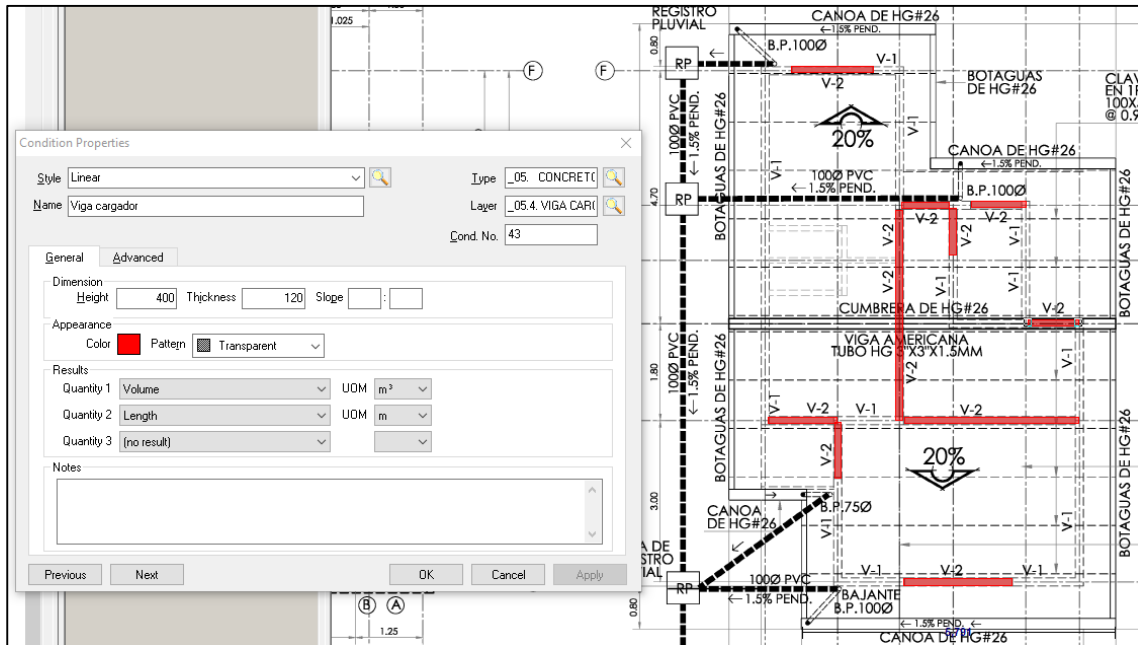
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 62. *Calculo de m³ de viga cargador.*



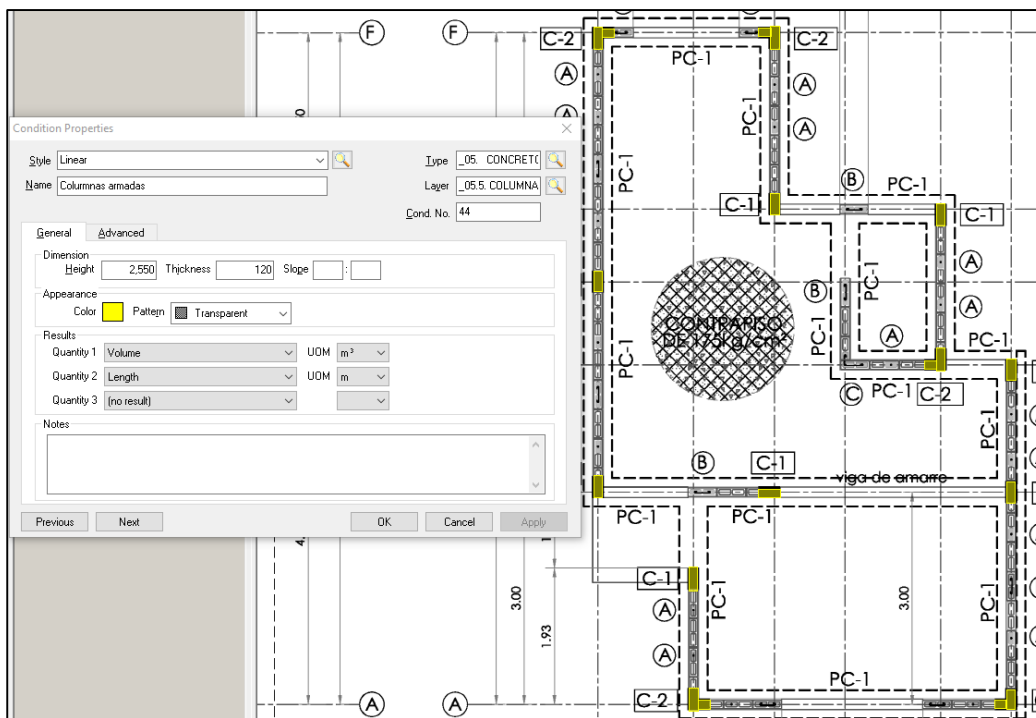
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 63. *Calculo total de m³ de viga cargador*



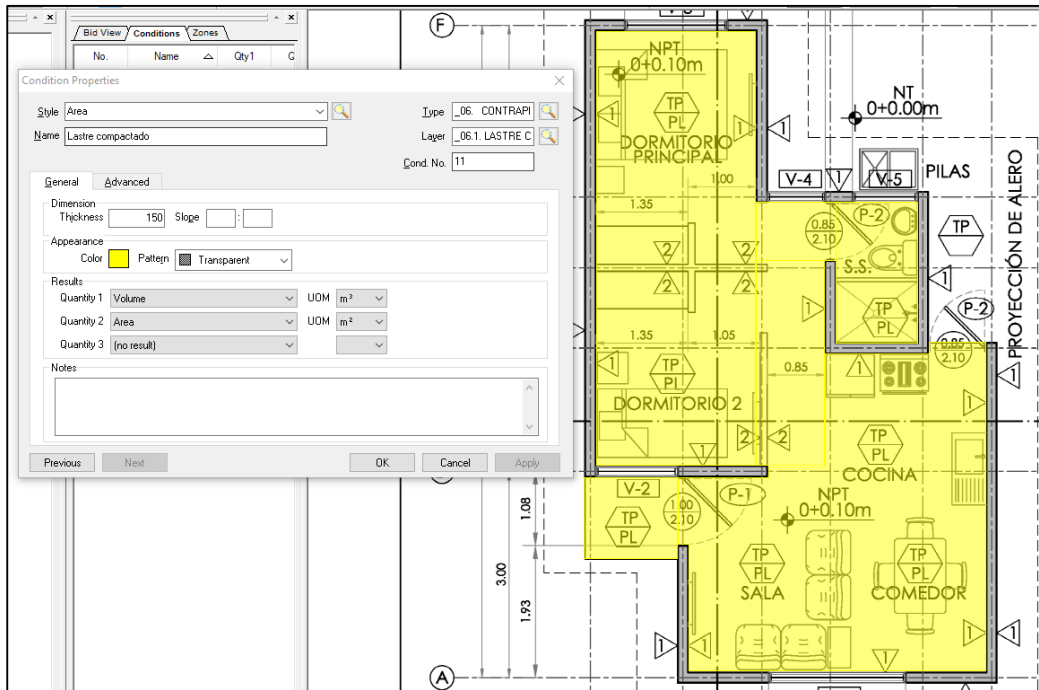
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 64. *Calculo de m³ de columnas armadas.*



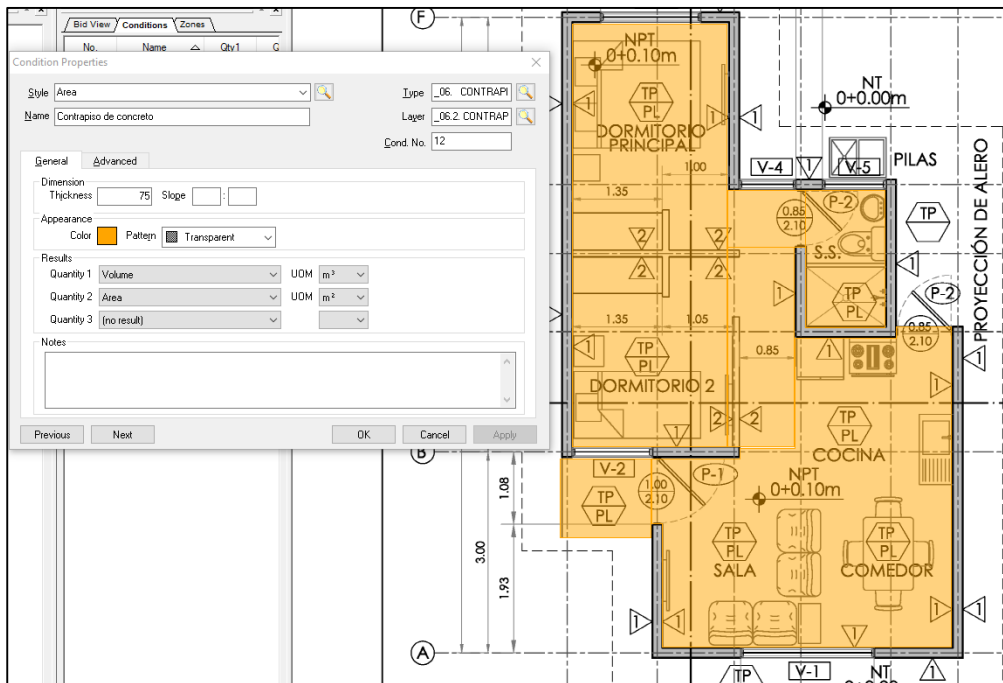
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 65. *Calculo de m³ de lastre compactado*



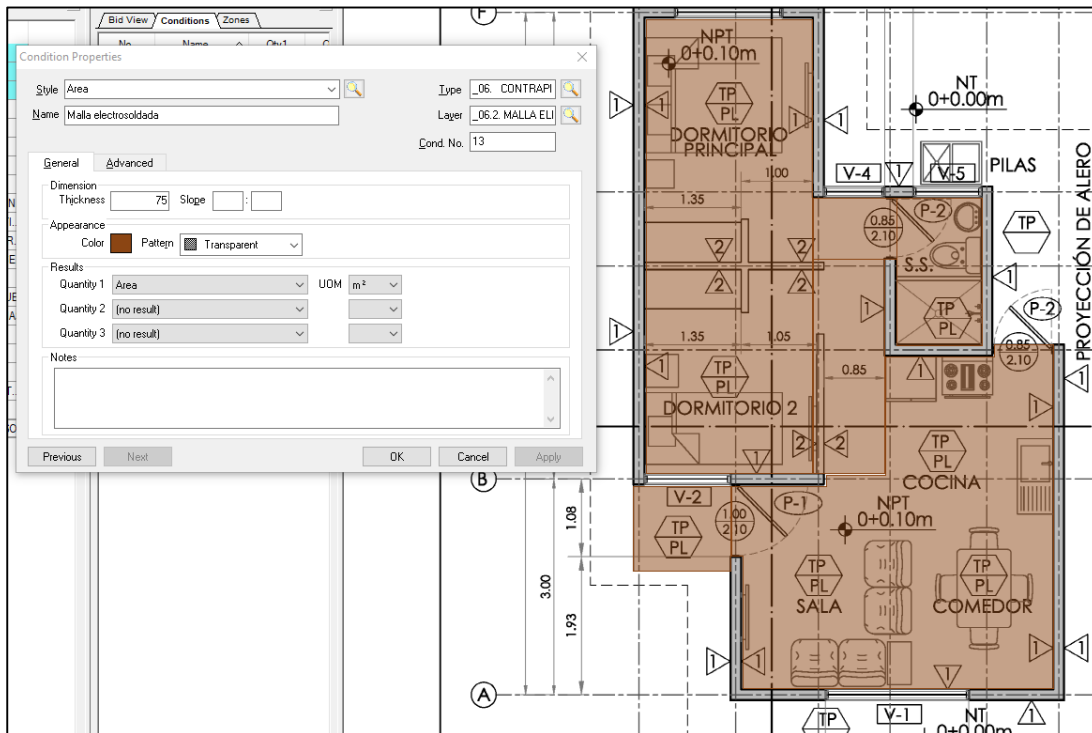
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 66. *Calculo de m³ de losa de concreto*



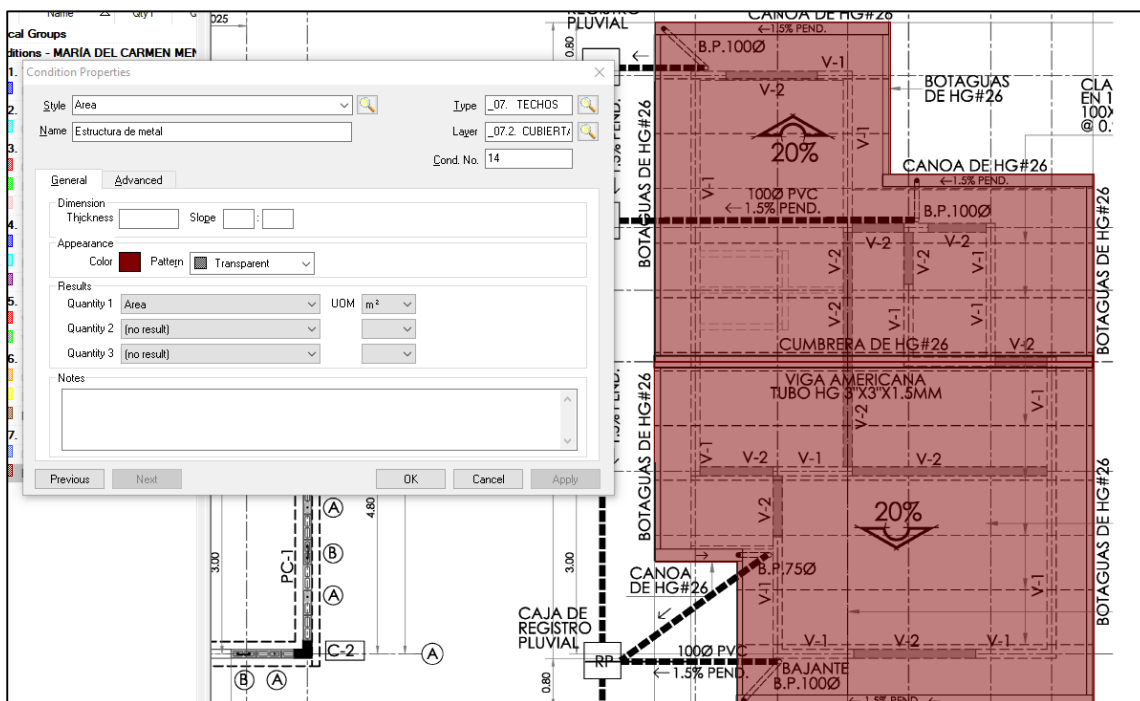
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 67. *Calculo de m2 de malla electro soldada*



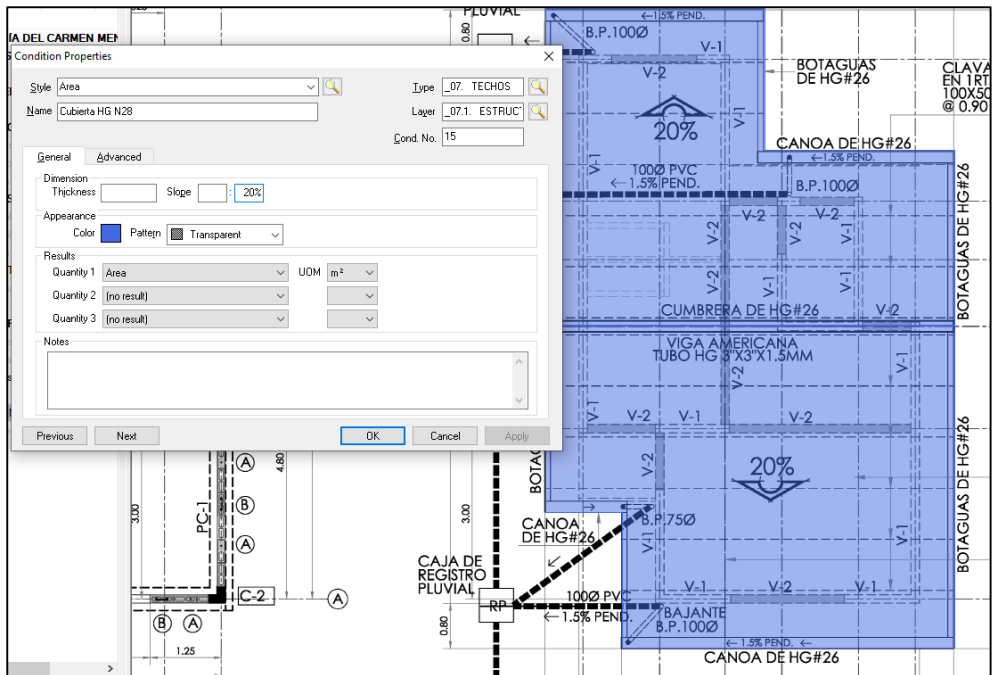
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 68. *Calculo de m2 de estructura de techo*



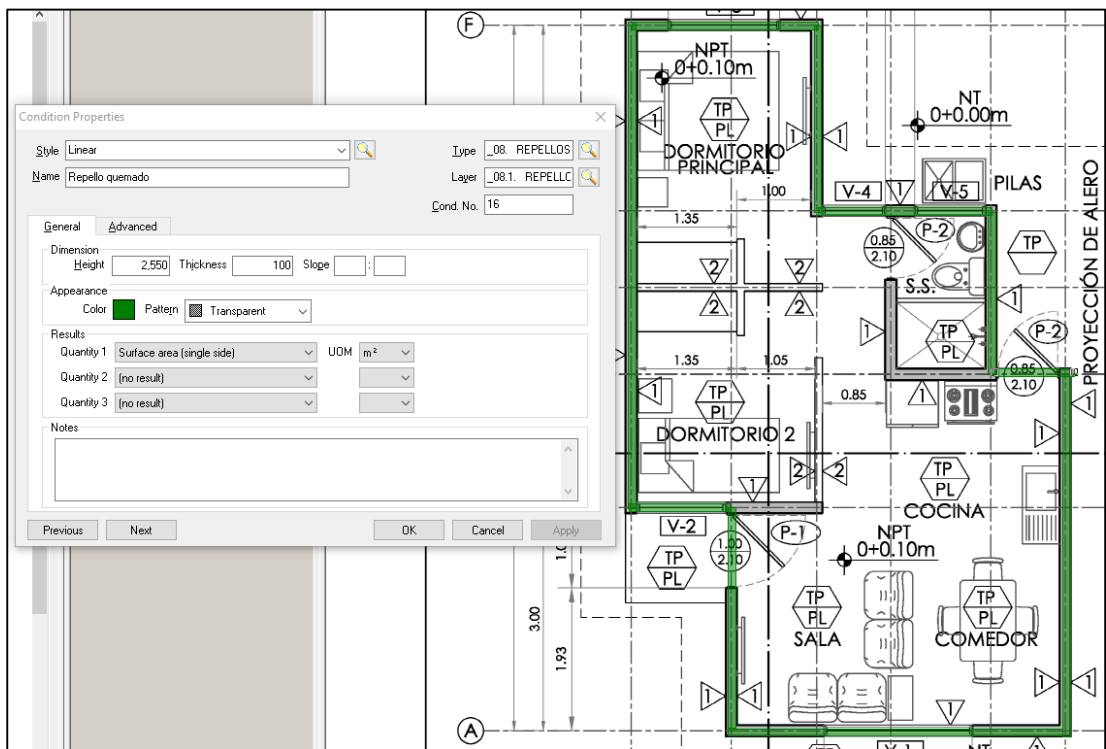
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 69. *Calculo de m2 de cubierta de techo*



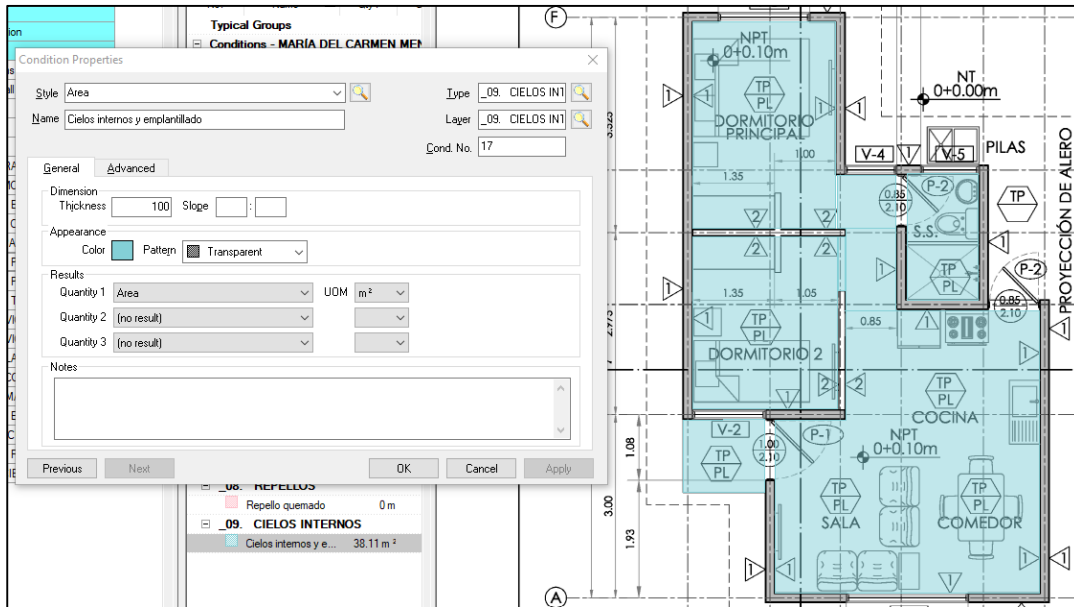
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 70. *Calculo de m² de repello quemado*



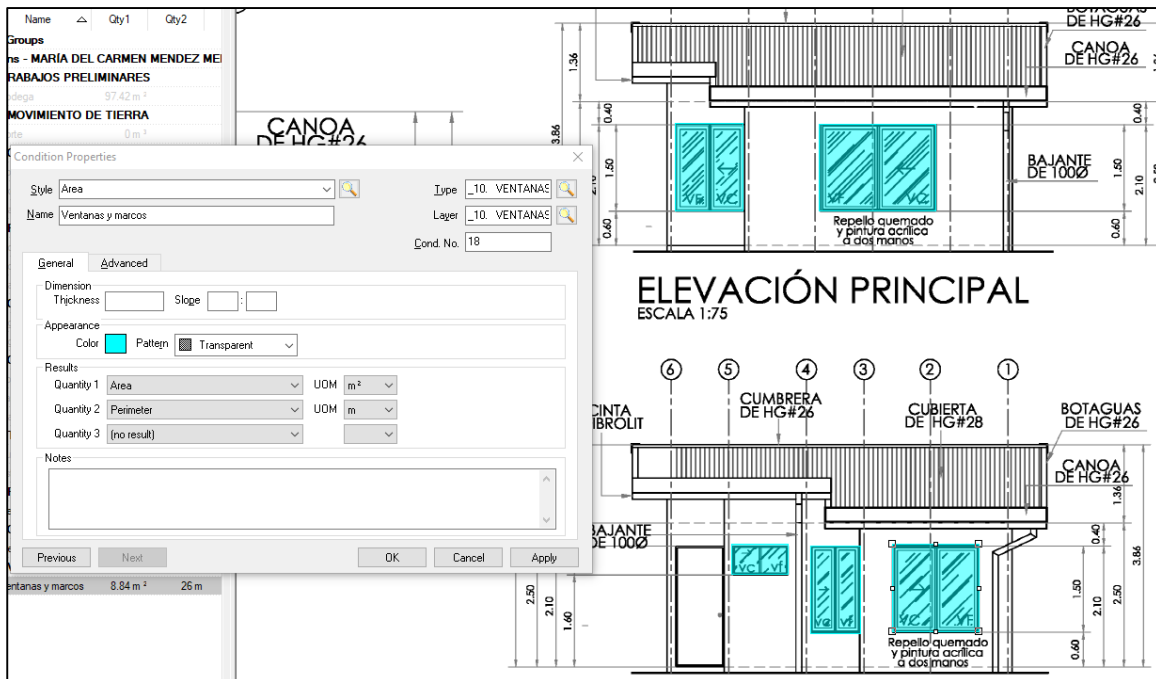
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 71. *Calculo de m² de cielorraso*



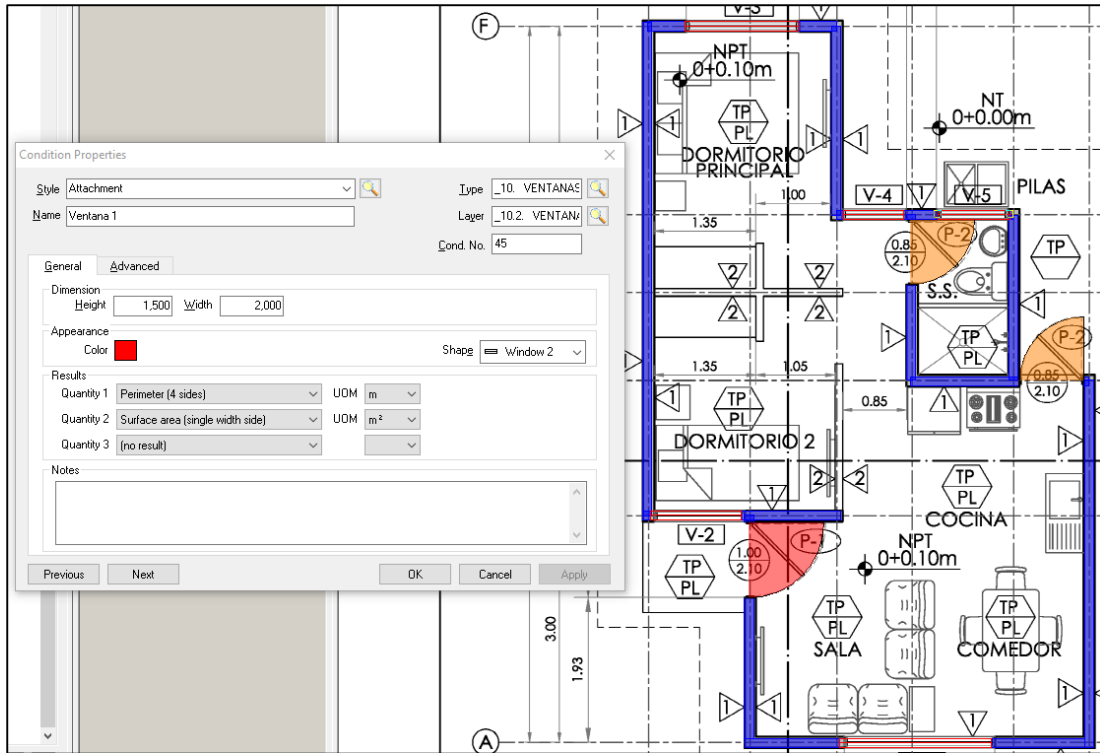
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 72. *Calculo de m² de ventanas. Alternativa 1.*



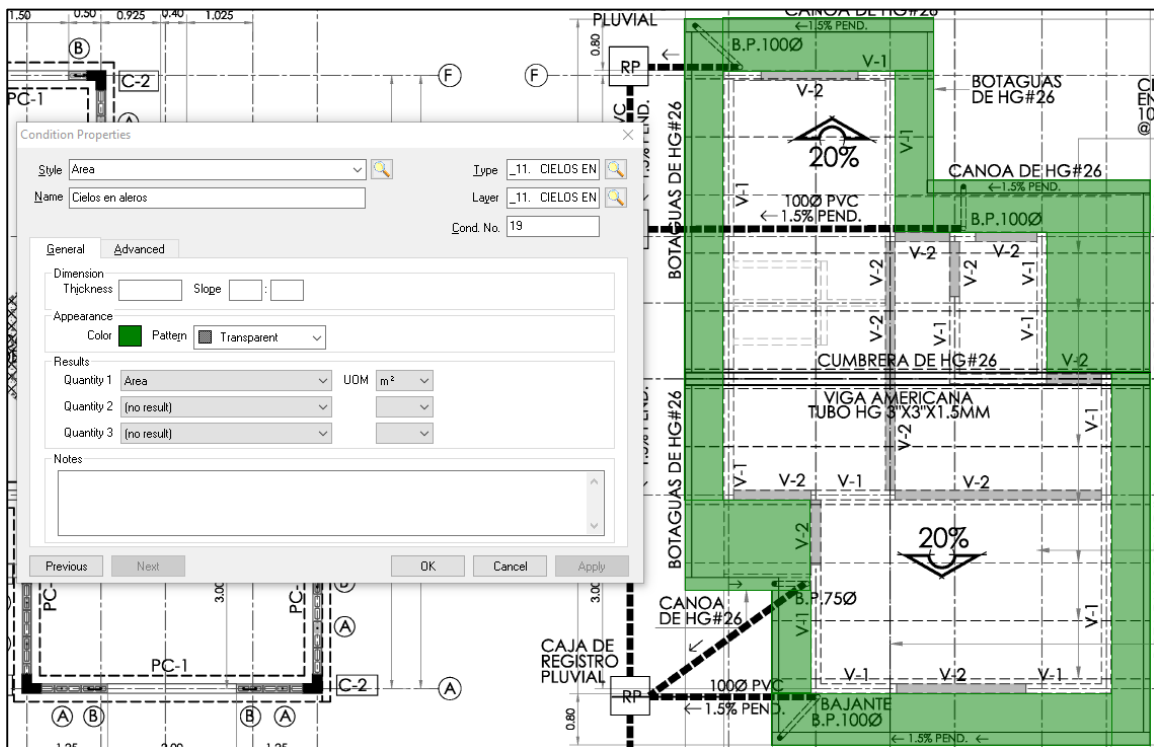
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 73. *Calculo de m2 de ventanas. Alternativa 2.*



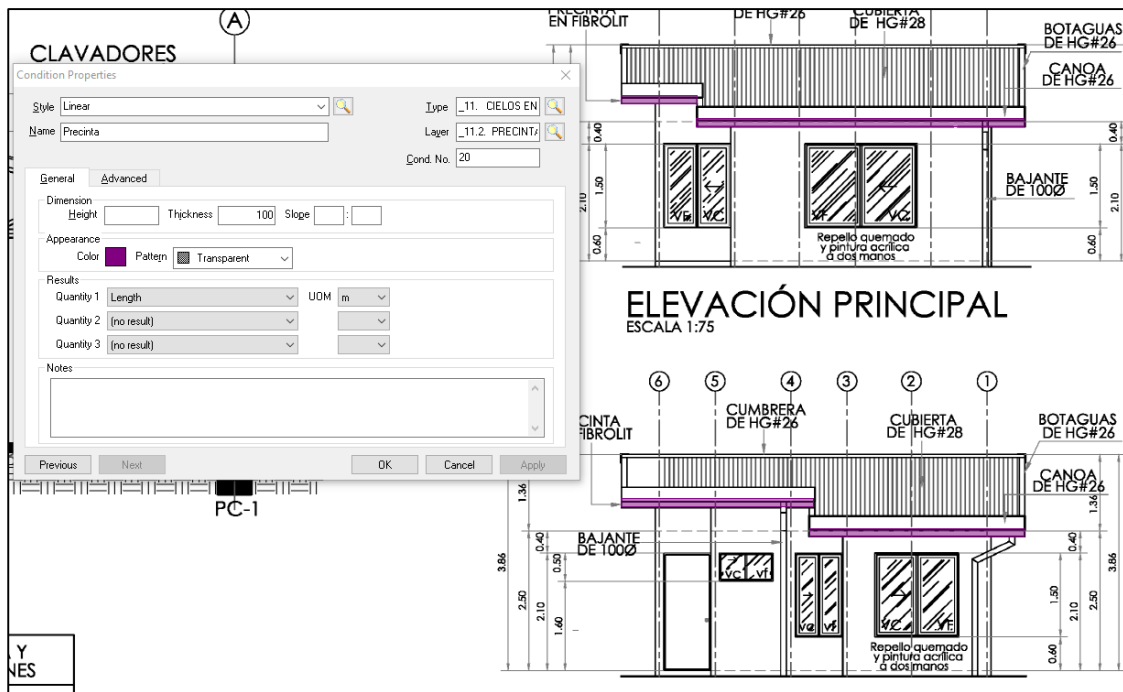
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 74. *Calculo en m2 de cielos en aleros*



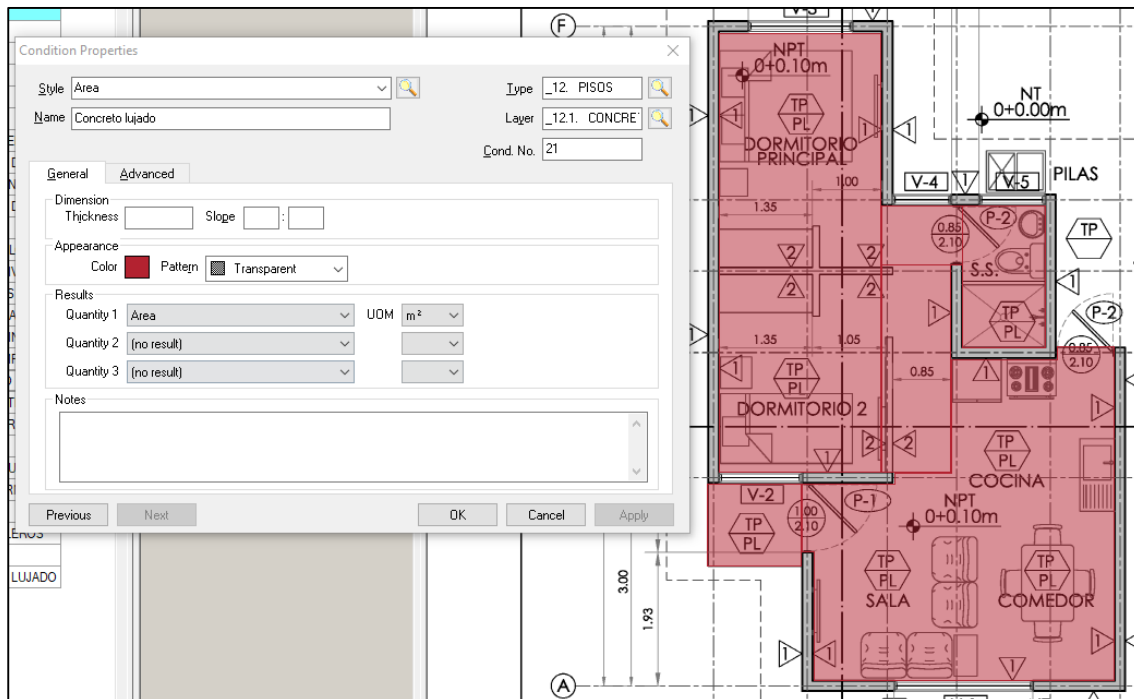
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 75. *Calculo en ml de precintas*



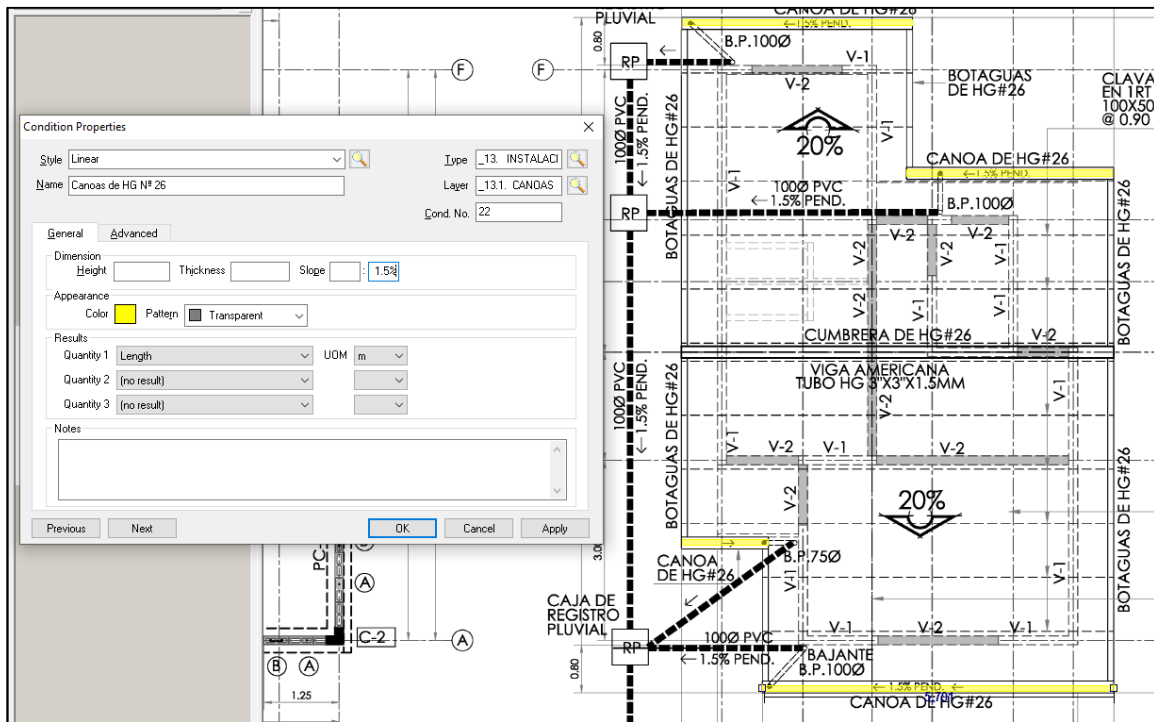
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 76. *Calculo de m² de pisos.*



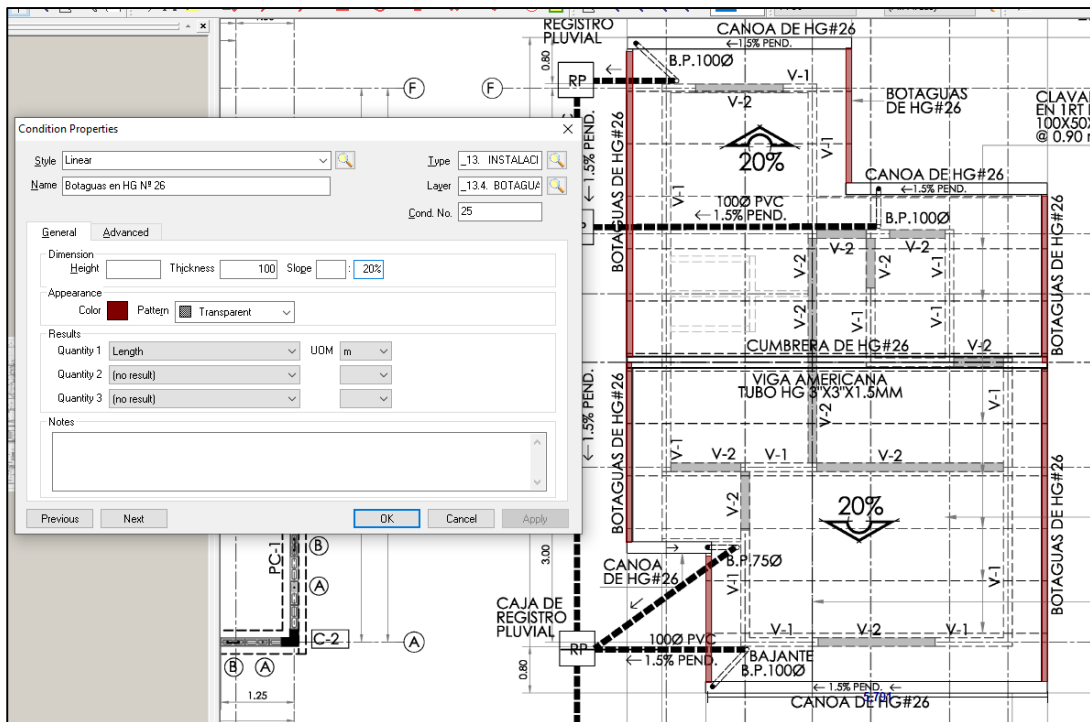
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 77. Calculo de ml de canoas.



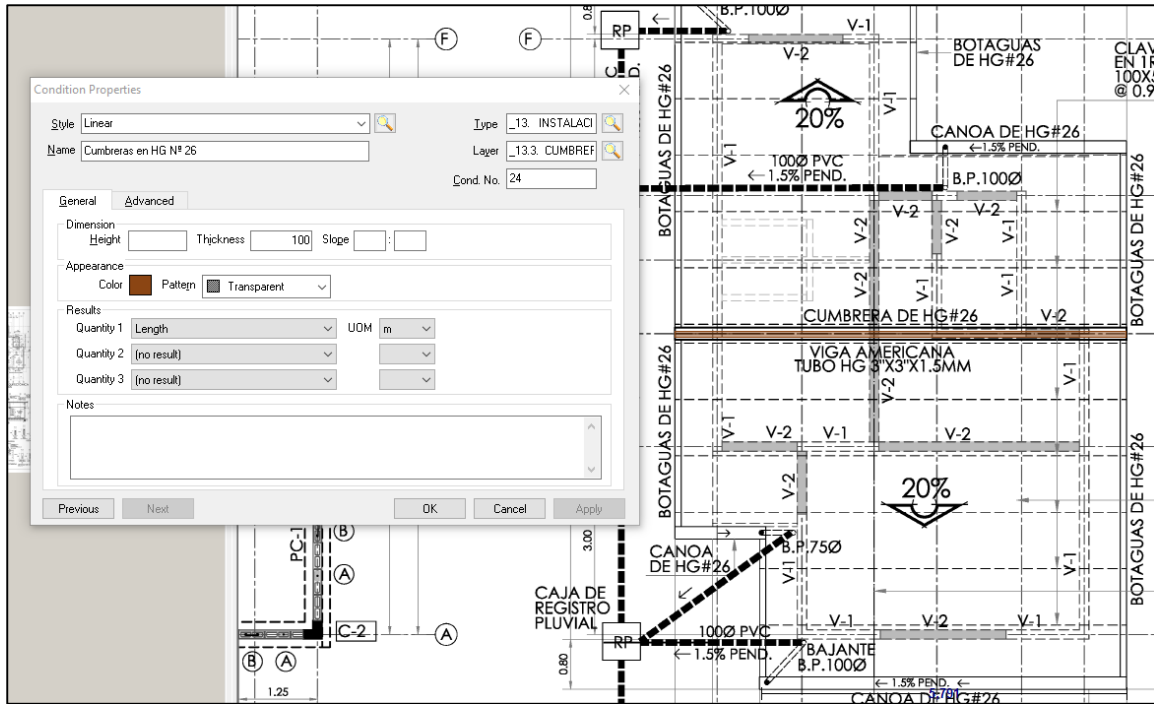
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 78. Calculo de ml de botaguas.



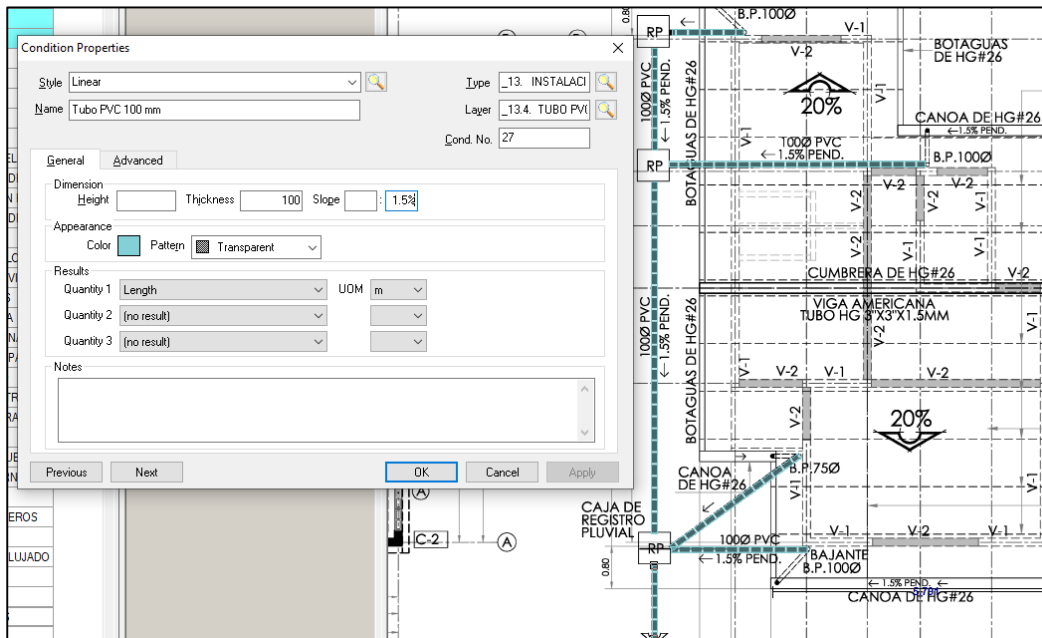
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 79. Calculo de ml de cumbreras.



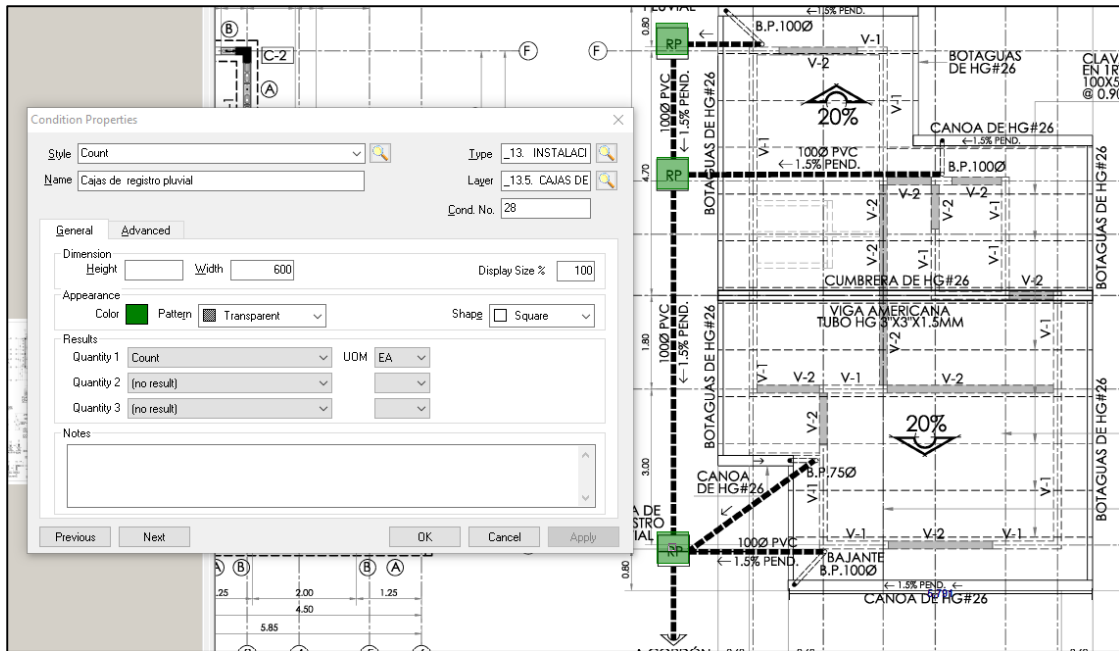
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 80. Calculo de ml de Tubo PVC 100 mm.



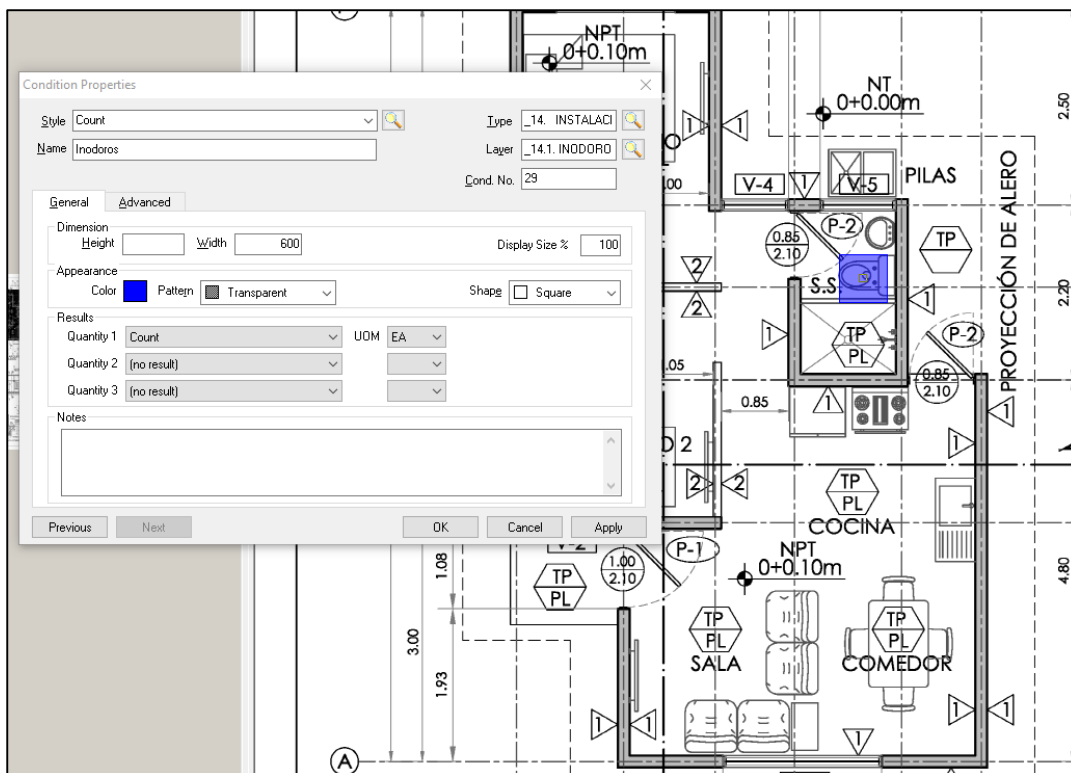
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 81. *Calculo de unidad de cajas de registro con rejilla*



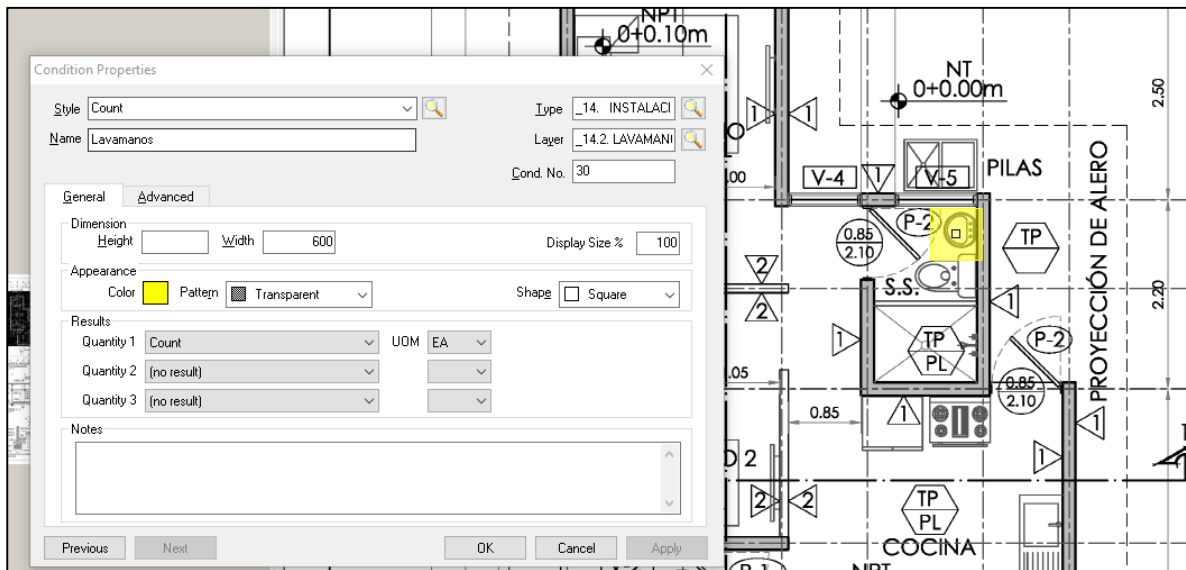
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 82. *Calculo de unidad de inodoro*



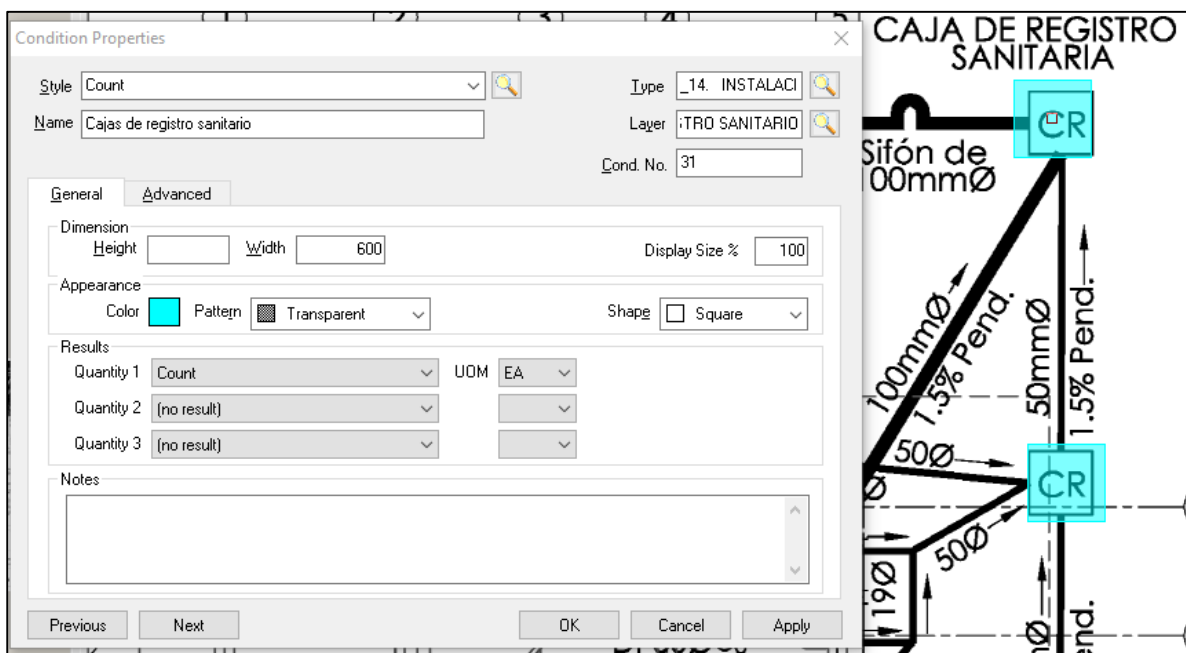
Fuente: OnScreen Takeoff

Figura 83. *Calculo de unidad de lavamanos*



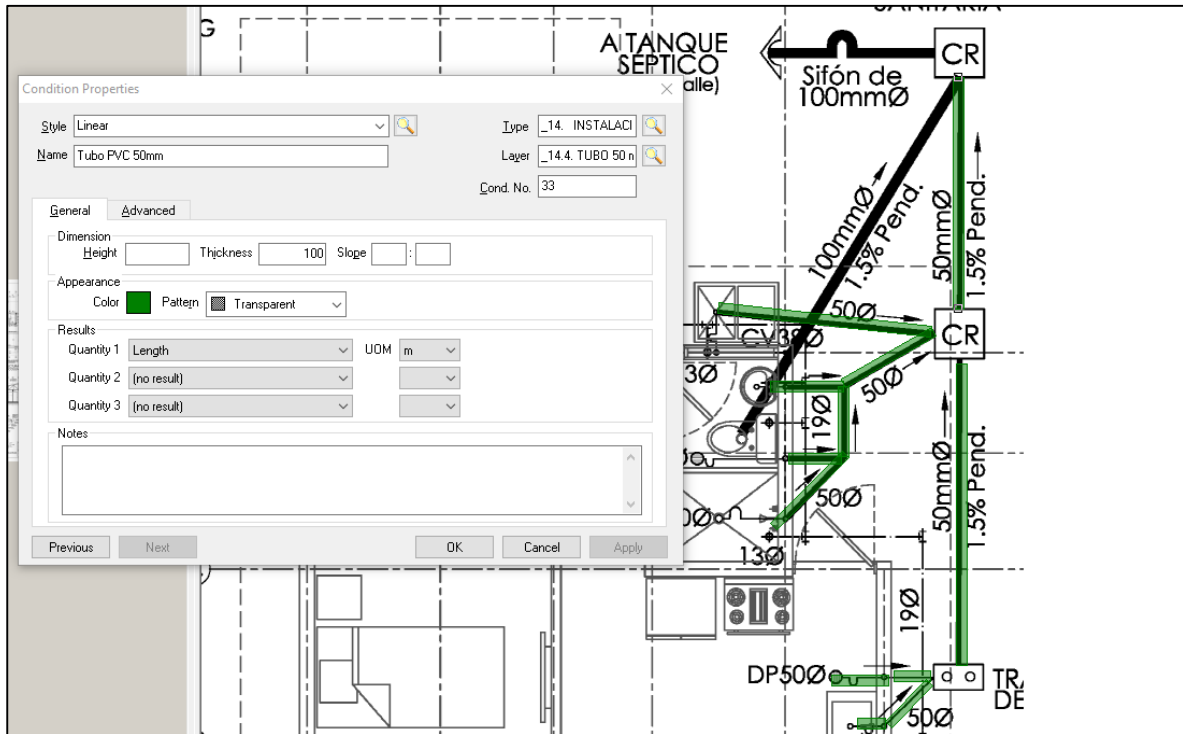
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 84. *Calculo de unidad de cajas de registro con tapa*



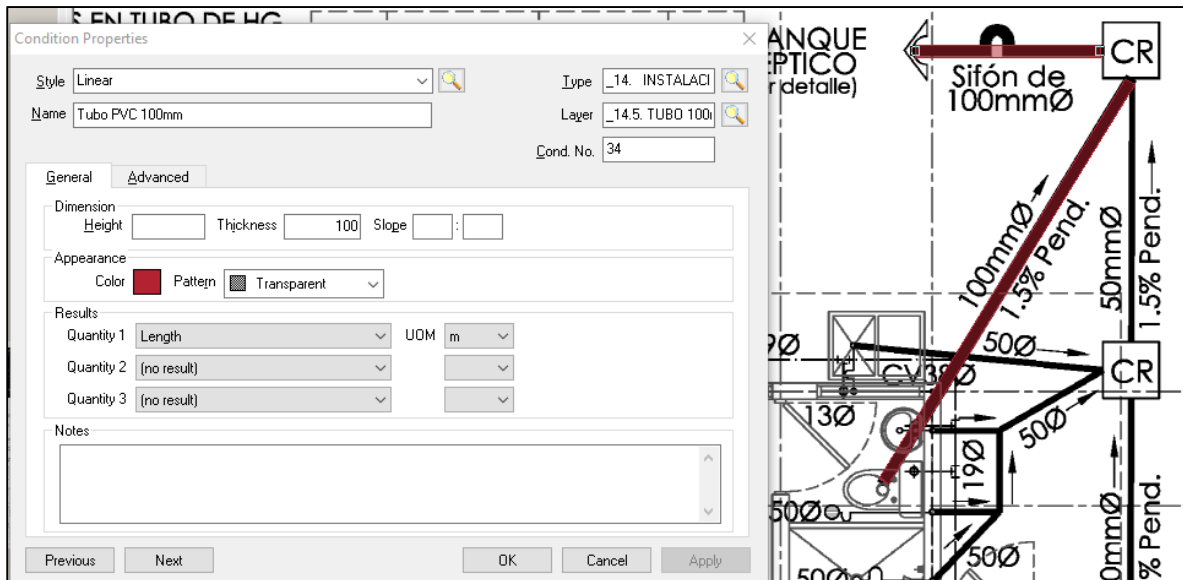
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 85. *Calculo de ml de Tubo PVC 50 mm*



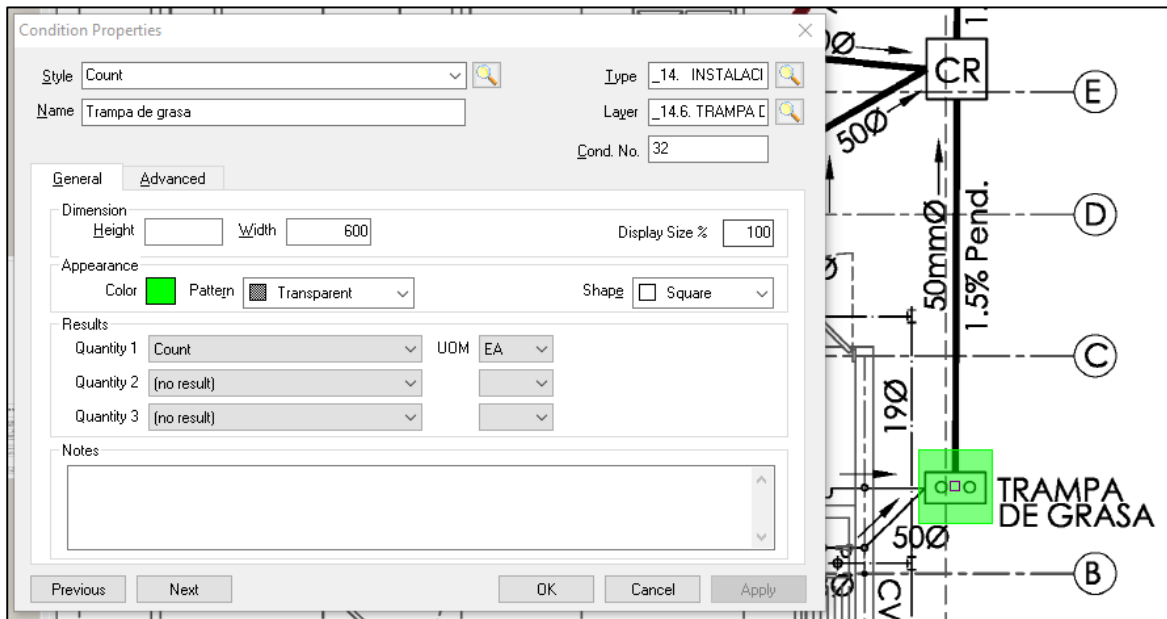
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 86. *Calculo de ml de Tubo PVC 100 mm*



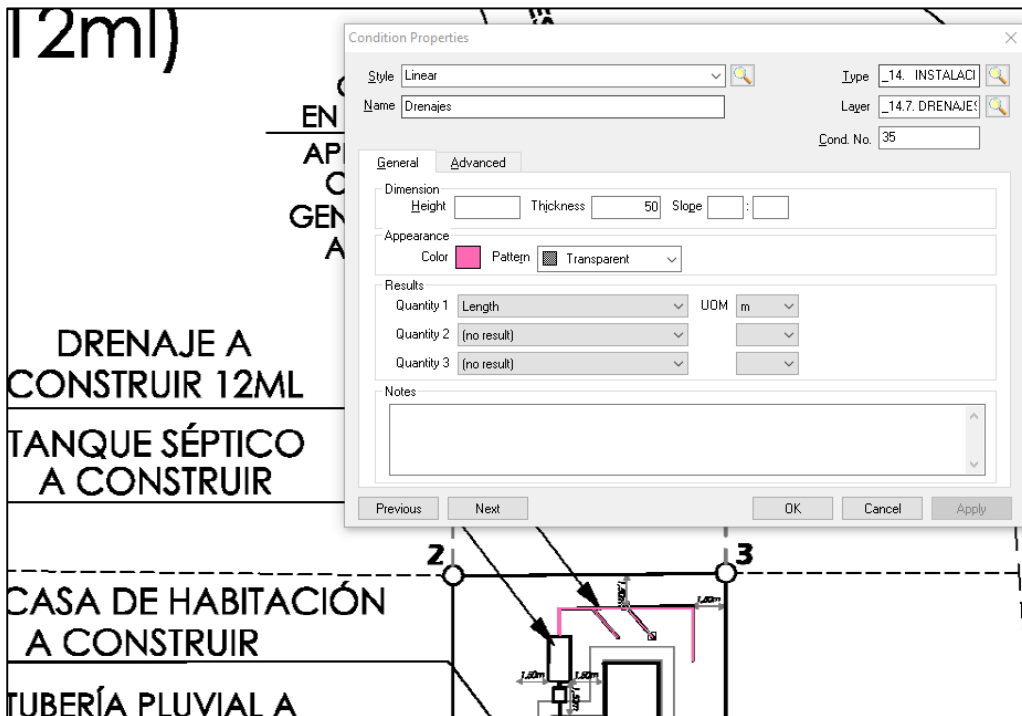
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 87. *Calculo de unidad de trampa de grasa*



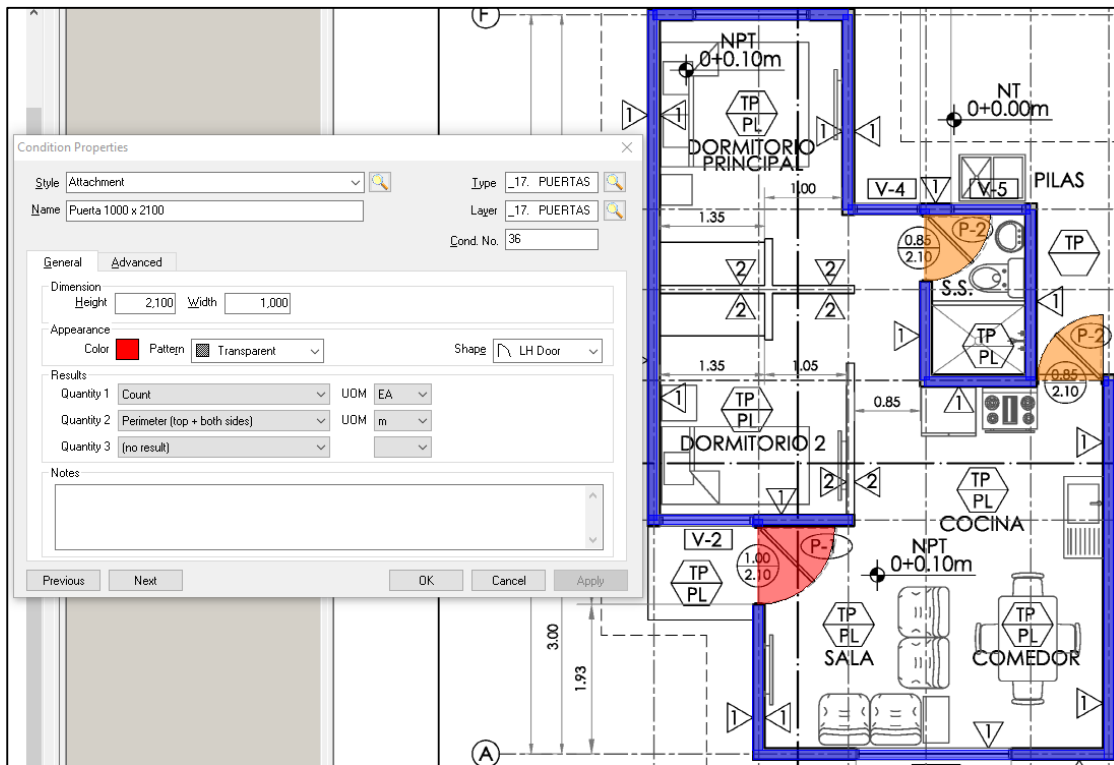
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 88. *Calculo de ml de drenaje*



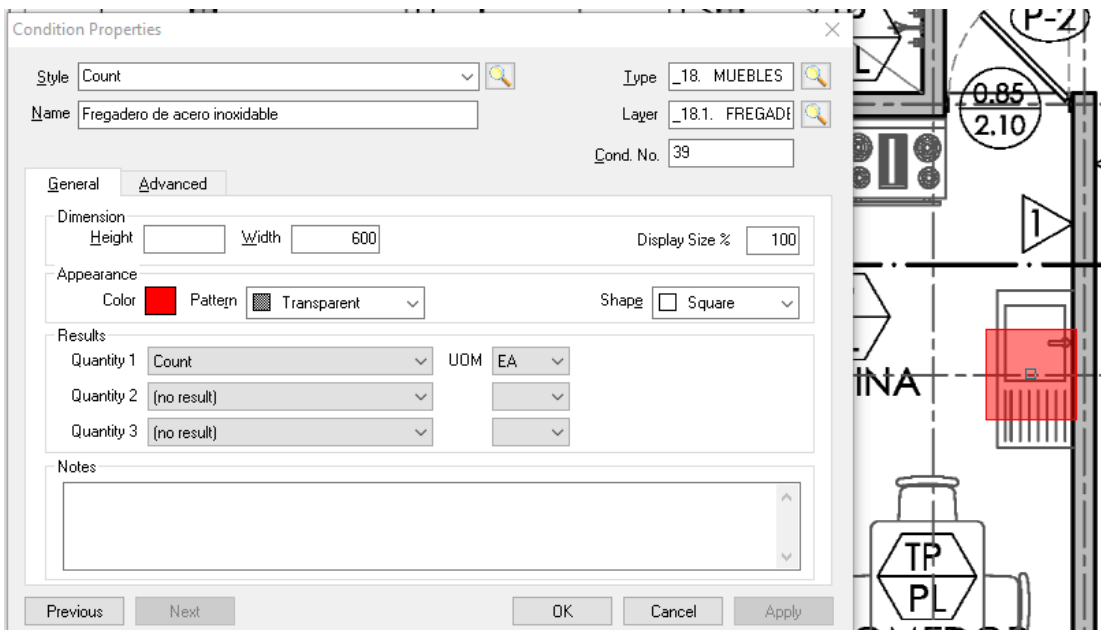
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 89. Calculo de puertas y marcos



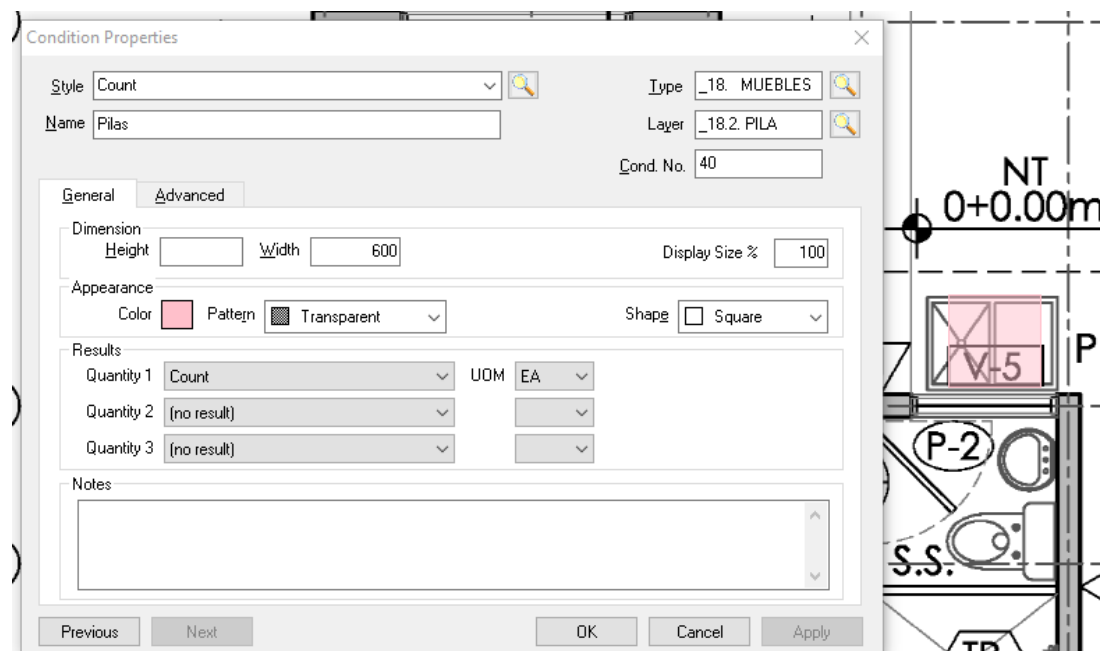
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 90. Calculo de muebles fijos, fregadero.



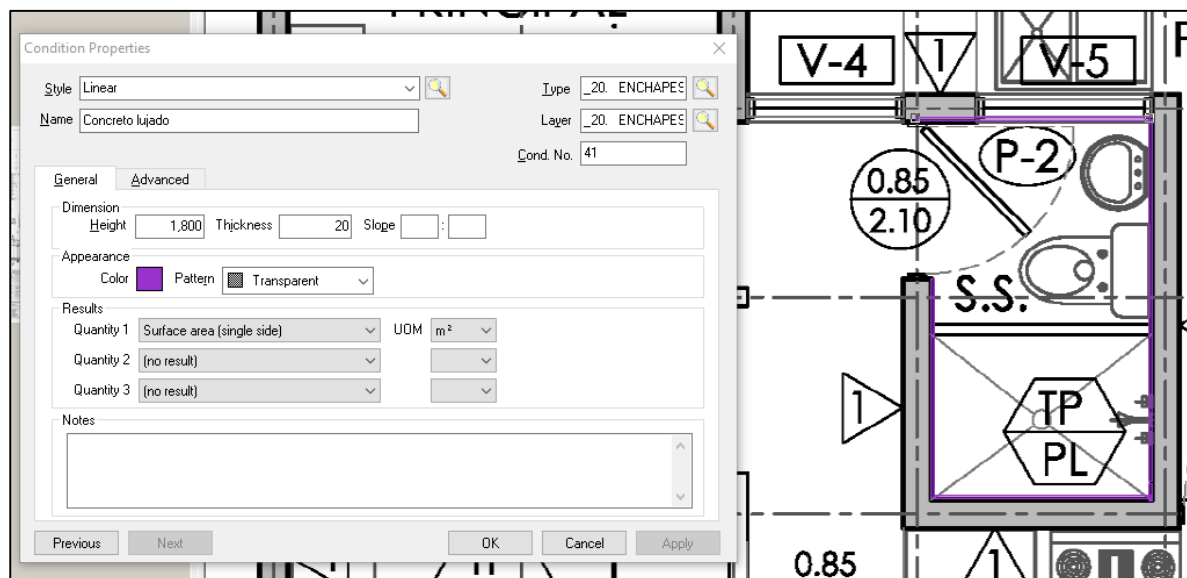
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 91. Calculo de muebles fijos, pila.



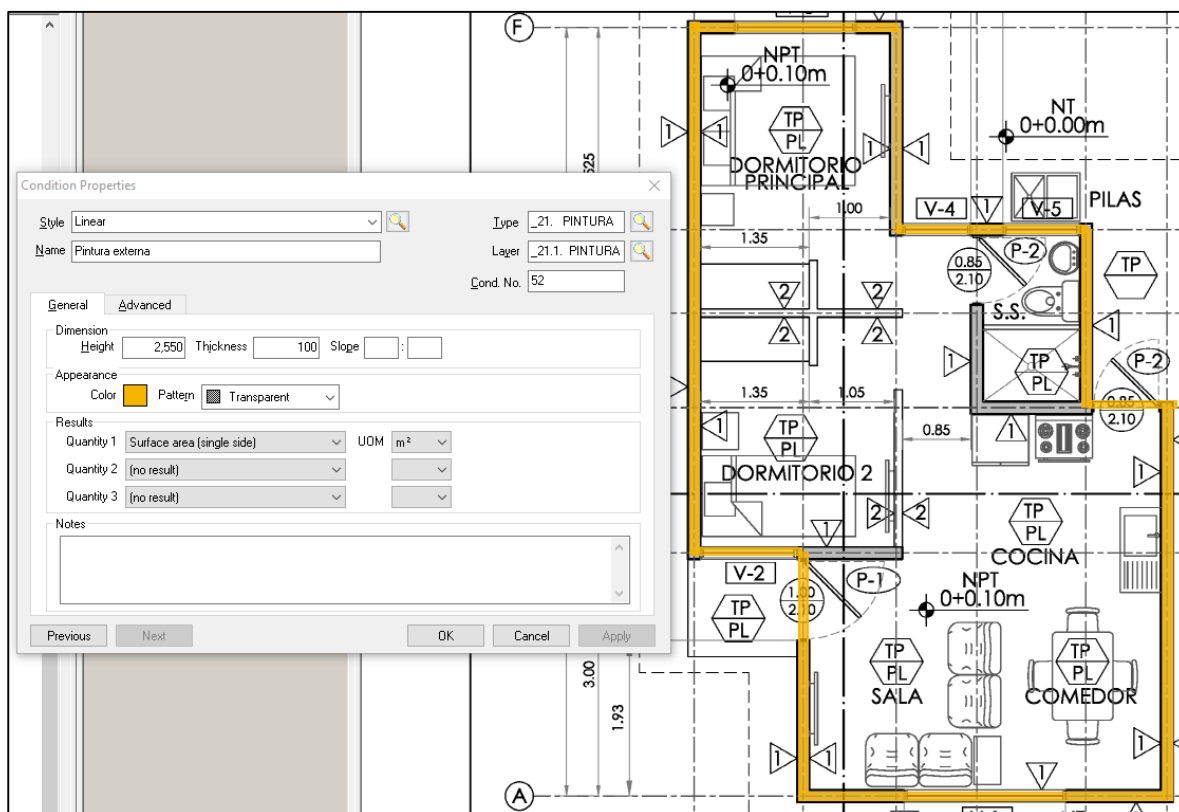
Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 92. Calculo de m² de enchapes



Fuente: OnScreen Takeoff.

Figura 93. Calculo de m² de pintura



Fuente: OnScreen Takeoff.

Tabla 14. *Propuesta de condicionales*

Tipos de condicionales

- _01. Trabajos preliminares
- _02. Movimiento de tierra
- _03. Cimientos
- _04. Paredes
- _05. Concreto armado
- _06. Contrapiso
- _07. Techos
- _08. Repellos
- _09. Cielos internos
- _10. Ventanas
- _11. Cielos en aleros
- _12. Pisos
- _13. Instalación pluvial
- _14. Instalación sanitaria
- _15. Tanque séptico y drenajes
- _16. Instalación potable
- _17. Puertas
- _18. Muebles
- _19. Instalación eléctrica
- _20. Enchapes
- _21. Pintura
- _22. Otros

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 15. *Estilo de los condicionales*

Tipo de condicional	Estilo	Altura (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
01. TRABAJOS PRELIMINARES		-	-	-
Bodega	Área	-	-	-
02. MOVIMIENTO DE TIERRA				
Corte	Área	-	-	100
03. CIMIENTOS				
Placa corrida	Área	-	-	200
Excavación para cimientos	Área	-	-	550
Concreto de sello	Área	-	-	50
03. CIMIENTOS				
Placa corrida	Área	-	-	200
Excavación para cimientos	Área	-	-	550
Concreto de sello	Área	-	-	50
04. PAREDES				
Bloques de bloques de concreto	Lineal	2,550	-	120
			-	-
Bloques de bloques de concreto	Lineal	2,550	-	120
05. CONCRETO ARMADO				
Viga tapichel	Lineal	200	-	120
Viga corona	Lineal	300	-	120
Viga cargador	Lineal	400	-	120
Viga banquina	Lineal	100	-	120
Columnas armadas	Lineal	2,550	-	120
06. CONTRAPISO				
Malla electrosoldada	Área	-	-	75
Lastre compactado	Área	-	-	150
Contrapiso de concreto	Área	-	-	75
07. TECHOS				
Estructura de metal	Área	-	-	-
Cubierta HG N28	Área	-	-	-
08. REPELLOS				
Repello quemado	Lineal	2,550	-	100
09. CIELOS INTERNOS				
Cielos internos y emplantillado	Área	-	-	100
10. VENTANAS				
Ventanas y marcos	Área	-	-	100
Ventana 5	Adjunto	500	950	-
Ventana 4	Adjunto	1,500	800	-
Ventana 3	Adjunto	1,500	1,500	-
Ventana 2	Adjunto	1,500	1,200	-
Ventana 1	Adjunto	1,500	2,000	-
11. CIELOS EN ALEROS				

Tipo de condicional	Estilo	Altura (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
Precinta	Lineal	-	-	100
Cielos en aleros	Área	-	-	-
13. INSTALACIÓN PLUVIAL				
Tubo PVC 50 mm	Lineal	-	-	100
Tubo PVC 100 mm	Lineal	-	-	100
Cumbreras en HG N° 26	Lineal	-	-	100
Canoas de HG N° 26	Lineal	-	-	1
Cajas de registro pluvial	Contar	-	600	-
Botaguas en HG N° 26	Lineal	-	-	100
Bajantes de HG N° 26	Lineal	-	-	100
Bajantes de HG N° 26	Lineal	-	-	100
14. INSTALACIÓN SANITARIA				
Tubo PVC 50mm	Lineal	-	-	100
Tubo PVC 100mm	Lineal	-	-	100
Trampa de grasa	Contar	-	600	-
Lavamanos	Contar	-	600	-
Inodoros	Contar	-	600	-
Drenajes	Lineal	-	-	50
Cajas de registro sanitario	Contar	-	600	-
17. PUERTAS				
Puerta 850 x 2100	Adjunto	2,100	850	-
Puerta 850 x 2100	Adjunto	2,100	850	-
Puerta 1000 x 2100	Adjunto	2,100	1,000	-
18. MUEBLES				
Pilas	Contar	-	600	-
Fregadero de acero inoxidable	Contar	-	600	-
20. ENCHAPES				
Concreto lujado	Lineal	1,800	-	20
21. PINTURA				
Pintura externa	Lineal	2,550	-	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Resultado de la verificación de cantidades

Actividades	Altura	Cantidad 1	Unidad 1	Cantidad 2	Unidad 2
01. TRABAJOS PRELIMINARES					
1 Bodega		43.3	m ²		
03. CIMENTOS					
3 Excavación para cimientos		8.9	m ³		
4 Concreto de sello		0.81	m ³		
5 Placa corrida		3.24	m ³		
04. PAREDES					

Actividades	Altura	Cantidad 1	Unidad 1	Cantidad 2	Unidad 2
6 Bloques de bloques de concreto	2.55	76.01	m ²	35	m
7 Bloques de bloques de concreto	2.55	14.59	m ²	6	m
8 Placa corrida		16.39	m ²		
05. CONCRETO ARMADO					
9 Viga corona	30	0.94	m ³	26	m
10 Viga banquina	10	0.08	m ³	6	m
42 Viga tapichel	20	0.47	m ³	19	m
43 Viga cargador	40	0.79	m ³	17	m
44 Columnas armadas	2.55	1.5	m ³	5	m
06. CONTRAPISO					
11 Lastre compactado		5.84	m ³	39	m ²
12 Contrapiso de concreto		2.92	m ³	39	m ²
13 Malla electrosoldada		38.96	m ²		
07. TECHOS					
14 Estructura de metal		68.74	m ²		
15 Cubierta HG N28		68.74	m ²		
08. REPELLOS					
16 Repello quemado	2.55	150.32	m ²		
09. CIELOS INTERNOS					
17 Cielos internos y emplantillado		38.11	m ²		
10. VENTANAS					
18 Ventanas y marcos		3.93	m ²	17	m
45 Ventana 1	1.5	7	m	3	m ²
46 Ventana 2	1.5	5.4	m	2	m ²
47 Ventana 3	1.5	6	m	2	m ²
48 Ventana 4	1.5	4.6	m	1	m ²
49 Ventana 5	50	2.9	m		m ²
11. CIELOS EN ALEROS					
19 Cielos en aleros		25.94	m ²		
20 Precinta		9.6	m		
12. PISOS					
21 Concreto lujado		38.96	m ²		
13. INSTALACIÓN PLUVIAL					
22 Canoas de HG N° 26		14.45	m		
24 Cumbreiras en HG N° 26		7.15	m		
25 Botaguas en HG N° 26		20.88	m		
27 Tubo PVC 100 mm		21.64	m		
28 Cajas de registro pluvial		3	EA		
14. INSTALACIÓN SANITARIA					

Actividades	Altura	Cantidad 1	Unidad 1	Cantidad 2	Unidad 2
29 Inodoros		1	EA		
30 Lavamanos		1	EA		
31 Cajas de registro sanitario		2	EA		
32 Trampa de grasa		1	EA		
33 Tubo PVC 50mm		13.39	m		
34 Tubo PVC 100mm		5.79	m		
35 Drenajes		1.79	m		
17. PUERTAS					
36 Puerta 1000 x 2100	2.1	1	EA	5	m
37 Puerta 850 x 2100	2.1	1	EA		
38 Puerta 850 x 2100	2.1	1	EA		
18. MUEBLES					
40 Pilas		1	EA		
20. ENCHAPES					
41 Concreto lujado	1.8	10.18	m ²		
21. PINTURA					
52 Pintura externa	2.55	150.32	m ²		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Verificación de cantidades presentadas vrs obtenidas con OST

Actividad Constructiva	PRESUPUESTO CLIENTE		REVISADO CON OST	
	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad
1. TRABAJOS PRELIMINARES				
Bodega	global	1.00	global	1.00
3. CIMIENTOS				
Excavación para cimientos	m ³	7.50	m ³	8.90
Concreto de sello	m ³	0.75	m ³	0.81
Placa corrida	m ³	3.24	m ³	3.24
4. PAREDES				
Bloques de bloques de concreto	m ²	76.05	m ²	76.01
Paredes livianas de Fibrocemento	m ²	14.60	m ²	14.59
Tapichel de bloques de concreto	m ²	16.39	m ²	16.39
5. CONCRETO ARMADO				
Viga corona	m ³	0.94	m ³	0.94
Vigas banquetas	m ³	0.08	m ³	0.08
Viga cargador	m ³	0.79	m ³	0.79

Actividad Constructiva	PRESUPUESTO CLIENTE		REVISADO CON OST	
	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad
Viga tapichel	m ³	0.47	m ³	0.47
Columnas armadas	m ³	1.50	m ³	1.50
6. CONTRAPISO				
Lastre compactado de 15 cm	m ³	5.84	m ³	5.84
Contrapiso de 7,5 cm de espesor	m ²	39.00	m ²	39.00
Malla electro soldada	m ²	39.00	m ²	39.00
7. TECHOS				
Estructura de metal	m ²	68.74	m ²	68.74
Cubierta HG N° 28	m ²	68.74	m ²	68.74
8. REPELLOS				
Quemados	m ²	150.32	m ²	150.32
9. CIELOS INTERNOS				
Emplantillado	m ²	38.11	m ²	38.11
Tablilla plástica /PVC	m ²	38.11	m ²	38.11
10. VENTANAS				
Marcos de aluminio	m	25.90	m	25.90
Vidrios transparentes	m ²	8.00	m ²	8.00
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
Canalizaciones	glob.	1.00	glob.	1.00
Cableado general	glob.	1.00	glob.	1.00
Accesorios	glob.	1.00	glob.	1.00
Centro de carga	glob.	1.00	glob.	1.00
Acometida en límite de propiedad 15 m	m	1.00	m	1.00
Prevista calentador de agua	glob.	1.00	glob.	1.00
Prevista telecomunicaciones	glob.		glob.	
20. ENCHAPES				
Concreto lujado (en la ducha, hasta 1,80m de alto)	m ²	10.60	m ²	10.60
11. CIELOS EN ALEROS				
Emplantillado	m ²	25.94	m ²	25.94
Tablilla plástica PVC	m ²	25.94	m ²	25.94
Precintas de: Fibrolit 8mm	m	9.60	m	9.60
12. PISOS				
Lujado	m ²	38.96	m ²	38.96
13. INSTALACIÓN PLUVIAL				
Canoas de HG N° 26	m	14.00	m	14.45

Actividad Constructiva	PRESUPUESTO CLIENTE		REVISADO CON OST	
	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad
Bajantes de HG N° 26	m	16.00	m	16.00
Cumbreras en HG N° 26	m	7.15	m	7.15
Botaguas en HG N° 26	m	20.88	m	20.88
Tubo PVC 100 mm	m	21.64	m	21.64
Cajas de registro con rejilla	un	3.00	un	3.00
14. INSTALACIÓN SANITARIA				
Inodoro (incluye accesorios y empaque cera)	un	1.00	un	1.00
Lavamanos (incluye accesorios y sifón)	un	1.00	un	1.00
Ceniceros	un	1.00	un	1.00
Cajas de registro con tapa	un	2.00	un	2.00
Tubo PVC 50 mm	m	13.39	m	13.39
Tubo PVC 100 mm	m	12.00	m	12.00
Trampa de grasa	un	1.00	un	1.00
15. TANQUE SÉPTICO Y DRENAJES				
Tanque séptico en bloques de concreto	un	1.00	un	1.00
Drenajes de 12 m de largo	ml	12.00	ml	12.00
16. INSTALACIÓN POTABLE				
Tubería	global	1.00	global	1.00
Accesorios	global	1.00	global	1.00
Prueba hidrostática de instalación	global	1.00	global	1.00
Acometida potable	global	1.00	global	1.00
17. PUERTAS				
Marcos de madera tratada	m	15.40	m	15.40
Puertas internas	un	1.00	un	1.00
Puertas externas de pino	un	2.00	un	2.00
Llavines internos	un	1.00	un	1.00
Llavines externos doble paso	un	2.00	un	2.00
18. MUEBLES				
Fregadero de acero inoxidable	un	1.00	un	1.00
Pila lavar de concreto	un	1.00	un	1.00
21. PINTURA				
Paredes externas a dos manos	m ²	150.32	m ²	150.32
22. OTROS				
Entrepisos de:	m ²		m ²	

Actividad Constructiva	PRESUPUESTO CLIENTE		REVISADO CON OST	
	Unidad	Cantidad	Unidad	Cantidad
Escaleras	glob.		glob.	
Aceras y gradas de acceso	glob.		glob.	
Enzacamado		glob.		glob.
Tapias		glob.		glob.
Verjas y portones	glob.		glob.	
Limpieza final para entrega	glob.		glob.	
Rampas de acceso (sin pasamanos)	m ²		m ²	
Pasamanos de rampa	m		m	

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la actualidad, los documentos enviados por parte de los clientes a la entidad financiera son: los planos constructivos y los presupuestos, documentación del inmueble. Por otra parte, la documentación privada de la entidad financiera y la información enviada por el cliente es almacenada en una base de datos estática creada por la empresa fiscalizadora. Lo anterior mencionado causa la restricción de la distribución de los documentos ya que estos dependen de la base de datos estática para ser enviados.

Una vez la empresa fiscalizadora recibe estos documentos, se analiza si se encuentra toda la información que se requiere para realizar el servicio solicitado. Por esta razón, el proceso de almacenamiento no se debe iniciar si la información se encuentra incompleta. Por otra parte, si la información se encuentra completa, se guarda en carpetas estáticas en donde el usuario es el único que tiene acceso a esta información. Por consiguiente, no se cumple la etapa de Compartido según los principios establecidos del Entorno común de datos.

El almacenamiento tiene como principio la organización de la información por lo que al tener una carpeta organizada en la que se conoce la ruta de cada archivo es fundamental. Así los tiempos de búsqueda de la información se reduce. A pesar que la información esté debidamente guardada en carpetas y que los usuarios conozcan donde están su información. Así como se realizó la recepción de la información se debe generar un entregable el cual por medio de comunicación debe enviar el documento.

El envío de información por correo electrónico durante el proceso de verificación, aprobación, comprobación, aprobación antes de ser enviada esta tuvo que pasar filtros. Así que el envío, responder, reenviar llega al punto que el documento adjunto se pierde en el consecutivo de correos informativos, solicitudes de cambios.

Por lo que el envío de documentación por medio de correo electrónico disminuye la comunicación en las partes involucradas. Al momento de la asignación de tareas se debe

identificar el funcionario, la tarea, la documentación para que realice la tarea y el tiempo que se le otorga para efectuar lo solicitado. Así que por medio de la asignación de tareas por correo electrónico igualmente no aporta a un avance si no a un retoceso ya que no existe el medio de estado de las tareas.

La implementación de un entorno común de datos por medio de SharePoint muestra la gama de funciones que se reducen al tener una misma plataforma como se muestra en la figura 1, en donde se guardan los documentos y los funcionarios tiene la información que necesitan para su labor. La descarga de la documentación por medio de la entidad financiera se realiza de la misma forma, se ubica de la misma forma.

Al momento de almacenar esta información se tienen funciones que agilizan la organización de la empresa como se muestra con figura 2, las carpetas creadas, muestran información relevante para la gestión, fecha de la última modificación, nombre del funcionario que realizó los cambios.

Los casos se deben reconocer de la forma fácil por lo que la inclusión de la ubicación del proyecto ayuda al funcionario al momento de inspección y ubicación de la obra. La creación de eventos no se puede realizar desde una base de datos estática, sin embargo, por medio de SharePoint se facilitó la creación de las solicitudes de visita, indicando la fecha, hora y caso.

Por parte de la gestión de las tareas al habitar la función gráfica como se muestra en la figura 8, se muestra que de las actividades asignadas ocho actividades fueron completadas, no ha iniciado dos y no se encuentra en curso ninguna tarea. Como muestra el gráfico circular llamado Estado de la figura 8, muestra las tareas asignadas basadas en la situación actual. En las misma se observa que existen 10 tareas restantes de las cuales dos no se ha iniciado, ninguna está en curso y ocho están completadas.

Además, en el gráfico de barras verticales llamado Cubo se muestra por grupo de depósito las actividades completadas de las cuales se observa que siete son del Caso Marvin, una del Caso Mario y cero del Caso María.

Finalmente se observa en el gráfico de barras verticales llamado Prioridad, las tareas completadas mostradas en rojo y las que no ha iniciado en gris. Como se muestra de las diez actividades, ninguna tiene como prioridad baja, dos tiene prioridad media, cinco tiene prioridad importante y tres tiene prioridad urgente. Además, se muestra que de las actividades urgentes no se ha iniciado la tarea e igualmente existe una tarea importante que no se ha iniciado.

De esta manera se evidencia la mejora de la gestión de la información y los procesos interno de la empresa, ya que, en una base de datos estática, no se puede obtener una plataforma que muestre, lista de inspecciones, mapas de ubicación de proyectos, almacenamiento en línea de documentación, envío interno de documentos.

El proceso de fiscalización mostrado en la sección 3.1. es uno de los dos servicios macro brindados por la empresa fiscalizadora. En este caso ordinario el cliente de la entidad financiera ya había presentado a la entidad la solicitud de revisión de planos y presupuesto por lo que en la base de datos ya se encontraba la revisión respectiva.

Cuando se recibió la solicitud de fiscalización del primer desembolso, se procedió a la verificación de la documentación. Se procedió a realizar el cálculo de inversión previa, por lo se comparó el monto total del presupuesto aprobado por la entidad financiera con el monto disponible para la construcción. Como se muestra en la tabla 4 el monto disponible para la construcción es menor al presupuestado, así que se calcula la inversión estimada, siendo de ¢1,415,88.93. Posteriormente se procedió al cálculo de las actividades correspondientes a la inversión previa.

Como se muestra en la tabla 5, las actividades eran correspondientes a los costos indirectos. Al ser actividades indirectas, las cuales no existe la medición, cuantificación en sitio, se procede con el desembolso, ya que el cliente tuvo que realizar el pago de los honorarios por anteproyecto, planos constructivos y especificaciones técnicas, presupuesto, permiso de construcción, visado CFIA y póliza de riesgos. De tal manera, se tomó la suma de

¢1,454,105.02 como aporte del cliente siendo la suma de las actividades anteriormente mencionadas.

Seguidamente se procedió a la búsqueda de los planos constructivos para la visualización de la distribución arquitectónica, para la determinación de las actividades para el primer desembolso. Como se ilustra en la tabla 6, la suma de las actividades fue un total de ¢8,875,020.83 por lo que se procedió a llenar el formato de fiscalización de casos ordinarios y el envío del informe de autorización del primer desembolso a la entidad financiera y la lista de obras recomendadas.

Cuando el cliente solicitó una inspección, se realizó la misma con el objetivo del cálculo de estimación de avance número uno, como se muestra en la tabla 7 la suma fue de ¢12,666,113.88. Siendo mayor al monto desembolsado, ya que al momento de la verificación de encontró que el cliente con fondos propios realizó las siguientes actividades estructura de techo, cubierta de techo, precintas de denssglass, previstas sanitarias y previstas eléctricas para un total de ¢3,791,093,05.

Además, como se muestra en el punto 1.16.7 y 1.16.8. de la tabla 7 se giró tanque séptico y drenajes, pero al momento de realizar la visita no se observó invertido en la obra. En este caso no se presentó problemas por avance insuficiente al no realizar las obras anteriormente mencionas, ya que existían obras correspondientes.

Luego, se encontró un error en el primer desembolso, en la tabla 6 no se observó el rubro de dirección técnica, el cual tuvo que ser girado desde el primer movimiento de fondos. Al presentarse esta situación, la obra no mostró afectación ya que el cliente con invirtió con fondos propios. Sin embargo, se notificó al responsable de la fiscalización del error presentado en el caso.

Al ser mayor el monto invertido en obra que el monto faltante a desembolsar, se realizó la lista de actividades para el segundo desembolso, como se muestra en la tabla 8, para una suma de ¢9,211,466.53, se realizó el informe de segundo desembolso y se envió a la entidad financiera y al cliente la lista recomendada.

Luego, el cliente solicitó la visita y se realizó con el objetivo de la verificación de fondos invertidos en obra, como se muestra en la tabla 9, las actividades invertidas en sitio. Se observó en la inspección realizada fuera de la lista de actividades desembolsadas para el segundo giro, las siguientes obras, tapia prefabricada, fregadero, centro carga, salidas de tomas y salidas de iluminación. Por lo que se procedió a realizar la suma de obras para el tercer desembolso la cual tuvo un total de ¢8,55,222,09.

Finalmente, se realizó la solicitud de visita al sitio. Como muestra la tabla 11, el proyecto constructivo cumplía con el avance. La suma de los desembolsos acumulados fue de ¢26,641,688.62 siendo el mismo monto del crédito disponible para construcción. En la inspección se realizó la verificación de avance 3. Como la verificación fue satisfactorias, se procedió a realizar el informe cierre.

El segundo servicio macro brindado por la empresa es la fiscalización casos de interés social, el cual se muestra en la sección 3.2. En este caso la entidad financiera envió el presupuesto aprobado por el Banco Hipotecario de la Vivienda, monto de crédito aprobado por la entidad financiera y el monto del bono. Al ser un caso de interés social, el monto disponible para construcción es el mismo al monto total presupuestado aprobado por las entidades financieras.

Para el proceso de desembolso, se realizó la verificación de los planos constructivos para determinar las primeras actividades constructivas a desembolsar. Además, se calculó las actividades a desembolsar el cual tuvo una suma total de ¢10,665,000.00, como muestra la tabla 12, se procedió a llenar los datos solicitados en el formato de interés social, se envió la autorización del primer desembolso a la entidad financiera y al cliente.

Posteriormente el cliente solicitó la inspección, la cual tenía como objetivo la verificación de inversión de los fondos desembolsados. Por lo que se procedió a realizar la

visita en la cual se observó que el avance era insuficiente, ya que como se muestra en la tabla 12 se desembolsó el 100% tapicheles, viga corona, viga banquina y viga cargador. Luego se realizó la verificación si el avance era insuficiente o no, lo cual se realizó la suma de actividades invertidas en obra como se observa en la tabla 13 tuvo un total de ¢10,983,144.66.

Esto se obtuvo ya que se tomó en cuenta las siguientes actividades invertidas, tanque séptico mejorado, drenaje, canalizaciones, previstas de calentador de agua y prevista de telecomunicaciones. Por lo que se procede a realizar el informe de segundo desembolso y al cálculo correspondiente de actividades como ilustra en la tabla 14 suma un total de ¢10,321,886.70.

Finalmente, el proceso de fiscalización continua el mismo ciclo, verificación de avance de obra, cálculo de actividades, informe de desembolso y prosigue hasta cuando el monto disponible en la entidad financiera es cero para realizar la inspección de cierre.

En la empresa fiscalizadora se realiza el servicio de verificación de cantidades. La entidad financiera recibe la documentación enviada por el cliente y es remitida a la empresa para realizar la verificación. Los documentos recibidos por la empresa son los siguientes, el presupuesto presentado por el cliente, planos constructivos, como documentación de ubicación y estudio registral. Esta información es necesaria para completar el formato de revisión de planos y presupuesto de interés social.

En la revisión de planos por medio de la aplicación tecnológica On Screen Takeoff se debe realizar la verificación de la unidad empleada ya que el programa tiene como predeterminado el sistema anglosajón de unidades. Al indicar la medida base en milímetros, se debe además configurar el tamaño de papel como lo indicado en los planos, como se muestra en la figura 29.

En la creación de un caso, se debe verificar si las unidades se encuentran en métricas, ya que, durante el proceso de creación, los casos vienen por defecto como unidad de medida en pulgadas. Así mismo al momento de adjuntar el pliego de planos. En la figura 32 se observa la información mínima para la inclusión de un nuevo caso. El proceso de estado del proyecto, se debe indicar “In Progress” ya que durante el cálculo de cantidades coloca el caso de primero y facilita al momento de búsqueda de casos.

Al ser una herramienta tecnológica la verificación continua de la escala es indispensable, ya que los detalles constructivos tienen diferentes escalas, como se muestra la figura 33, el cálculo de esta cota facilita al usuario tener confianza que la contabilización de las condicionales es correcta. Además, el cambio de escala de página afecta las cotas, por lo que se realiza una copia de la lámina en el caso de un detalle con una escala diferente.

La agilización de los condicionales facilita al usuario, por lo que se creó la lista de los tipos de condicionales, como se muestra en la tabla 15. Estas actividades corresponden a los mismos grupos de obras que se divide el formato de presentación de revisión de planos y presupuesto a la entidad financiera. Por medio de la tabla 16 podemos observar los estilos de los condicionales.

En la tabla 16 se muestra el estilo siendo la distribución de la condicional en uno de los cuatro tipos de condicionales, como área, lineal, adjunto y contar. Por lo que se crea antes del registro de cantidades para la facilidad, agilización, objetividad y de la revisión. Además, al crear un estilo este se guarda con una altura, ancho y espesor las unidades se muestran en milímetros.

Al momento de calcular las paredes se debe tomar en cuenta lo siguiente, dibujar todas las paredes se debe trazar las líneas sobre los vanos de puertas y ventanas. Como se observa en la figura 46, la cantidad calculada es incorrecta ya que no toma en cuenta los metros cuadrados de puertas y ventanas. Por lo que se debe, en la misma capa de paredes, usar condicional de

puertas adjuntas y ventanas adjuntas, seleccionar sobre la condicional pared. Como se muestra en la figura 66, este modo está tomando en cuenta los metros cuadrados de pared sin los ductos y espacios reales. Además, se realiza la contabilización el mismo tiempo de los metros cuadros de vidrios y metros lineales de marcos de ventanas.

Los planos constructivos presentaban las siguientes elevaciones, frontal y posterior. La razón que las elevaciones laterales no se puede colocar ventanas por la distancia con el lindero. Por lo que el cálculo de tapicheles se realizó con un corte longitudinal y se duplicó el área seleccionada. La contabilización de cantidades de metros cúbicos de vigas se realizó con el condicional lineal, ya que se puede colocar altura, ancho y pendiente.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- e) Realizar los formatos utilizados para entrega de documentos requeridos durante el proceso de fiscalización de inversiones.

Se obtiene primeramente como conclusión que en la gestión cotidiana de la información no existe un medio colaborativo. Esto debido a que según los sujetos de información, la documentación se envía por correo electrónico. Por esta razón, en el trabajo realizado se propuso la implementación de la metodología BIM, con el objetivo de crear un entorno común de datos para la gestión de la información de la empresa fiscalizadora de obras.

Se descubrió que, por medio del Entorno común de datos mencionado, se puede facilitar la comunicación entre las partes involucradas, gestionar el acceso a la información almacenada, controlar versiones, dar seguimiento a la documentación, crear filtros y etiquetas, visualizar y anotar de los archivos y flujos de trabajo integrados.

Dentro de la investigación expuesta, se demostró que, la empresa fiscalizadora de obras no presentaba flujos de trabajo definidos. Por lo tanto, en el documento realizado se crearon diagramas de flujo, con la finalidad de evidenciar claramente los procesos internos de la empresa fiscalizadora desde la asignación del servicio hasta la entrega de la documentación final.

Además, se mostró que por medio de los diagramas de flujo mencionados, se puede proporcionar una guía en las labores cotidianas como: verificar la documentación, almacenar los archivos, identificar fechas de envío de información tanto a la entidad financiera como a los clientes, revisar cantidades presupuestadas y fiscalizar casos ordinarios e interés social. La guía de estas labores contribuye al orden de los procedimientos de la empresa fiscalizadora.

Además, como parte del proceso investigativo se realizaron visitas a proyectos constructivos en los cantones de Grecia y Naranjo. Posteriormente, se fiscalizó un caso ordinario y un caso de interés social evidenciando el servicio de fiscalización brindados por la empresa.

Así mismo, según la información obtenida, el servicio de verificación de cantidades se elabora cotidianamente por medio del metrado manual. Por este motivo, en el trabajo anterior

se propuso la implementación de la herramienta tecnológica OnScreen Takeoff, con la finalidad de calcular por actividad la cantidad de obra a ejecutar.

Es claro que el uso de la herramienta anteriormente mencionada reduce el tiempo de entrega de este servicio por medio de el orden y la ubicación de los planes constructivos, el almacenamiento de los casos, la identificación de las fechas de entrega, el recuento automático de objetos, la asistencia de la cubicación, la creación de condicionales, la verificación de versiones y la optimización de informes de cálculos.

Posteriormente, para la entrega de documentación requerida durante el proceso de fiscalización de inversiones se propuso la creación de formatos para los servicios: revisión de planos y presupuesto, fiscalización caso ordinario, fiscalización caso interés social, cierre de obra e inspecciones de campo, con el objetivo de estandarizar el orden los datos de informes a las partes involucradas como funcionarios de la empresa, entidades financieras y clientes.

Lo anteriormente mencionado reveló, por medio de los formatos, se puede proporcionar una guía para llenar la información solicitada en cada informe, resumir el avance constructivo obtenido en una inspección, mostrar financieramente el progreso de fiscalización, presentar compendio de información relevante y facilitar la comprensión para el lector.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda al momento de realizar la fiscalización enviar la lista de actividades correspondientes al desembolso así el cliente tiene una guía de cual avance se verificaría en la próxima inspección y su vez el profesional responsable puede ajustar su cronograma de actividades en base a la recomendad.

Cuando se hace el informe en On Screen Takeoff el programa toma en cuenta las cantidades con la escala que se encuentra en la pantalla principal, por lo que en caso de tener detalles con otras escalas es recomendable obtener los datos por escala de dibujo. Así cuando se generan la lista de cantidades será correctas.

En las tareas a realizar se recomienda la creación de casos independientes, así al momento de utilizar el visualizador de tares se facilita la comprensión del avance de las actividades.

7. REFERENCIAS

- Arreola, J. (17 de agosto del 2018). *La productividad en la Construcción, Muy Baja*.
<http://javierarreola.com/2018/08/la-productividad-en-la-construccion-muy-baja/>
- Autodesk. (s.f.) *CAD/CAM: Diseño y manufactura asistidos por computadora*. <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/cad-cam>
- Eastman, Ch. , Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K. (2011). *BIM Handbook. A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. 2 nd Ed.* [BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors \(pu.go.id\)](https://www.pu.go.id)
- Espacio BIM. (s.f). *Presto, ¿qué es Presto?: Espacio BIM : Software BIM Store*. <https://www.espaciobim.com/software-bim/presto>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s.f). *Estadísticas de la construcción | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS*.
<https://www.inec.cr/economia/estadisticas-de-la-construccion>
- J. M. G. Giraldo and L. G. Palacio, (2020). *The fourth industrial revolution, an opportunity for Civil Engineering 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9140930>
- Latiffi, A. A., Brahim, J., y Fathi, M. S. (6 de junio del 2014). *The Development of Building Information Modeling (BIM) Definition: Scientific.Net. Applied Mechanics and Materials*. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.567.625>

LetsBuild. (13 de mayo del 2020). *A history of bim*. <https://www.letsbuild.com/blog/a-history-of-bim>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (s.f.) *Estrategia Nacional BIM Costa Rica / Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. -- San José, CR : MIDEPLAN, 2020. Alfresco » Estrategia Nacional BIM Costa Rica.pdf* (mideplan.go.cr)

Peemans, J.-P. (1992). *Revoluciones Industriales, Modernización Y Desarrollo. Historia Critica*, 6, 1. <https://doi.org/10.7440/histcrit6.1992.02>

Suarez, B. (s.f.). *El Ingeniero de Caminos, canales y Puertos y la cuarta .* <https://www.caminoscastillayleon.es/wp-content/uploads/2019/01/ICCP-y-cuarta-revoluc.-industrial-2018.pdf>

Vickers, C., y Ziebarth, N. L. (22 de marzo del 2019). *Lessons for today from past periods of rapid technological change*. UN iLibrary. <https://www.un-ilibrary.org/content/papers/25206656/153>

Zaje, S. (2011). *Presentación PowerPoint de BIM (Modelos de información para la Construcción. PowerPoint Presentation* (sonda-mco.com)


ANEXOS

Anexo 1. Informe revisión planos.

RESUMEN DE INFORME DE REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO P1

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
--	-------------------------------

LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA	
Provincia	2 ° Alajuela
Cantón	6 ° Naranjo
Distrito	4 ° Cirrí Sur
Dirección exacta	Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

COSTO ESTIMADO DE LAS OBRAS A CONSTRUIR:	₡ 26,347,734.90
ÁREA CONSTRUCTIVA SEGÚN PLANOS APORTADOS:	89 m ²
COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN:	₡ 296,041.97 / m ²
MONTO EN LETRAS	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS

FISCALIZADOR	
FIRMA	<div style="border: 1px solid black; width: 600px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p style="margin: 0;">PABLO ANDRES FONSECA CASTRO CFIA IC-XXXXX FISCALIZADOR DE ENTIDAD FINANCIERA TIPO A</p>

OBSERVACIONES P2

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA
--	-------------------------------

OBSERVACIONES GENERALES
No hay.
OBSERVACIONES IMPORTANTES
No hay.
OTRAS OBSERVACIONES IMPORTANTES
EL EVENTUAL APORTE DEL SOLICITANTE Y EL MONTO DEL PRIMER GIRO SE PODRÁN DETERMINAR HASTA EL MOMENTO EN QUE SE HAYA CONTABILIZADO EL CRÉDITO Y SE HAYAN REALIZADO LAS DEDUCCIONES POR CONCEPTO DE COMISIONES, GASTOS U OTROS NO ASOCIADOS A LA CONSTRUCCIÓN.

INFORME DE REVISIÓN DE PLANOS Y PRESUPUESTO								P3
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A				LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA				
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA				MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (¢) () Dólar (\$)				
DATOS DEL FISCALIZADOR								
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO				LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA				
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576								
CARNET: IC-XXXXX								
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com				TELÉFONOS: 1234-1234				
FINCA								
LOCALIZACIÓN			COORDENADAS			TIPO DE INMUEBLE		
PAÍS	Costa Rica		LATITUD (CRTM 05)	1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?	SÍ NO () (X)	
PROVINCIA	2 Alajuela		LONGITUD (CRTM 05)	459 863 E		¿HAY SEGREGACIONES?	() (X)	
CANTÓN	6 Naranjo							
DISTRITO	4 Cirrí Sur							
DIRECCIÓN EXACTA								
Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.								
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA	
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209		
PROPIETARIO(S) REGISTRALES								
PUNTO CARDINAL	COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)			COLINDANTES DE LA FINCA (SEGÚN REGISTRO)		NOMBRE(S)	CÉDULA(S)	
NOROESTE	Calle Pública			Calle pública frente 11.02 mts		Marvin Alonso Acuña Hernández	1-1649-0377	
SURESTE	Vivienda			Olman Johnny ... Ramirez Alfaro				
NORESTE	Sin Construcciones			Greivin Jimenez Arrieta				
SUROESTE	Vivienda			Esteban Vargas Fernandez				
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO								
UBICACIÓN:	MEDIANERO			PENDIENTE:		Plana		
FRENTE:	11.02 m			TOPOGRAFÍA PREDOMINANTE:		Plana		
FONDO:	19.00 m			NIVEL DE LA CALLE:		A nivel de calle		
RELACIÓN:	0.58			RIESGOS:		Ninguno		
FORMA:	Regular			CIMA DE TALUD:		No aplica		
FORMA (FIGURA) :	Rectangular			PIE DE TALUD:		No aplica		
OBSERVACIONES								
No hay.								
CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO								
USO DE SUELO				Residencial				
PUNTO DE AMARRE				Medida en sitio congruente con plano de catastro				
ALCANTARILLADO				No hay pluvial ni sanitario				
SERVICIO ELÉCTRICO				Aéreo				
DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE				Si hay disponible				
MEJORAS AL TERRENO				Ninguna				
ACCESO AL INMUEBLE				Calle pública				
SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL ACCESO AL LOTE				Asfalto en buen estado				
SERVIDUMBRES				No hay.				
OBSERVACIONES								
No hay.								
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL								
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	₡ 30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89 m ²	
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS								
	NOMBRE	CARNET	PERMISOS	SÍ	NO			
ESTUDIOS PRELIMINARES	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	C.F.I.A	(X)	()			
ANTEPROYECTO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	(X)	()			
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	VISADO DE PLANOS	(X)	()			
DIRECCIÓN DE OBRA	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MUNICIPALIDAD	(X)	()			
DIRECCION DE OBRA ELÉCTRICA	ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA	IE-27938	BOMBEROS (I.N.S.)	(X)	()			
DISEÑO MECÁNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MINISTERIO DE SALUD	(X)	()			
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN			89	m ²	
RESUMEN								
TOTAL PRESUPUESTADO	₡ 26,347,734.90	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS						
FECHA DE INSPECCIÓN	lunes, 13 de septiembre de 2021			FECHA DE INFORME	jueves, 16 de septiembre de 2021			

DESCRIPCIÓN DE CONSTRUCCIONES

P4

DESCRIPCIÓN GENERAL

Área de construcción	89.00	m ²	Estructura de la obra		Tipo de construcción	
1er Nivel:	89.00		<input checked="" type="checkbox"/>	Concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Vivienda un nivel
2do Nivel:			<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	Vivienda dosnível
3er Nivel:			<input type="checkbox"/>	Metal	<input type="checkbox"/>	Apartamentos
Otros:			<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Apartamentos
					<input type="checkbox"/>	Otro:

OBRA GRIS

Cimentación		Paredes externas		Paredes internas		Escaleras	
<input checked="" type="checkbox"/>	Placa corrida	<input checked="" type="checkbox"/>	Bloques de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Bloques de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplica
<input type="checkbox"/>	Placa aislada	<input type="checkbox"/>	Baldosas prefabricadas	<input type="checkbox"/>	Baldosas prefabricadas	<input type="checkbox"/>	Concreto
<input type="checkbox"/>	Dados de concreto	<input type="checkbox"/>	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>	Muros de concreto	<input type="checkbox"/>	Madera
<input type="checkbox"/>	Losa de cimentación	<input type="checkbox"/>	Fibrocemento	<input type="checkbox"/>	Fibrocemento	<input type="checkbox"/>	Metálicas
<input type="checkbox"/>	Pilotes	<input type="checkbox"/>	Dense glass	<input type="checkbox"/>	Dense glass	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Micropilotes	<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	Madera	Canoas	
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Ladrillo	<input type="checkbox"/>	Ladrillo	<input type="checkbox"/>	PVC
Entrepiso		Cubierta de techo		Estructura de techo		<input checked="" type="checkbox"/>	HG
<input checked="" type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>	HG ondulado	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Losa de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	HG rectangular	<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	No tiene
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Bloques poliestireno / Losa	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Metálicas	Bajantes	
<input type="checkbox"/>	Estructura metálica / Piso de concreto	<input type="checkbox"/>	Teja metálica	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input checked="" type="checkbox"/>	PVC
<input type="checkbox"/>	Estructura metálica / Piso de fibrocemento	<input type="checkbox"/>	Teja de barro	Sistema mecánico		<input type="checkbox"/>	HG
<input type="checkbox"/>	Viguetas / Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	Teja asfáltica	<input checked="" type="checkbox"/>	Tubería PVC	<input type="checkbox"/>	Otro:
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Policarbonato	<input type="checkbox"/>	Tubería Hierro	<input type="checkbox"/>	No tiene
Sistema eléctrico		<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Otro:		
<input type="checkbox"/>	110 V						
<input checked="" type="checkbox"/>	110 / 220 V						
<input checked="" type="checkbox"/>	Interruptor termomagnético						
<input type="checkbox"/>	Cuchilla						

ACABADOS

Acabado paredes externas		Pisos		Enchapes de baños		Otros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Repello y pintura	<input checked="" type="checkbox"/>	Cerámica	<input type="checkbox"/>	Cerámica	<input type="checkbox"/>	Portón eléctrico
<input type="checkbox"/>	Pasta	<input type="checkbox"/>	Porcelanato	<input type="checkbox"/>	Porcelanato	<input type="checkbox"/>	Piscina
<input type="checkbox"/>	Pasta y pintura	<input type="checkbox"/>	Terrazo	<input checked="" type="checkbox"/>	Azulejo	<input type="checkbox"/>	Alarma
<input type="checkbox"/>	Estuco	<input type="checkbox"/>	Alfombra	<input type="checkbox"/>	Otra:	<input type="checkbox"/>	Plantilla de vitrocerámica
<input type="checkbox"/>	Enchape en piedra	<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>	No tiene	<input type="checkbox"/>	Chimenea
<input type="checkbox"/>	Enchape en madrea	<input type="checkbox"/>	Laminado	Puertas		<input checked="" type="checkbox"/>	Tanque de agua caliente
<input type="checkbox"/>	Enchape en ladrillo	<input type="checkbox"/>	Concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera sólida	<input checked="" type="checkbox"/>	Verjas
<input type="checkbox"/>	Aluminio	<input type="checkbox"/>	Granito	<input type="checkbox"/>	Madera comprimida	<input type="checkbox"/>	Aire acondicionado
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Mármol	<input type="checkbox"/>	Vidrio	<input type="checkbox"/>	Paneles solares
Acabado paredes internas		<input type="checkbox"/>	Otra:	<input type="checkbox"/>	Otra:	<input type="checkbox"/>	Otro
<input checked="" type="checkbox"/>	Repello y pintura	Mueble de cocina		<input type="checkbox"/>	No tiene	Exteriores- Tapias	
<input type="checkbox"/>	Pasta	<input type="checkbox"/>	Madera	Marcos de ventanas		<input type="checkbox"/>	Bloques de concreto
<input type="checkbox"/>	Pasta y pintura	<input type="checkbox"/>	Melamina	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluminio	<input type="checkbox"/>	Liviana
<input type="checkbox"/>	Estuco	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro: No indica tipo en planos	<input type="checkbox"/>	Madera	<input checked="" type="checkbox"/>	Prefabricada
<input type="checkbox"/>	Enchape en piedra	<input type="checkbox"/>	No tiene	<input type="checkbox"/>	Otra:	<input type="checkbox"/>	No tiene
<input type="checkbox"/>	Enchape en madrea	Sobre de mueble de cocina		<input type="checkbox"/>	No tiene	Adicionales	
<input type="checkbox"/>	Enchape en ladrillo	<input type="checkbox"/>	Granito				
<input type="checkbox"/>	Aluminio	<input type="checkbox"/>	Cuarzo				
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro: No indica tipo en planos				
Cielos		<input type="checkbox"/>	No tiene				
<input type="checkbox"/>	Gypsum	Loza sanitaria					
<input checked="" type="checkbox"/>	Tablilla PVC	<input checked="" type="checkbox"/>	Económica				
<input type="checkbox"/>	Tablilla madera	<input type="checkbox"/>	Estándar				
<input type="checkbox"/>	Fibrocemento	<input type="checkbox"/>	De lujo				
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	No tiene				

DISTRIBUCIÓN ARQUITECTONICA

DISTRIBUCIÓN ARQUITECTONICA

NIVEL	Principio	Segundo	Tercero	Otro
Sala	1			
Comedor	1			
Cocina	1			
Baño completo	1			
Medio baño				
Habitación	3			
Cuarto de pilas	1			
Sala de TV				
Balcón				
Terraza				
Espacios en cochera				
Pasillo	1			
Total de módulos	9	0	0	0

COSTO TOTAL (C.T.)		1.0	global	¢26,347,734.9	¢26,347,734.9
Costo Directo					¢21,161,139.6
Costo Indirecto		% de CD		24.5%	¢5,186,595.3
COSTO DIRECTO (C.D.)					
CONSTRUCCIÓN	"Peso"	CANTIDA D	UNIDA D	COSTO UNITARIO	TOTAL CD

1.	Vivienda	100.0%	1.0	global	¢21,161,139.6	¢21,161,139.6
1.1.	Trabajos preliminares	1.3%	1.00	global	¢269,500.0	¢269,500.0
1.1.1	Bodega		1.00	global	¢113,500.0	¢113,500.0
1.1.2	Trazo		62.40	m	¢2,500.0	¢156,000.0
1.2.	Cimentaciones	6.8%	1.00	global	¢1,430,750.0	¢1,430,750.0
1.2.1	Excavación para los cimientos		12.50	m³	¢6,500.0	¢81,250.0
1.2.2	Sello de lastre		4.70	m³	¢25,000.0	¢117,500.0
1.2.3	Placa corrida		5.60	m³	¢220,000.0	¢1,232,000.0
1.3.	Concreto reforzado	11.0%	1.00	global	¢2,335,750.0	¢2,335,750.0
1.3.1	Viga corona		3.04	m³	¢305,000.0	¢927,200.0
1.3.2	Viga tapichel		2.00	m³	¢305,000.0	¢610,000.0
1.3.3	Viga Banquina		0.15	m³	¢300,000.0	¢45,000.0
1.3.4	Viga cargador		0.25	m³	¢275,000.0	¢68,750.0
1.3.5	Viga metálica 150*100*1,8		1.00	unidad	¢29,800.0	¢29,800.0
1.3.6	Columna metálica forrada		2.00	unidad	¢175,000.0	¢350,000.0
1.3.7	Columna de concreto		1.00	m³	¢305,000.0	¢305,000.0
1.4.	Contrapiso	5.9%	1.00	global	¢1,246,000.0	¢1,246,000.0
1.4.1	Concreto reforzado		89.00	m²	¢14,000.0	¢1,246,000.0
1.5.	Paredes de bloques de concreto	14.0%	1.00	global	¢2,956,400.0	¢2,956,400.0
1.5.1	Bloques		128.00	m²	¢19,000.0	¢2,432,000.0
1.5.2	Tapicheles		27.60	m²	¢19,000.0	¢524,400.0
1.6.	Techos	3.7%	1.00	global	¢784,000.0	¢784,000.0
1.6.1	Laminas de zinc rectangular #26 esmaltado		98.00	m²	¢8,000.0	¢784,000.0
1.7.	Repellos	4.2%	1.00	global	¢896,000.0	¢896,000.0
1.7.1	Paredes		256.00	m²	¢3,500.0	¢896,000.0
1.8.	Cielos	5.0%	1.00	global	¢1,054,100.0	¢1,054,100.0
1.8.1	Estructura		92.00	m²	¢4,200.0	¢386,400.0
1.8.2	Cielos de tablilla plastica		79.00	m	¢5,800.0	¢458,200.0
1.8.3	Precintas de densglass		22.35	m	¢6,000.0	¢134,100.0
1.8.4	Aleros.		13.00	m²	¢5,800.0	¢75,400.0
1.9.	Pisos	5.0%	1.00	global	¢1,068,000.0	¢1,068,000.0
1.9.1	Cerámica		89.00	m²	¢12,000.0	¢1,068,000.0
1.10.	Pintura	3.9%	1.00	global	¢835,050.0	¢835,050.0
1.10.1	Paredes		256.00	m²	¢3,000.0	¢768,000.0

1.10.2	Pintura precintas		22.35	m ²	€3,000.0	€67,050.0
1.11.	Enchapes	1.2%	1.00	global	€250,000.0	€250,000.0
1.11.1	Azulejo		10.00	m ²	€15,000.0	€150,000.0
1.11.2	Otros		5.00	m ²	€20,000.0	€100,000.0
1.12.	Ventanería	4.4%	1.00	global	€940,160.0	€940,160.0
1.12.1	Ventanas		20.80	m ²	€45,200.0	€940,160.0
1.13.	Puertas	2.8%	1.00	global	€602,000.0	€602,000.0
1.13.1	Puertas principales de madera		1.00	unidad	€252,000.0	€252,000.0
1.13.2	Puertas internas de pino		5.00	unidad	€70,000.0	€350,000.0
1.14.	Cerrajería	0.6%	1.00	global	€125,600.0	€125,600.0
1.14.1	Llavines corrientes		4.00	unidad	€13,500.0	€54,000.0
1.14.2	Llavines de seguridad		2.00	unidad	€35,800.0	€71,600.0
1.15.	Instalación pluvial	1.9%	1.00	global	€410,808.3	€410,808.3
1.15.1	Canoas		11.70	m	€9,000.0	€105,300.0
1.15.2	Bajantes		6.00	m	€5,000.0	€30,000.0
1.15.3	Botaguas		34.00	m	€4,500.0	€153,000.0
1.15.4	Tubería pluvial		24.00	m	€3,646.2	€87,508.3
1.15.5	Registros pluviales		1.00	unidad	€35,000.0	€35,000.0
1.16.	Instalación sanitaria	6.1%	1.00	global	€1,282,721.3	€1,282,721.3
1.16.1	Inodoros		1.00	unidad	€95,000.0	€95,000.0
1.16.2	Lavatorios con mueble y accesorios		1.00	unidad	€216,330.0	€216,330.0
1.16.3	Cacheras de duchas		1.00	unidad	€90,000.0	€90,000.0
1.16.4	Cajas de registro		2.00	unidad	€19,470.5	€38,941.1
1.16.5	Trampas de grasa		1.00	unidad	€30,000.0	€30,000.0
1.16.6	Sifon		2.00	unidad	€20,359.7	€40,719.3
1.16.7	Tanque séptico		1.00	unidad	€358,000.0	€358,000.0
1.16.8	Drenajes		13.00	m	€18,000.0	€234,000.0
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm		17.00	m	€4,578.9	€77,840.6
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm		5.00	m	€5,276.1	€26,380.5
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm		6.00	m	€10,751.6	€64,509.8
1.16.12	Pañeros, papelera, etc.		1.00	unidad	€11,000.0	€11,000.0
1.17.	Instalación potable	2.1%	1.00	global	€435,800.0	€435,800.0
1.17.1	Calentador de agua		1.00	global	€180,000.0	€180,000.0
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente		1.00	global	€95,000.0	€95,000.0
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable		1.00	global	€75,800.0	€75,800.0
1.17.4	Fontanería		1.00	unidad	€85,000.0	€85,000.0
1.18.	Instalación eléctrica	6.5%	1.00	global	€1,365,000.0	€1,365,000.0
1.18.1	Salidas iluminación		1.00	global	€275,000.0	€275,000.0
1.18.2	Salidas tomas		1.00	global	€245,000.0	€245,000.0
1.18.3	Centro de carga		1.00	global	€300,000.0	€300,000.0
1.18.4	Acometida		1.00	global	€145,000.0	€145,000.0
1.18.5	Accesorios		1.00	global	€400,000.0	€400,000.0
1.19.	Muebles fijos	7.1%	1.00	global	€1,505,000.0	€1,505,000.0

1.19.1	Mueble de cocina	5.60	m	€225,000.0	€1,260,000.0
1.19.2	Fregadero	1.00	unidad	€80,000.0	€80,000.0
1.19.3	Cachera de fregadero	1.00	unidad	€165,000.0	€165,000.0
1.20.	Pila	0.8%	1.00	global	€178,500.0
1.20.1	Pila de lavar con muretes de apoyo	1.00	global	€178,500.0	€178,500.0
1.21.	Tapia	5.6%	1.00	global	€1,190,000.0
1.21.1	Tapia prefabricada	34.00	m	€35,000.0	€1,190,000.0

COSTO INDIRECTO (C.I.)

RUBRO		% RESPECTO A C.D.	TOTAL
2.1.	Consultoría	11.0%	€2,327,725.4
2.1.1	Presupuesto	0.50%	€105,805.7
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	5.50%	€1,163,862.7
2.1.3	Dirección Técnica	5.00%	€1,058,057.0
2.2.	Permiso, visado y póliza	3.5%	€742,756.0
2.2.1	Permiso de construcción	1.33%	€281,443.2
2.2.2	Visado CFIA	0.45%	€95,225.1
2.2.3	Póliza de riesgos	1.73%	€366,087.7
2.3.	Imprevistos y utilidad	10.0%	€2,116,114.0
2.3.1	Imprevistos	5.00%	€1,058,057.0
2.3.2	Utilidad Contratista	5.00%	€1,058,057.0

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Entorno del lote valuado



2 Vista interna



3 Vista frontal desde calle pública



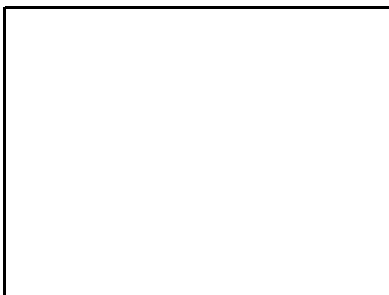
4 Vista frontal interna



5 Vista interna hacia la calle



6



7



8

FECHA DE INSPECCIÓN


lunes, 13 de septiembre de 2021

FECHA DE INFORME

jueves, 16 de septiembre de 2021

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Informe de fiscalización avance 1.

RESUMEN DE INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES AVANCE 1		P1
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA		
Provincia	2 ° Alajuela	
Cantón	6 ° Naranjo	
Distrito	4 ° Cirrí Sur	
Dirección exacta	Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.	
		
RESUMEN DE INFORME		
MONTO A DESEMBOLSAR	₡ 8,875,000.00	
MONTO EN LETRAS	(Ocho Millones Ochocientos Setenta Y Cinco Mil Colones Con 00 CENTIMOS.)	
FISCALIZADOR		
FIRMA	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 5px;"></div> <p style="margin: 0;">PABLO ANDRES FONSECA CASTRO CFIA IC-XXXXX FISCALIZADOR DE ENTIDAD FINANCIERA TIPO A</p>	

OBSERVACIONES		P2
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
OBSERVACIONES GENERALES		
<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div>		
OBSERVACIONES IMPORTANTES		
<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div>		
OTRAS OBSERVACIONES IMPORTANTES		
<p style="margin: 0;">EL EVENTUAL APORTE DEL SOLICITANTE Y EL MONTO DEL PRIMER GIRO SE PODRÁN DETERMINAR HASTA EL MOMENTO EN QUE SE HAYA CONTABILIZADO EL CRÉDITO Y SE HAYAN REALIZADO LAS DEDUCCIONES POR CONCEPTO DE COMISIONES, GASTOS U OTROS NO ASOCIADOS A LA CONSTRUCCIÓN.</p> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div>		

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES AVANCE 1										P3
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A					LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA					
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA					MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (¢) () Dólar (\$)					
DATOS DEL FISCALIZADOR										
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO					LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA					
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576										
CARNET: IC-XXXX										
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com					TELÉFONOS: 1234-1234					
FINCA										
LOCALIZACIÓN			COORDENADAS				TIPO DE INMUEBLE			
PAÍS	Costa Rica		LATITUD (CRTM 05)		1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?		SÍ	NO
PROVINCIA	2	Alajuela	LONGITUD (CRTM 05)		459 883 E		¿HAY SEGREGACIONES?		()	(X)
CANTÓN	6	Naranjo							()	(X)
DISTRITO	4	Cirrí Sur								
DIRECCIÓN EXACTA Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.										
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA			
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209				
PUNTO CARDINAL		COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)			COLINDANTES DE LA FINCA (SEGÚN REGISTRO)		PROPIETARIO(S) REGISTRALES			
NOROESTE		Calle Pública			Calle pública frente 11.02 mts		Marvin Alonso Acuña Hernández		CÉDULA(S)	
SURESTE		Vivienda			Olman Johnny Ramirez Alfaro				1-1649-0377	
NORESTE		Sin Construcciones			Greivin Jimenez Arrieta					
SUROESTE		Vivienda			Esteban Vargas Fernandez					
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL										
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	₡	30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89 m ²		
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS		NOMBRE			CARNET	PERMISOS		SÍ		NO
ESTUDIOS PRELIMINARES		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	C.F.I.A		(X)		()
ANTEPROYECTO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN		(X)		()
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	VISADO DE PLANOS		(X)		()
DIRECCIÓN DE OBRA		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	MUNICIPALIDAD		(X)		()
DIRECCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA		ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA			IE-27938	BOMBEROS (I.N.S.)		(X)		()
DISEÑO MECÁNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	MINISTERIO DE SALUD		(X)		()
DISEÑO ARQUITECTÓNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN		(X)		89 m ²
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA										
La obra no ha iniciado. El cliente realizó los siguientes pagos de los costos indirectos, presupuesto, planos, anteproyecto, especificaciones técnicas y permiso de construcción.										
RESUMEN DE AVANCE DE OBRA										
TOTAL PRESUPUESTADO		₡ 28,056,012.10			VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS					
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN		₡ 26,641,688.62			Desembolso acumulados		₡ 8,875,000.00		VERIFICACIÓN SE AUTORIZA DESEMBOLSO	
Inversión estimada		₡ 1,651,679.13			Faltante de inversión:		₡ 26,404,332.97		Saldo en caja: ₡ 26,641,688.62	
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso Avance 9 y posteriores	Desembolso acumulados	
₡ 8,875,000.00									₡ 8,875,000.00	
MONTO A DESEMBOLSAR		₡ 8,875,000.00			(Ocho Millones Ochocientos Setenta Y Cinco Mil Colones Con 00 CENTIMOS.)					
FECHA DE INSPECCIÓN		lunes, 27 de septiembre de 2021			FECHA DE INFORME		lunes, 27 de septiembre de 2021			

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES
PRESUPUESTO REVISADO

COSTO TOTAL (C.T.)		1.0	global	€28,056,012.1	€28,056,012.1	5.9%	€1,651,679.1	94.1%	€26,404,333.0
Costo Directo					€22,533,139.6	0.0%	€0.0	100.0%	€22,533,139.6
Costo Indirecto		% de CD		24.5%	€5,522,872.5	29.9%	€1,651,679.1	70.1%	€3,871,193.4
COSTO DIRECTO (C.D.)									
CONSTRUCCIÓN	*Peso %	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL CD	AVANCE CD	FALTANTE DE INVERSIÓN		
I. Vivienda	100.0%	1.0	global	€22,533,139.6	€22,533,139.6	0.0%	€0.0	100.0%	€22,533,139.6
I.1. Trabajos preliminares	1.2%	1.00	global	€269,500.0	€269,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€269,500.0
I.1.1 Bodega		1.00	global	€113,500.0	€113,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€113,500.0
I.1.2 Trazo		62.40	m	€2,500.0	€156,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€156,000.0
I.2. Cimentaciones	6.3%	1.00	global	€1,430,750.0	€1,430,750.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,430,750.0
I.2.1 Excavación para los cimientos		12.50	m³	€6,500.0	€81,250.0	0.0%	€0.0	100.0%	€81,250.0
I.2.2 Sello de lastre		4.70	m³	€25,000.0	€117,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€117,500.0
I.2.3 Placa corrida		5.60	m²	€220,000.0	€1,232,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,232,000.0
I.3. Concreto reforzado	10.4%	1.00	global	€2,335,750.0	€2,335,750.0	0.0%	€0.0	100.0%	€2,335,750.0
I.3.1 Viga corona		3.04	m³	€305,000.0	€927,200.0	0.0%	€0.0	100.0%	€927,200.0
I.3.2 Viga tapichel		2.00	m³	€305,000.0	€610,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€610,000.0
I.3.3 Viga Banquina		0.15	m³	€300,000.0	€45,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€45,000.0
I.3.4 Viga cargador		0.25	m³	€275,000.0	€68,750.0	0.0%	€0.0	100.0%	€68,750.0
I.3.5 Viga metálica 150*100*1.8		1.00	unidad	€29,800.0	€29,800.0	0.0%	€0.0	100.0%	€29,800.0
I.3.6 Columna metálica forrada		2.00	unidad	€175,000.0	€350,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€350,000.0
I.3.7 Columna de concreto		1.00	m³	€305,000.0	€305,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€305,000.0
I.4. Contrapiso	5.5%	1.00	global	€1,246,000.0	€1,246,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,246,000.0
I.4.1 Concreto reforzado		89.00	m²	€14,000.0	€1,246,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,246,000.0
I.5. Paredes de bloques de concreto	13.1%	1.00	global	€2,956,400.0	€2,956,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€2,956,400.0
I.5.1 Bloques		128.00	m²	€19,000.0	€2,432,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€2,432,000.0
I.5.2 Tapicheles		27.60	m²	€19,000.0	€524,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€524,400.0
I.6. Techos	9.6%	1.00	global	€2,156,000.0	€2,156,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€2,156,000.0
I.6.1 Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado		98.00	m²	€8,000.0	€784,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€784,000.0
I.6.2 Estructura de techo		98.00	m²	€14,000.0	€1,372,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,372,000.0
I.7. Repellos	4.0%	1.00	global	€896,000.0	€896,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€896,000.0
I.7.1 Paredes		256.00	m²	€3,500.0	€896,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€896,000.0
I.8. Cielos	4.7%	1.00	global	€1,054,100.0	€1,054,100.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,054,100.0
I.8.1 Estructura		92.00	m²	€4,200.0	€386,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€386,400.0
I.8.2 Cielos de tabilla plastica		79.00	m	€5,800.0	€458,200.0	0.0%	€0.0	100.0%	€458,200.0
I.8.3 Precintas de densglass		22.35	m	€6,000.0	€134,100.0	0.0%	€0.0	100.0%	€134,100.0
I.8.4 Aleros.		13.00	m²	€5,800.0	€75,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€75,400.0
I.9. Pisos	4.7%	1.00	global	€1,068,000.0	€1,068,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,068,000.0
I.9.1 Cerámica		89.00	m²	€12,000.0	€1,068,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,068,000.0
I.10. Pintura	3.7%	1.00	global	€835,050.0	€835,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€835,050.0
I.10.1 Paredes		256.00	m²	€3,000.0	€768,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€768,000.0
I.10.2 Pintura precintas		22.35	m²	€3,000.0	€67,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€67,050.0
I.11. Enchapados	1.0%	1.00	global	€250,000.0	€250,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€250,000.0
I.11.1 Azulejo		10.00	m²	€15,000.0	€150,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€150,000.0
I.11.2 Otros		5.00	m²	€20,000.0	€100,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€100,000.0
I.12. Ventanería	4.2%	1.00	global	€940,160.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.12.1 Ventanas		20.80	m²	€45,200.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.13. Puertas	2.7%	1.00	global	€602,000.0	€602,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€602,000.0
I.13.1 Puertas principales de madera		1.00	unidad	€252,000.0	€252,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€252,000.0
I.13.2 Puertas internas de pino		5.00	unidad	€70,000.0	€350,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€350,000.0
I.14. Carrajería	0.6%	1.00	global	€125,600.0	€125,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€125,600.0
I.14.1 Láminas corrientes		4.00	unidad	€13,500.0	€54,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€54,000.0
I.14.2 Láminas de seguridad		2.00	unidad	€35,800.0	€71,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€71,600.0

1.15	Instalación pluvial	1.8%	1.00	global	€410,808.3	€410,808.3	0.0%	€0.0	100.0%	€410,808.3
1.15.1	Canales		11.70	m	€9,000.0	€105,300.0	0.0%	€0.0	100.0%	€105,300.0
1.15.2	Bajantes		6.00	m	€5,000.0	€30,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€30,000.0
1.15.3	Botaguas		34.00	m	€4,500.0	€153,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€153,000.0
1.15.4	Tubería pluvial		24.00	m	€3,646.2	€87,508.3	0.0%	€0.0	100.0%	€87,508.3
1.15.5	Registros pluviales		1.00	unidad	€35,000.0	€35,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€35,000.0
1.16	Instalación sanitaria	5.7%	1.00	global	€1,282,721.3	€1,282,721.3	0.0%	€0.0	100.0%	€1,282,721.3
1.16.1	Inodoros		1.00	unidad	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.16.2	Lavatorios con mueble y accesorios		1.00	unidad	€216,330.0	€216,330.0	0.0%	€0.0	100.0%	€216,330.0
1.16.3	Cacheras de duchas		1.00	unidad	€90,000.0	€90,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€90,000.0
1.16.4	Cajas de registro		2.00	unidad	€19,470.5	€38,941.1	0.0%	€0.0	100.0%	€38,941.1
1.16.5	Trampas de grasa		1.00	unidad	€30,000.0	€30,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€30,000.0
1.16.6	Sifón		2.00	unidad	€20,359.7	€40,719.3	0.0%	€0.0	100.0%	€40,719.3
1.16.7	Tanque séptico		1.00	unidad	€358,000.0	€358,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€358,000.0
1.16.8	Drenajes		13.00	m	€18,000.0	€234,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€234,000.0
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm		17.00	m	€4,578.9	€77,840.6	0.0%	€0.0	100.0%	€77,840.6
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm		5.00	m	€5,276.1	€26,380.5	0.0%	€0.0	100.0%	€26,380.5
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm		6.00	m	€10,751.6	€64,509.8	0.0%	€0.0	100.0%	€64,509.8
1.16.12	Pañeros, papelera, etc.		1.00	unidad	€11,000.0	€11,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€11,000.0
1.17	Instalación potable	1.5%	1.00	global	€435,800.0	€435,800.0	0.0%	€0.0	100.0%	€435,800.0
1.17.1	Calentador de agua		1.00	global	€180,000.0	€180,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€180,000.0
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente		1.00	global	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable		1.00	global	€75,800.0	€75,800.0	0.0%	€0.0	100.0%	€75,800.0
1.17.4	Fontanería		1.00	unidad	€85,000.0	€85,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€85,000.0
1.18	Instalación eléctrica	6.1%	1.00	global	€1,365,000.0	€1,365,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,365,000.0
1.18.1	Salidas iluminación		1.00	global	€275,000.0	€275,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€275,000.0
1.18.2	Salidas tomas		1.00	global	€245,000.0	€245,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€245,000.0
1.18.3	Centro de carga		1.00	global	€300,000.0	€300,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€300,000.0
1.18.4	Acometida		1.00	global	€145,000.0	€145,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€145,000.0
1.18.5	Accesorios		1.00	global	€400,000.0	€400,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€400,000.0
1.19	Muebles fijos	6.7%	1.00	global	€1,505,000.0	€1,505,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,505,000.0
1.19.1	Mueble de cocina		5.60	m	€225,000.0	€1,260,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,260,000.0
1.19.2	Fregadero		1.00	unidad	€80,000.0	€80,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€80,000.0
1.19.3	Cachera de fregadero		1.00	unidad	€165,000.0	€165,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€165,000.0
1.20	Pila	0.8%	1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.20.1	Pila de lavar con muretes de apoyo		1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.21	Tapia	5.3%	1.00	global	€1,190,000.0	€1,190,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,190,000.0
1.21.1	Tapia prefabricada		34.00	m	€35,000.0	€1,190,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,190,000.0

COSTO INDIRECTO (C.I.)

RUBRO	% RESPECTO A C.D.	TOTAL	AVANCE	FALTANTE DE INVERSIÓN			
2.1	Consultoría	11.0%	€2,478,645.4	54.5%	€1,351,988.4	45.5%	€1,126,657.0
2.1.1	Presupuesto	0.50%	€112,665.7	100.0%	€112,665.7	0.0%	€0.0
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	5.50%	€1,239,322.7	100.0%	€1,239,322.7	0.0%	€0.0
2.1.3	Dirección Técnica	5.00%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,126,657.0
2.2	Permiso, visado y póliza	3.5%	€790,913.2	37.9%	€299,690.8	62.1%	€491,222.4
2.2.1	Permiso de construcción	1.33%	€299,690.8	100.0%	€299,690.8	0.0%	€0.0
2.2.2	Visado CFIA	0.45%	€101,399.1	0.0%	€0.0	100.0%	€101,399.1
2.2.3	Póliza de riesgos	1.73%	€389,823.3	0.0%	€0.0	100.0%	€389,823.3
2.3	Imprevistos y utilidad	10.0%	€2,253,314.0	0.0%	€0.0	100.0%	€2,253,314.0
2.3.1	Imprevistos	5.00%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,126,657.0
2.3.2	Utilidad Contratista	5.00%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,126,657.0

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Entorno del lote valuado



2 Vista interna



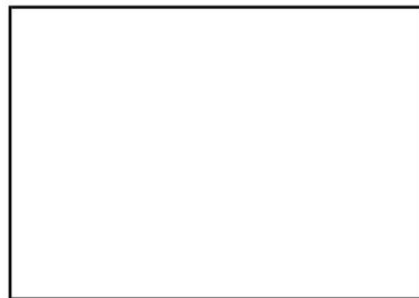
3 Vista frontal desde calle pública



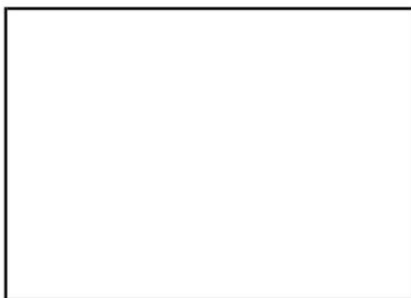
4 Vista frontal interna



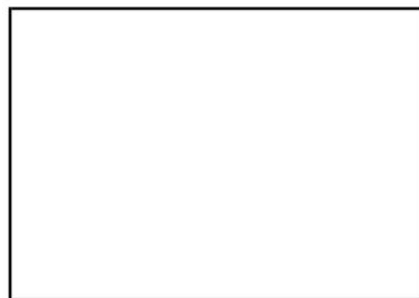
5 Vista interna hacia la calle



6



7



8

FECHA DE INSPECCIÓN	lunes, 13 de septiembre de 2021
----------------------------	---------------------------------

FECHA DE INFORME	jueves, 16 de septiembre de 2021
-------------------------	----------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES AVANCE 2								P3	
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A				LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA					
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA				MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (¢) () Dólar (\$)					
DATOS DEL FISCALIZADOR									
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO				LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA					
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576									
CARNET: IC-XXXXX									
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com				TELÉFONOS: 1234-1234					
FINCA									
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS			TIPO DE INMUEBLE				
PAÍS	Costa Rica	LATITUD (CRTM 05)	1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?	() (X)	SÍ NO		
PROVINCIA	2 Alajuela	LONGITUD (CRTM 05)	459 863 E		¿HAY SEGREGACIONES?	() (X)			
CANTÓN	6 Naranjo								
DISTRITO	4 Cirrí Sur								
DIRECCIÓN EXACTA									
Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.									
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA		
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209			
PUNTO CARDINAL		COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)			PROPIETARIO(S) REGISTRALES		CÉDULA(S)		
NOROESTE		Calle Pública			Marvin Alonso Acuña Hernández		1-1649-0377		
SURESTE		Vivienda			Olman Johnny Ramirez Alfaro				
NORESTE		Sin Construcciones			Greivin Jimenez Arrieta				
SUROESTE		Vivienda			Esteban Vargas Fernandez				
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL									
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	€ 30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89m ²		
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS		NOMBRE	CARNET	PERMISOS	SÍ	NO			
ESTUDIOS PRELIMINARES		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	C.F.I.A	(X)	()			
ANTEPROYECTO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	(X)	()			
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	VISADO DE PLANOS	(X)	()			
DIRECCIÓN DE OBRA		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MUNICIPALIDAD	(X)	()			
DIRECCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA		ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA	IE-27938	BOMBEROS (I.N.S.)	(X)	()			
DISEÑO MECÁNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	MINISTERIO DE SALUD	(X)	()			
DISEÑO ARQUITECTÓNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS	A-10528	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN		89 m ²			
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA									
Bodega, trazo, excavación para los cimientos, sello de lastre, placa corrida, viga corona, viga tapichel, viga banquina, viga banquina. Viga metálica, columna metálica, columna de concreto, paredes de bloques, tapicheles de bloques, previstas eléctricas e instalación sanitaria.									
RESUMEN DE AVANCE DE OBRA									
TOTAL PRESUPUESTADO	€ 28,056,012.10	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS							
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN	€ 26,641,688.62	Desembolso acumulados	€ 18,086,466.53	VERIFICACIÓN	15% SE AUTORIZA DESEMBOLSO				
Inversión estimada	€ 12,666,113.93	Faltante de inversión:	€ 15,389,898.18	Saldo en caja:	€ 17,766,688.62				
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso Avance 9 y posteriores	Desembolso acumulados
€8,875,000.00	€ 9,211,466.53								€ 18,086,466.53
MONTO A DESEMBOLSAR	€ 9,211,466.53	(NUEVE MILLONES DOSCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS CON 53 CENTÉSIMOS)							
FECHA DE INSPECCIÓN	viernes, 15 de octubre de 2021	FECHA DE INFORME	viernes, 15 de octubre de 2021						

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES
PRESUPUESTO REVISADO

COSTO TOTAL (C.T.)		1.0	global	€28,056,012.1	€28,056,012.1	45.1%	€12,666,113.9	54.9%	€15,389,898.2
Costo Directo					€22,533,139.6	42.2%	€9,509,221.1	57.8%	€13,023,918.5
Costo Indirecto		% de CD		24.5%	€5,522,872.5	57.2%	€3,156,892.9	42.8%	€2,365,979.7
COSTO DIRECTO (C.D.)									
CONSTRUCCIÓN	"Peso"	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL CD	AVANCE CD		FALTANTE DE INVERSIÓN	
I. Vivienda	100.0%	1.0	global	€22,533,139.6	€22,533,139.6	42.2%	€9,509,221.1	57.8%	€13,023,918.5
I.1. Trabajos preliminares	1.2%	1.00	global	€269,500.0	€269,500.0	100.0%	€269,500.0	0.0%	€0.0
I.1.1 Bodega		1.00	global	€113,500.0	€113,500.0	100.0%	€113,500.0	0.0%	€0.0
I.1.2 Trazo		62.40	m	€2,500.0	€156,000.0	100.0%	€156,000.0	0.0%	€0.0
I.2. Dimensiones	6.3%	1.00	global	€1,430,750.0	€1,430,750.0	100.0%	€1,430,750.0	0.0%	€0.0
I.2.1 Excavación para los cimientos		12.50	m³	€6,500.0	€81,250.0	100.0%	€81,250.0	0.0%	€0.0
I.2.2 Sello de lastre		4.70	m³	€305,000.0	€1,413,500.0	100.0%	€1,413,500.0	0.0%	€0.0
I.2.3 Placa corrida		5.60	m³	€220,000.0	€1,232,000.0	100.0%	€1,232,000.0	0.0%	€0.0
I.3. Concreto reforzado	10.4%	1.00	global	€2,335,750.0	€2,335,750.0	100.0%	€2,335,750.0	0.0%	€0.0
I.3.1 Viga corona		3.04	m³	€305,000.0	€927,200.0	100.0%	€927,200.0	0.0%	€0.0
I.3.2 Viga tapichel		2.00	m³	€305,000.0	€610,000.0	100.0%	€610,000.0	0.0%	€0.0
I.3.3 Viga Banquina		0.15	m³	€300,000.0	€45,000.0	100.0%	€45,000.0	0.0%	€0.0
I.3.4 Viga cargador		0.25	m³	€275,000.0	€68,750.0	100.0%	€68,750.0	0.0%	€0.0
I.3.5 Viga metálica 150*100*1.8		1.00	unidad	€29,800.0	€29,800.0	100.0%	€29,800.0	0.0%	€0.0
I.3.6 Columna metálica forrada		2.00	unidad	€175,000.0	€350,000.0	100.0%	€350,000.0	0.0%	€0.0
I.3.7 Columna de concreto		1.00	m³	€305,000.0	€305,000.0	100.0%	€305,000.0	0.0%	€0.0
I.4. Contrapiso	5.5%	1.00	global	€1,246,000.0	€1,246,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,246,000.0
I.4.1 Concreto reforzado		89.00	m²	€14,000.0	€1,246,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,246,000.0
I.5. Paredes de bloques de concreto	13.1%	1.00	global	€2,956,400.0	€2,956,400.0	100.0%	€2,956,400.0	0.0%	€0.0
I.5.1 Bloques		128.00	m²	€19,000.0	€2,432,000.0	100.0%	€2,432,000.0	0.0%	€0.0
I.5.2 Tapiches		27.60	m²	€19,000.0	€524,400.0	100.0%	€524,400.0	0.0%	€0.0
I.6. Techos	9.6%	1.00	global	€2,156,000.0	€2,156,000.0	100.0%	€2,156,000.0	0.0%	€0.0
I.6.1 Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado		98.00	m²	€8,000.0	€784,000.0	100.0%	€784,000.0	0.0%	€0.0
I.6.2 Estructura de techo		98.00	m²	€14,000.0	€1,372,000.0	100.0%	€1,372,000.0	0.0%	€0.0
I.7. Replenos	4.0%	1.00	global	€896,000.0	€896,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€896,000.0
I.7.1 Paredes		256.00	m²	€3,500.0	€896,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€896,000.0
I.8. Cielos	4.7%	1.00	global	€1,054,100.0	€1,054,100.0	12.7%	€134,100.0	87.3%	€920,000.0
I.8.1 Estructura		92.00	m²	€4,200.0	€386,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€386,400.0
I.8.2 Cielos de tabilla plástica		79.00	m	€5,800.0	€458,200.0	0.0%	€0.0	100.0%	€458,200.0
I.8.3 Precintas de densglass		22.35	m	€6,000.0	€134,100.0	100.0%	€134,100.0	0.0%	€0.0
I.8.4 Aleros		13.00	m²	€5,800.0	€75,400.0	0.0%	€0.0	100.0%	€75,400.0
I.9. Pisos	4.7%	1.00	global	€1,068,000.0	€1,068,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,068,000.0
I.9.1 Cerámica		89.00	m²	€12,000.0	€1,068,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,068,000.0
I.10. Pintura	3.7%	1.00	global	€835,050.0	€835,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€835,050.0
I.10.1 Paredes		256.00	m²	€3,000.0	€768,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€768,000.0
I.10.2 Pintura precintas		22.35	m²	€3,000.0	€67,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€67,050.0
I.11. Enchapés	1.0%	1.00	global	€250,000.0	€250,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€250,000.0
I.11.1 Azulejo		10.00	m²	€15,000.0	€150,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€150,000.0
I.11.2 Otros		5.00	m²	€20,000.0	€100,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€100,000.0
I.12. Ventanería	4.2%	1.00	global	€940,160.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.12.1 Ventanas		20.80	m²	€45,200.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.13. Puertas	2.7%	1.00	global	€602,000.0	€602,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€602,000.0
I.13.1 Puertas principales de madera		1.00	unidad	€252,000.0	€252,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€252,000.0
I.13.2 Puertas internas de pino		5.00	unidad	€70,000.0	€350,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€350,000.0
I.14. Carrajetería	0.6%	1.00	global	€125,600.0	€125,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€125,600.0
I.14.1 Láminas corrientes		4.00	unidad	€13,500.0	€54,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€54,000.0
I.14.2 Láminas de seguridad		2.00	unidad	€35,800.0	€71,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€71,600.0

1.15	Instalación pluvial	1.8%	1.00	global	€410,808.3	€410,808.3	0.0%	€0.0	100.0%	€410,808.3
1.15.1	Canales		11.70	m	€9,000.0	€105,300.0	0.0%	€0.0	100.0%	€105,300.0
1.15.2	Bajantes		6.00	m	€5,000.0	€30,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€30,000.0
1.15.3	Botaguas		34.00	m	€4,500.0	€153,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€153,000.0
1.15.4	Tubería pluvial		24.00	m	€3,646.2	€87,508.3	0.0%	€0.0	100.0%	€87,508.3
1.15.5	Registros pluviales		1.00	unidad	€35,000.0	€35,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€35,000.0
1.16	Instalación sanitaria	5.7%	1.00	global	€1,282,721.3	€1,282,721.3	8.1%	€104,221.1	91.9%	€1,178,500.2
1.16.1	Inodoros		1.00	unidad	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.16.2	Lavatorios con mueble y accesorios		1.00	unidad	€216,330.0	€216,330.0	0.0%	€0.0	100.0%	€216,330.0
1.16.3	Cacheras de duchas		1.00	unidad	€90,000.0	€90,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€90,000.0
1.16.4	Cajas de registro		2.00	unidad	€19,470.5	€38,941.1	0.0%	€0.0	100.0%	€38,941.1
1.16.5	Trampas de grasa		1.00	unidad	€30,000.0	€30,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€30,000.0
1.16.6	Sifón		2.00	unidad	€20,359.7	€40,719.3	0.0%	€0.0	100.0%	€40,719.3
1.16.7	Tanque séptico		1.00	unidad	€358,000.0	€358,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€358,000.0
1.16.8	Drainajes		13.00	m	€18,000.0	€234,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€234,000.0
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm		17.00	m	€4,578.9	€77,840.6	100.0%	€77,840.6	0.0%	€0.0
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm		5.00	m	€5,276.1	€26,380.5	100.0%	€26,380.5	0.0%	€0.0
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm		6.00	m	€10,751.6	€64,509.8	0.0%	€0.0	100.0%	€64,509.8
1.16.12	Papiros, papelera, etc.		1.00	unidad	€11,000.0	€11,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€11,000.0
1.17	Instalación potable	1.9%	1.00	global	€435,800.0	€435,800.0	0.0%	€0.0	100.0%	€435,800.0
1.17.1	Calentador de agua		1.00	global	€180,000.0	€180,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€180,000.0
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente		1.00	global	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable		1.00	global	€75,800.0	€75,800.0	0.0%	€0.0	100.0%	€75,800.0
1.17.4	Fontanería		1.00	unidad	€85,000.0	€85,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€85,000.0
1.18	Instalación eléctrica	6.1%	1.00	global	€1,365,000.0	€1,365,000.0	9.0%	€122,500.0	91.0%	€1,242,500.0
1.18.1	Salidas iluminación		1.00	global	€275,000.0	€275,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€275,000.0
1.18.2	Salidas tomas		1.00	global	€245,000.0	€245,000.0	50.0%	€122,500.0	50.0%	€122,500.0
1.18.3	Centro de carga		1.00	global	€300,000.0	€300,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€300,000.0
1.18.4	Acometida		1.00	global	€145,000.0	€145,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€145,000.0
1.18.5	Accesorios		1.00	global	€400,000.0	€400,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€400,000.0
1.19	Muebles fijos	6.7%	1.00	global	€1,505,000.0	€1,505,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,505,000.0
1.19.1	Mueble de cocina		5.60	m	€225,000.0	€1,260,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,260,000.0
1.19.2	Fregadero		1.00	unidad	€80,000.0	€80,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€80,000.0
1.19.3	Cachera de fregadero		1.00	unidad	€165,000.0	€165,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€165,000.0
1.20	Pila	0.8%	1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.20.1	Pila de lavar con muretas de apoyo		1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.21	Tapia	5.3%	1.00	global	€1,190,000.0	€1,190,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,190,000.0
1.21.1	Tapia prefabricada		34.00	m	€35,000.0	€1,190,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,190,000.0

COSTO INDIRECTO (C.I.)

RUBRO	% RESPECTO A C.D.	TOTAL	AVANCE	FALTANTE DE INVERSIÓN			
2.1	Consultoría	11.0%	€2,478,645.4	68.2%	€1,689,985.5	31.8%	€788,659.9
2.1.1	Presupuesto	0.50%	€112,665.7	100.0%	€112,665.7	0.0%	€0.0
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	5.50%	€1,239,322.7	100.0%	€1,239,322.7	0.0%	€0.0
2.1.3	Dirección Técnica	5.00%	€1,126,657.0	30.0%	€337,997.1	70.0%	€788,659.9
2.2	Permiso, visado y póliza	3.5%	€790,913.2	100.0%	€790,913.2	0.0%	€0.0
2.2.1	Permiso de construcción	1.33%	€299,690.8	100.0%	€299,690.8	0.0%	€0.0
2.2.2	Visado CNA	0.45%	€101,399.1	100.0%	€101,399.1	0.0%	€0.0
2.2.3	Póliza de riesgos	1.73%	€389,823.3	100.0%	€389,823.3	0.0%	€0.0
2.3	Imprevistos y utilidad	10.0%	€2,253,314.0	30.0%	€675,994.2	70.0%	€1,577,319.8
2.3.1	Imprevistos	5.00%	€1,126,657.0	30.0%	€337,997.1	70.0%	€788,659.9
2.3.2	Utilidad Contratista	5.00%	€1,126,657.0	30.0%	€337,997.1	70.0%	€788,659.9

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Vista general



2 Vista frontal



3 Vista interna, paredes levantadas



4 Vista estructura de techo y cubierta



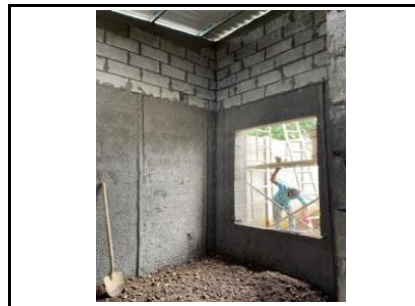
5 Instalación sanitaria



6 Vista posterior



7 Material en obra



8 Repello paredes internas

<p>FECHA DE INSPECCIÓN</p>	<p>lunes, 13 de septiembre de 2021</p>	<p>FECHA DE INFORME</p>	<p>jueves, 16 de septiembre de 2021</p>
-----------------------------------	--	--------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES AVANCE 3							P3		
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A				LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA					
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA				MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (¢) () Dólar (\$)					
DATOS DEL FISCALIZADOR									
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO				LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA					
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576									
CARNET: IC-XXXXX									
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com				TELÉFONOS: 1234-1234					
FINCA									
LOCALIZACIÓN			COORDENADAS				TIPO DE INMUEBLE		
PAÍS	Costa Rica		LATITUD (CRTM 05)	1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?		SÍ	NO
PROVINCIA	2	Alajuela	LONGITUD (CRTM 05)	459 863 E		¿HAY SEGREGACIONES?		()	(X)
CANTÓN	6	Naranjo							
DISTRITO	4	Cirrí Sur							
DIRECCIÓN EXACTA <u>Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.</u>									
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA		
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209			
PUNTO CARDINAL		COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)		COLINDANTES DE LA FINCA (SEGÚN REGISTRO)		PROPIETARIO(S) REGISTRALES		CÉDULA(S)	
NOROESTE		Calle Pública		Calle pública frente 11.02 mts		Marvin Alonso Acuña Hernández		1-1649-0377	
SURESTE		Vivienda		Olman Johnny Ramirez Alfaro					
NORESTE		Sin Construcciones		Greivín Jimenez Arrieta					
SUROESTE		Vivienda		Esteban Vargas Fernandez					
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL									
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	€	30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89 m ²	
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS		NOMBRE		CARNET	PERMISOS		SÍ	NO	
ESTUDIOS PRELIMINARES		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	C.F.I.A		(X)	()	
ANTEPROYECTO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN		(X)	()	
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	VISADO DE PLANOS		(X)	()	
DIRECCIÓN DE OBRA		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	MUNICIPALIDAD		(X)	()	
DIRECCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA		ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA		IE-27938	BOMBEROS (I.N.S.)		(X)	()	
DISEÑO MECÁNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	MINISTERIO DE SALUD		(X)	()	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO		ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS		A-10528	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN		89	m ²	
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA									
Paredes repellos, cielos terminados, aleros finalizados, techo completado, salidas para iluminación como tomas corrientes, enchapes, tanque séptico, drenajes, pisos									
RESUMEN DE AVANCE DE OBRA									
TOTAL PRESUPUESTADO	€	28,056,012.10		VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS					
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN	€	26,641,688.62		Desembolso acumulados		€	26,641,688.62		VERIFICACIÓN 6% SE AUTORIZA DESEMBOLSO
Inversión estimada	€	19,951,705.21		Faltante de inversión:		€	8,104,306.90		Saldo en caja: € 8,555,222.09
Desembolso Avance 1	€	Desembolso Avance 2	€	Desembolso Avance 3	€	Desembolso Avance 4	€	Desembolso Avance 5	€
€8,875,000.00	€	9,211,466.53	€	8,555,222.09	€		€		€
MONTO A DESEMBOLSAR		€	8,555,222.09		(OCHO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS CON 9 CENTÉSIMOS)				
FECHA DE INSPECCIÓN	martes, 2 de noviembre de 2021			FECHA DE INFORME	martes, 2 de noviembre de 2021				

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES
PRESUPUESTO REVISADO

COSTO TOTAL (C.T.)		1.0	global	€28,056,012.1	€28,056,012.1	71.1%	€19,951,705.2	28.9%	€8,104,306.9
Costo Directo					€22,533,139.6	70.0%	€15,780,821.1	30.0%	€6,752,318.5
Costo Indirecto		% de CD		24.5%	€5,522,872.5	75.5%	€4,170,884.1	24.5%	€1,351,988.4
COSTO DIRECTO (C.D.)									
CONSTRUCCIÓN	"Peso"	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL CD	AVANCE CD	FALTANTE DE INVERSIÓN		
I. Vivienda	100.0%	1.0	global	€22,533,139.6	€22,533,139.6	70.0%	€15,780,821.1	30.0%	€6,752,318.5
I.1. Trabajos preliminares	1.2%	1.00	global	€269,500.0	€269,500.0	100.0%	€269,500.0	0.0%	€0.0
I.1.1 Bodega		1.00	global	€113,500.0	€113,500.0	100.0%	€113,500.0	0.0%	€0.0
I.1.2 Trazo		62.40	m	€2,500.0	€156,000.0	100.0%	€156,000.0	0.0%	€0.0
I.2. Cimentaciones	6.3%	1.00	global	€1,430,750.0	€1,430,750.0	100.0%	€1,430,750.0	0.0%	€0.0
I.2.1 Excavación para los cimientos		12.50	m³	€6,500.0	€81,250.0	100.0%	€81,250.0	0.0%	€0.0
I.2.2 Sello de lastre		4.70	m³	€25,000.0	€117,500.0	100.0%	€117,500.0	0.0%	€0.0
I.2.3 Placa corride		5.60	m³	€220,000.0	€1,232,000.0	100.0%	€1,232,000.0	0.0%	€0.0
I.3. Concreto reforzado	10.4%	1.00	global	€2,335,750.0	€2,335,750.0	100.0%	€2,335,750.0	0.0%	€0.0
I.3.1 Viga corona		3.04	m³	€305,000.0	€927,200.0	100.0%	€927,200.0	0.0%	€0.0
I.3.2 Viga tapichel		2.00	m³	€305,000.0	€610,000.0	100.0%	€610,000.0	0.0%	€0.0
I.3.3 Viga Banquina		0.15	m³	€300,000.0	€45,000.0	100.0%	€45,000.0	0.0%	€0.0
I.3.4 Viga cargador		0.25	m³	€275,000.0	€68,750.0	100.0%	€68,750.0	0.0%	€0.0
I.3.5 Viga metálica 150*100*1.8		1.00	unidad	€29,800.0	€29,800.0	100.0%	€29,800.0	0.0%	€0.0
I.3.6 Columna metálica forrada		2.00	unidad	€175,000.0	€350,000.0	100.0%	€350,000.0	0.0%	€0.0
I.3.7 Columna de concreto		1.00	m³	€305,000.0	€305,000.0	100.0%	€305,000.0	0.0%	€0.0
I.4. Contrapiso	5.5%	1.00	global	€1,246,000.0	€1,246,000.0	100.0%	€1,246,000.0	0.0%	€0.0
I.4.1 Concreto reforzado		89.00	m²	€14,000.0	€1,246,000.0	100.0%	€1,246,000.0	0.0%	€0.0
I.5. Paredes de bloques de concreto	13.1%	1.00	global	€2,956,400.0	€2,956,400.0	100.0%	€2,956,400.0	0.0%	€0.0
I.5.1 Bloques		128.00	m²	€19,000.0	€2,432,000.0	100.0%	€2,432,000.0	0.0%	€0.0
I.5.2 Tapicheles		27.60	m²	€19,000.0	€524,400.0	100.0%	€524,400.0	0.0%	€0.0
I.6. Techos	9.6%	1.00	global	€2,156,000.0	€2,156,000.0	100.0%	€2,156,000.0	0.0%	€0.0
I.6.1 Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado		98.00	m²	€8,000.0	€784,000.0	100.0%	€784,000.0	0.0%	€0.0
I.6.2 Estructura de techo		98.00	m²	€14,000.0	€1,372,000.0	100.0%	€1,372,000.0	0.0%	€0.0
I.7. Replenas	4.0%	1.00	global	€896,000.0	€896,000.0	100.0%	€896,000.0	0.0%	€0.0
I.7.1 Paredes		256.00	m²	€3,500.0	€896,000.0	100.0%	€896,000.0	0.0%	€0.0
I.8. Cielos	4.7%	1.00	global	€1,054,100.0	€1,054,100.0	100.0%	€1,054,100.0	0.0%	€0.0
I.8.1 Estructura		92.00	m²	€4,200.0	€386,400.0	100.0%	€386,400.0	0.0%	€0.0
I.8.2 Cielos de tabilla plástica		79.00	m	€5,800.0	€458,200.0	100.0%	€458,200.0	0.0%	€0.0
I.8.3 Precintas de densglass		22.35	m	€6,000.0	€134,100.0	100.0%	€134,100.0	0.0%	€0.0
I.8.4 Aleros		13.00	m²	€5,800.0	€75,400.0	100.0%	€75,400.0	0.0%	€0.0
I.9. Pisos	4.7%	1.00	global	€1,068,000.0	€1,068,000.0	100.0%	€1,068,000.0	0.0%	€0.0
I.9.1 Cerámica		89.00	m²	€12,000.0	€1,068,000.0	100.0%	€1,068,000.0	0.0%	€0.0
I.10. Pintura	3.7%	1.00	global	€835,050.0	€835,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€835,050.0
I.10.1 Paredes		256.00	m²	€3,000.0	€768,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€768,000.0
I.10.2 Pintura precintas		22.35	m²	€3,000.0	€67,050.0	0.0%	€0.0	100.0%	€67,050.0
I.11. Enchapados	1.0%	1.00	global	€250,000.0	€250,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€250,000.0
I.11.1 Azulejo		10.00	m²	€15,000.0	€150,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€150,000.0
I.11.2 Otros		5.00	m²	€20,000.0	€100,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€100,000.0
I.12. Ventanería	4.2%	1.00	global	€940,160.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.12.1 Ventanas		20.80	m²	€45,200.0	€940,160.0	0.0%	€0.0	100.0%	€940,160.0
I.13. Puertas	2.7%	1.00	global	€602,000.0	€602,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€602,000.0
I.13.1 Puertas principales de madera		1.00	unidad	€252,000.0	€252,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€252,000.0
I.13.2 Puertas internas de pino		5.00	unidad	€70,000.0	€350,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€350,000.0
I.14. Carrajoría	0.6%	1.00	global	€125,600.0	€125,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€125,600.0
I.14.1 Láminas corrientes		4.00	unidad	€13,500.0	€54,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€54,000.0
I.14.2 Láminas de seguridad		2.00	unidad	€35,800.0	€71,600.0	0.0%	€0.0	100.0%	€71,600.0

1.15	Instalación pluvial	1.8%	1.00	global	€410,808.3	€410,808.3	70.2%	€288,300.0	29.8%	€122,508.3
1.15.1	Canales		11.70	m	€9,000.0	€105,300.0	100.0%	€105,300.0	0.0%	€0.0
1.15.2	Bajantes		6.00	m	€5,000.0	€30,000.0	100.0%	€30,000.0	0.0%	€0.0
1.15.3	Botaguas		34.00	m	€4,500.0	€153,000.0	100.0%	€153,000.0	0.0%	€0.0
1.15.4	Tubería pluvial		24.00	m	€3,646.2	€87,508.3	0.0%	€0.0	100.0%	€87,508.3
1.15.5	Registros pluviales		1.00	unidad	€35,000.0	€35,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€35,000.0
1.16	Instalación sanitaria	5.7%	1.00	global	€1,282,721.3	€1,282,721.3	8.1%	€104,221.1	91.9%	€1,178,500.2
1.16.1	Inodoros		1.00	unidad	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.16.2	Lavatorios con mueble y accesorios		1.00	unidad	€216,330.0	€216,330.0	0.0%	€0.0	100.0%	€216,330.0
1.16.3	Cacheras de duchas		1.00	unidad	€90,000.0	€90,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€90,000.0
1.16.4	Cajas de registro		2.00	unidad	€19,470.5	€38,941.1	0.0%	€0.0	100.0%	€38,941.1
1.16.5	Trampas de grasa		1.00	unidad	€30,000.0	€30,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€30,000.0
1.16.6	Sifón		2.00	unidad	€20,359.7	€40,719.3	0.0%	€0.0	100.0%	€40,719.3
1.16.7	Tanque séptico		1.00	unidad	€358,000.0	€358,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€358,000.0
1.16.8	Drainajes		13.00	m	€18,000.0	€234,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€234,000.0
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm		17.00	m	€4,578.9	€77,840.6	100.0%	€77,840.6	0.0%	€0.0
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm		5.00	m	€5,276.1	€26,380.5	100.0%	€26,380.5	0.0%	€0.0
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm		6.00	m	€10,751.6	€64,509.8	0.0%	€0.0	100.0%	€64,509.8
1.16.12	Pañeros, papelera, etc.		1.00	unidad	€11,000.0	€11,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€11,000.0
1.17	Instalación potable	1.9%	1.00	global	€435,800.0	€435,800.0	17.4%	€75,800.0	82.6%	€360,000.0
1.17.1	Calentador de agua		1.00	global	€180,000.0	€180,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€180,000.0
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente		1.00	global	€95,000.0	€95,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€95,000.0
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable		1.00	global	€75,800.0	€75,800.0	100.0%	€75,800.0	0.0%	€0.0
1.17.4	Fontanería		1.00	unidad	€85,000.0	€85,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€85,000.0
1.18	Instalación eléctrica	6.1%	1.00	global	€1,365,000.0	€1,365,000.0	49.1%	€670,000.0	50.9%	€695,000.0
1.18.1	Salidas iluminación		1.00	global	€275,000.0	€275,000.0	100.0%	€275,000.0	0.0%	€0.0
1.18.2	Salidas tomas		1.00	global	€245,000.0	€245,000.0	100.0%	€245,000.0	0.0%	€0.0
1.18.3	Centro de carga		1.00	global	€300,000.0	€300,000.0	50.0%	€150,000.0	50.0%	€150,000.0
1.18.4	Acometida		1.00	global	€145,000.0	€145,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€145,000.0
1.18.5	Accesorios		1.00	global	€400,000.0	€400,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€400,000.0
1.19	Muebles fijos	6.7%	1.00	global	€1,505,000.0	€1,505,000.0	2.7%	€40,000.0	97.3%	€1,465,000.0
1.19.1	Mueble de cocina		5.60	m	€225,000.0	€1,260,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€1,260,000.0
1.19.2	Fregadero		1.00	unidad	€80,000.0	€80,000.0	50.0%	€40,000.0	50.0%	€40,000.0
1.19.3	Cachera de fregadero		1.00	unidad	€165,000.0	€165,000.0	0.0%	€0.0	100.0%	€165,000.0
1.20	Pila	0.8%	1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.20.1	Pila de lavar con muretas de apoyo		1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	0.0%	€0.0	100.0%	€178,500.0
1.21	Tapia	5.3%	1.00	global	€1,190,000.0	€1,190,000.0	100.0%	€1,190,000.0	0.0%	€0.0
1.21.1	Tapia prefabricada		34.00	m	€35,000.0	€1,190,000.0	100.0%	€1,190,000.0	0.0%	€0.0

COSTO INDIRECTO (C.I.)

RUBRO	% RESPECTO A C.D.	TOTAL	AVANCE	FALTANTE DE INVERSIÓN			
2.1	Consultoría	11.0%	€2,478,645.4	81.8%	€2,027,982.6	18.2%	€450,662.8
2.1.1	Presupuesto	0.50%	€112,665.7	100.0%	€112,665.7	0.0%	€0.0
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones Técnicas	5.50%	€1,239,322.7	100.0%	€1,239,322.7	0.0%	€0.0
2.1.3	Dirección Técnica	5.00%	€1,126,657.0	60.0%	€675,994.2	40.0%	€450,662.8
2.2	Permiso, visado y póliza	3.5%	€790,913.2	100.0%	€790,913.2	0.0%	€0.0
2.2.1	Permiso de construcción	1.33%	€299,690.8	100.0%	€299,690.8	0.0%	€0.0
2.2.2	Visado CNA	0.45%	€101,399.1	100.0%	€101,399.1	0.0%	€0.0
2.2.3	Póliza de riesgos	1.73%	€389,823.3	100.0%	€389,823.3	0.0%	€0.0
2.3	Imprevistos y utilidad	10.0%	€2,253,314.0	60.0%	€1,351,988.4	40.0%	€901,325.6
2.3.1	Imprevistos	5.00%	€1,126,657.0	60.0%	€675,994.2	40.0%	€450,662.8
2.3.2	Utilidad Contratista	5.00%	€1,126,657.0	60.0%	€675,994.2	40.0%	€450,662.8

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Vista general



2 Vista frontal



3 Vista interna, paredes levantadas



4 Vista estructura de techo y cubierta



5 Instalación sanitaria



6 Vista posterior



7 Material en obra




8 Repello paredes internas

FECHA DE INSPECCIÓN	lunes, 13 de septiembre de 2021
----------------------------	---------------------------------

FECHA DE INFORME	jueves, 16 de septiembre de 2021
-------------------------	----------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Informe de cierre.

RESUMEN DE INFORME DE CIERRE DE FISCALIZACIÓN		P1
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA		
Provincia	2 ° Alajuela	
Cantón	6 ° Naranjo	
Distrito	4 ° Cirrí Sur	
Dirección exacta	Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste; o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.	
RESUMEN DE INFORME		
MONTO INVERTIDO	₡ 28,056,012.10	
MONTO EN LETRAS	VEINTIOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS	
FISCALIZADOR		
FIRMA	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 600px; margin: 0 auto;"></div> <p style="margin: 0;">PABLO ANDRES FONSECA CASTRO CFIA IC-XXXXX FISCALIZADOR DE ENTIDAD FINANCIERA TIPO A</p>	
OBSERVACIONES		P2
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
OBSERVACIONES GENERALES		
<p>No hay</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
OBSERVACIONES IMPORTANTES		
<p>No hay</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
OTRAS OBSERVACIONES IMPORTANTES		
<p>No hay</p> <hr/> <hr/> <hr/>		

INFORME DE CIERRE DE FISCALIZACIÓN										P3
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A					LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA					
TIPO DE CONSTRUCCIÓN: VIVIENDA					MONEDA DEL CRÉDITO: (X) Colón (¢) () Dólar (\$)					
DATOS DEL FISCALIZADOR										
FISCALIZADOR : PABLO ANDRES FONSECA CASTRO					LOGO DE LA EMPRESA FISCALIZADORA					
CÉDULA IDENTIDAD: 01-0234-0576										
CARNET: IC-XXXXX										
CORREO ELECTRÓNICO : correo_electronico@gmail.com					TELÉFONOS: 1234-1234					
FINCA										
LOCALIZACIÓN			COORDENADAS				TIPO DE INMUEBLE			
PAÍS	Costa Rica		LATITUD (CRTM 05)		1 118 574 N		¿SE UBICA EN CONDOMINIO?		SÍ	NO
PROVINCIA	2 Alajuela		LONGITUD (CRTM 05)		459 863 E		¿HAY SEGREGACIONES?		()	(X)
CANTÓN	6 Naranjo								()	(X)
DISTRITO	4 Cirrí Sur									
DIRECCIÓN EXACTA										
Del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste. o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste.										
MATRÍCULA	DUPLICADO	HORIZONTAL	IDENTIFICADOR PREDIAL	ÁREA SEGÚN REGISTRO	NÚMERO DE PLANO CATASTRO	ÁREA SEGÚN CATASTRO	DETALLE DE FINCA			
567314	0	0	20604056731400	209	A-2067338-2018	209				
PROPIETARIO(S) REGISTRALES										
PUNTO CARDINAL		COLINDANTES DE LA FINCA (FÍSICOS)			COLINDANTES DE LA FINCA (SEGÚN REGISTRO)		NOMBRE(S)		CÉDULA(S)	
NOROESTE		Calle Pública			Calle pública frente 11.02 mts		Marvin Alonso Acuña Hernández		1-1649-0377	
SURESTE		Vivienda			Orman Johnny Ramírez Alfaro					
NORESTE		Sin Construcciones			Greivin Jimenez Arrieta					
SUROESTE		Vivienda			Esteban Vargas Fernandez					
RESPONSABILIDAD PROFESIONAL										
NÚMERO DE CONTRATO	OC 978892	MONTO CFIA	₡	30,035,200.00	FECHA VISADO CFIA	12/5/2021	ÁREA REGISTRADA	89 m ²		
OTRAS RESPONSABILIDADES REGISTRADAS										
	NOMBRE			CARNET		PERMISOS		SÍ	NO	
ESTUDIOS PRELIMINARES	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		C.F.I.A		(X)	()	
ANTEPROYECTO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		PERMISO DE CONSTRUCCIÓN		(X)	()	
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		VISADO DE PLANOS		(X)	()	
DIRECCIÓN DE OBRA	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		MUNICIPALIDAD		(X)	()	
DIRECCION DE OBRA ELÉCTRICA	ING. LUIS DIEGO SOLÍS MOYA			IE-27938		BOMBEROS (I.N.S.)		(X)	()	
DISEÑO MECÁNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		MINISTERIO DE SALUD		(X)	()	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	ARQ. ESTEBAN BLANCO VILLALOBOS			A-10528		ÁREA DE CONSTRUCCIÓN		89	m ²	
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA										
<p>Se realizó la inspección a la construcción del Sr. MARVIN ALONSO ACUÑA HERNANDEZ, ubicada del Templo Católico de Cirrí 100m al suroeste. o de la entrada a Calle Jiménez 13m al suroeste. La casa está concluida, cumple con el diseño y acabados indicados en los planos constructivos y el presupuesto aprobado. La instalación eléctrica quedó debidamente entubada y cuenta con su respectiva caja de interruptores termomagnéticos.</p>										
RESUMEN DE AVANCE DE OBRA										
TOTAL PRESUPUESTADO	₡ 28,056,012.10			VEINTOCHO MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL DOCE COLONES CON 10 CENTIMOS						
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN	₡ 26,641,688.62			Desembolso acumulados		₡ 26,641,688.62				
Inversión estimada	₡ 28,056,012.10			Faltante de inversión: ₡ -			Saldo en caja: ₡ -			
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso Avance 9 y posteriores	Desembolso acumulados	
₡8,875,000.00	₡ 6,500,000.00	₡ 11,266,688.62							₡ 26,641,688.62	
FECHA DE INSPECCIÓN	martes, 30 de noviembre de 2021			FECHA DE INFORME	martes, 30 de noviembre de 2021					

**INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIONES
PRESUPUESTO REVISADO**

COSTO TOTAL (C.T.)		1.0	global	€28,056,012.1	€28,056,012.1	100.0%	€28,056,012.1	0.0%	€0.0
Costo Directo					€22,533,139.6	100.0%	€22,533,139.6	0.0%	€0.0
Costo Indirecto		% de CD		24.5%	€5,522,872.5	100.0%	€5,522,872.5	0.0%	€0.0
COSTO DIRECTO (C.D.)									
CONSTRUCCIÓN	"Peso"	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL CD	AVANCE CD	FALTANTE DE INVERSIÓN		
I. Vivienda	100.0%	1.0	global	€22,533,139.6	€22,533,139.6	100.0%	€22,533,139.6	0.0%	€0.0
I.1. Trabajos preliminares	1.2%	1.00	global	€269,500.0	€269,500.0	100.0%	€269,500.0	0.0%	€0.0
I.1.1 Bodega		1.00	global	€113,500.0	€113,500.0	100.0%	€113,500.0	0.0%	€0.0
I.1.2 Trazo		62.40	m	€2,500.0	€156,000.0	100.0%	€156,000.0	0.0%	€0.0
I.2. Cimentaciones	6.5%	1.00	global	€1,430,750.0	€1,430,750.0	100.0%	€1,430,750.0	0.0%	€0.0
I.2.1 Excavación para los cimientos		12.50	m³	€6,500.0	€81,250.0	100.0%	€81,250.0	0.0%	€0.0
I.2.2 Sello de lastre		4.70	m³	€25,000.0	€117,500.0	100.0%	€117,500.0	0.0%	€0.0
I.2.3 Placa corrida		5.60	m³	€220,000.0	€1,232,000.0	100.0%	€1,232,000.0	0.0%	€0.0
I.3. Concreto reforzado	10.4%	1.00	global	€2,335,750.0	€2,335,750.0	100.0%	€2,335,750.0	0.0%	€0.0
I.3.1 Viga canona		3.04	m³	€305,000.0	€927,200.0	100.0%	€927,200.0	0.0%	€0.0
I.3.2 Viga tapichel		2.00	m³	€305,000.0	€610,000.0	100.0%	€610,000.0	0.0%	€0.0
I.3.3 Viga Banquina		0.15	m³	€300,000.0	€45,000.0	100.0%	€45,000.0	0.0%	€0.0
I.3.4 Viga cargador		0.25	m³	€275,000.0	€68,750.0	100.0%	€68,750.0	0.0%	€0.0
I.3.5 Viga metálica 150*100*18		1.00	unidad	€29,800.0	€29,800.0	100.0%	€29,800.0	0.0%	€0.0
I.3.6 Columna metálica forrada		2.00	unidad	€175,000.0	€350,000.0	100.0%	€350,000.0	0.0%	€0.0
I.3.7 Columna de concreto		1.00	m³	€305,000.0	€305,000.0	100.0%	€305,000.0	0.0%	€0.0
I.4. Contrapiso	5.5%	1.00	global	€1,246,000.0	€1,246,000.0	100.0%	€1,246,000.0	0.0%	€0.0
I.4.1 Concreto reforzado		89.00	m²	€14,000.0	€1,246,000.0	100.0%	€1,246,000.0	0.0%	€0.0
I.5. Paredes de bloques de concreto	13.1%	1.00	global	€2,956,400.0	€2,956,400.0	100.0%	€2,956,400.0	0.0%	€0.0
I.5.1 Bloques		128.00	m²	€19,000.0	€2,432,000.0	100.0%	€2,432,000.0	0.0%	€0.0
I.5.2 Tapichales		27.60	m²	€19,000.0	€524,400.0	100.0%	€524,400.0	0.0%	€0.0
I.6. Techos	9.6%	1.00	global	€2,156,000.0	€2,156,000.0	100.0%	€2,156,000.0	0.0%	€0.0
I.6.1 Láminas de zinc rectangular #26 esmaltado		98.00	m²	€8,000.0	€784,000.0	100.0%	€784,000.0	0.0%	€0.0
I.6.2 Estructura de techo		98.00	m²	€14,000.0	€1,372,000.0	100.0%	€1,372,000.0	0.0%	€0.0
I.7. Repellos	4.0%	1.00	global	€896,000.0	€896,000.0	100.0%	€896,000.0	0.0%	€0.0
I.7.1 Paredes		256.00	m²	€3,500.0	€896,000.0	100.0%	€896,000.0	0.0%	€0.0
I.8. Cielos	4.7%	1.00	global	€1,054,100.0	€1,054,100.0	100.0%	€1,054,100.0	0.0%	€0.0
I.8.1 Estructura		92.00	m²	€4,200.0	€386,400.0	100.0%	€386,400.0	0.0%	€0.0
I.8.2 Cielos de tabilla plástica		79.00	m	€5,800.0	€458,200.0	100.0%	€458,200.0	0.0%	€0.0
I.8.3 Precintas de densglass		22.35	m	€6,000.0	€134,100.0	100.0%	€134,100.0	0.0%	€0.0
I.8.4 Albrós.		13.00	m²	€5,800.0	€75,400.0	100.0%	€75,400.0	0.0%	€0.0
I.9. Pisos	4.7%	1.00	global	€1,068,000.0	€1,068,000.0	100.0%	€1,068,000.0	0.0%	€0.0
I.9.1 Cerámica		89.00	m²	€12,000.0	€1,068,000.0	100.0%	€1,068,000.0	0.0%	€0.0
I.10. Pintura	3.7%	1.00	global	€835,050.0	€835,050.0	100.0%	€835,050.0	0.0%	€0.0
I.10.1 Paredes		256.00	m²	€3,000.0	€768,000.0	100.0%	€768,000.0	0.0%	€0.0
I.10.2 Pintura precintas		22.35	m²	€3,000.0	€67,050.0	100.0%	€67,050.0	0.0%	€0.0
I.11. Enchapés	1.0%	1.00	global	€250,000.0	€250,000.0	100.0%	€250,000.0	0.0%	€0.0
I.11.1 Azulejo		10.00	m²	€15,000.0	€150,000.0	100.0%	€150,000.0	0.0%	€0.0
I.11.2 Otros		5.00	m²	€20,000.0	€100,000.0	100.0%	€100,000.0	0.0%	€0.0
I.12. Ventanería	4.2%	1.00	global	€940,160.0	€940,160.0	100.0%	€940,160.0	0.0%	€0.0
I.12.1 Ventanas		20.80	m²	€45,200.0	€940,160.0	100.0%	€940,160.0	0.0%	€0.0
I.13. Puertas	2.7%	1.00	global	€602,000.0	€602,000.0	100.0%	€602,000.0	0.0%	€0.0
I.13.1 Puertas principales de madera		1.00	unidad	€252,000.0	€252,000.0	100.0%	€252,000.0	0.0%	€0.0
I.13.2 Puertas internas de pino		5.00	unidad	€70,000.0	€350,000.0	100.0%	€350,000.0	0.0%	€0.0
I.14. Carrajería	0.6%	1.00	global	€125,600.0	€125,600.0	100.0%	€125,600.0	0.0%	€0.0
I.14.1 Láminas corrientes		4.00	unidad	€13,500.0	€54,000.0	100.0%	€54,000.0	0.0%	€0.0
I.14.2 Láminas de seguridad		2.00	unidad	€35,800.0	€71,600.0	100.0%	€71,600.0	0.0%	€0.0

1.15	Instalación pluvial	1.8%	1.00	global	€410,808.3	€410,808.3	100.0%	€410,808.3	0.0%	€0.0
1.15.1	Canales		11.70	m	€9,000.0	€105,300.0	100.0%	€105,300.0	0.0%	€0.0
1.15.2	Bajantes		6.00	m	€5,000.0	€30,000.0	100.0%	€30,000.0	0.0%	€0.0
1.15.3	Botaguas		34.00	m	€4,500.0	€153,000.0	100.0%	€153,000.0	0.0%	€0.0
1.15.4	Tubería pluvial		24.00	m	€3,646.2	€87,508.3	100.0%	€87,508.3	0.0%	€0.0
1.15.5	Registros pluviales		1.00	unidad	€35,000.0	€35,000.0	100.0%	€35,000.0	0.0%	€0.0
1.16	Instalación sanitaria	5.7%	1.00	global	€1,282,721.3	€1,282,721.3	100.0%	€1,282,721.3	0.0%	€0.0
1.16.1	Inodoros		1.00	unidad	€95,000.0	€95,000.0	100.0%	€95,000.0	0.0%	€0.0
1.16.2	Lavatorios con mueble y accesorios		1.00	unidad	€216,330.0	€216,330.0	100.0%	€216,330.0	0.0%	€0.0
1.16.3	Cacheras de duchas		1.00	unidad	€90,000.0	€90,000.0	100.0%	€90,000.0	0.0%	€0.0
1.16.4	Cajas de registro		2.00	unidad	€19,470.5	€38,941.1	100.0%	€38,941.1	0.0%	€0.0
1.16.5	Trampas de grasa		1.00	unidad	€30,000.0	€30,000.0	100.0%	€30,000.0	0.0%	€0.0
1.16.6	Sifón		2.00	unidad	€20,359.7	€40,719.3	100.0%	€40,719.3	0.0%	€0.0
1.16.7	Tanque séptico		1.00	unidad	€358,000.0	€358,000.0	100.0%	€358,000.0	0.0%	€0.0
1.16.8	Drenajes		13.00	m	€18,000.0	€234,000.0	100.0%	€234,000.0	0.0%	€0.0
1.16.9	Tuberías y accesorios 50mm		17.00	m	€4,578.9	€77,840.6	100.0%	€77,840.6	0.0%	€0.0
1.16.10	Tuberías y accesorios 75mm		5.00	m	€5,276.1	€26,380.5	100.0%	€26,380.5	0.0%	€0.0
1.16.11	Tuberías y accesorios 100mm		6.00	m	€10,751.6	€64,509.8	100.0%	€64,509.8	0.0%	€0.0
1.16.12	Pañeros, papelera, etc.		1.00	unidad	€11,000.0	€11,000.0	100.0%	€11,000.0	0.0%	€0.0
1.17	Instalación potable	1.9%	1.00	global	€435,800.0	€435,800.0	100.0%	€435,800.0	0.0%	€0.0
1.17.1	Calentador de agua		1.00	global	€180,000.0	€180,000.0	100.0%	€180,000.0	0.0%	€0.0
1.17.2	Tuberías y accesorios agua caliente		1.00	global	€95,000.0	€95,000.0	100.0%	€95,000.0	0.0%	€0.0
1.17.3	Tuberías y accesorios agua potable		1.00	global	€75,800.0	€75,800.0	100.0%	€75,800.0	0.0%	€0.0
1.17.4	Fontanería		1.00	unidad	€85,000.0	€85,000.0	100.0%	€85,000.0	0.0%	€0.0
1.18	Instalación eléctrica	6.1%	1.00	global	€1,365,000.0	€1,365,000.0	100.0%	€1,365,000.0	0.0%	€0.0
1.18.1	Salidas iluminación		1.00	global	€275,000.0	€275,000.0	100.0%	€275,000.0	0.0%	€0.0
1.18.2	Salidas tomas		1.00	global	€245,000.0	€245,000.0	100.0%	€245,000.0	0.0%	€0.0
1.18.3	Centro de carga		1.00	global	€300,000.0	€300,000.0	100.0%	€300,000.0	0.0%	€0.0
1.18.4	Acometida		1.00	global	€145,000.0	€145,000.0	100.0%	€145,000.0	0.0%	€0.0
1.18.5	Accesorios		1.00	global	€400,000.0	€400,000.0	100.0%	€400,000.0	0.0%	€0.0
1.19	Muebles fijos	6.7%	1.00	global	€1,505,000.0	€1,505,000.0	100.0%	€1,505,000.0	0.0%	€0.0
1.19.1	Mueble de cocina		5.60	m	€225,000.0	€1,260,000.0	100.0%	€1,260,000.0	0.0%	€0.0
1.19.2	Fregadero		1.00	unidad	€80,000.0	€80,000.0	100.0%	€80,000.0	0.0%	€0.0
1.19.3	Cachera de fregadero		1.00	unidad	€165,000.0	€165,000.0	100.0%	€165,000.0	0.0%	€0.0
1.20	Pila	0.8%	1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	100.0%	€178,500.0	0.0%	€0.0
1.20.1	Pila de lavar con muretas de apoyo		1.00	global	€178,500.0	€178,500.0	100.0%	€178,500.0	0.0%	€0.0
1.21	Tapia	5.3%	1.00	global	€1,190,000.0	€1,190,000.0	100.0%	€1,190,000.0	0.0%	€0.0
1.21.1	Tapia prefabricada		34.00	m	€35,000.0	€1,190,000.0	100.0%	€1,190,000.0	0.0%	€0.0

COSTO INDIRECTO (C.I.)

RUBRO	% RESPECTO A C.D.	TOTAL	AVANCE	FALTANTE DE INVERSIÓN			
2.1	Consultoría	11.0%	€2,478,645.4	100.0%	€2,478,645.4	0.0%	€0.0
2.1.1	Presupuesto	0.50%	€112,665.7	100.0%	€112,665.7	0.0%	€0.0
2.1.2	Planos, Anteproyecto y Especificaciones técnicas	5.50%	€1,239,322.7	100.0%	€1,239,322.7	0.0%	€0.0
2.1.3	Dirección Técnica	5.00%	€1,126,657.0	100.0%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0
2.2	Permiso, visado y póliza	3.5%	€790,913.2	100.0%	€790,913.2	0.0%	€0.0
2.2.1	Permiso de construcción	1.33%	€299,690.8	100.0%	€299,690.8	0.0%	€0.0
2.2.2	Visado CNA	0.45%	€101,399.1	100.0%	€101,399.1	0.0%	€0.0
2.2.3	Póliza de riesgos	1.73%	€389,823.3	100.0%	€389,823.3	0.0%	€0.0
2.3	Imprevistos y utilidad	10.0%	€2,253,314.0	100.0%	€2,253,314.0	0.0%	€0.0
2.3.1	Imprevistos	5.00%	€1,126,657.0	100.0%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0
2.3.2	Utilidad Contratista	5.00%	€1,126,657.0	100.0%	€1,126,657.0	0.0%	€0.0

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Vista general



2 Vista frontal



3 Vista interna



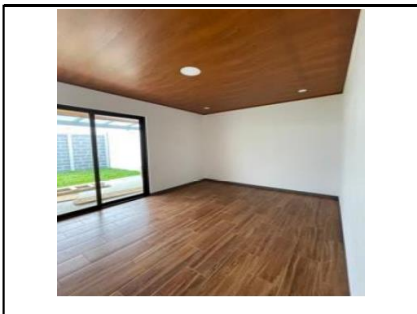
4 Vista posterior



5 Cocina (mueble)



6 Sala - Comedor



7 Dormitorio 1



8 Dormitorio 2

FECHA DE INSPECCIÓN

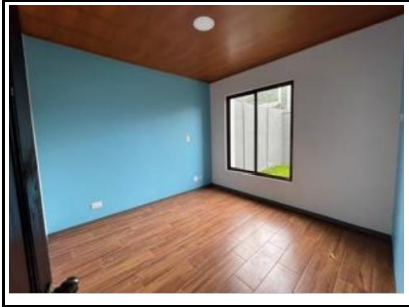
lunes, 13 de septiembre de 2021

FECHA DE INFORME

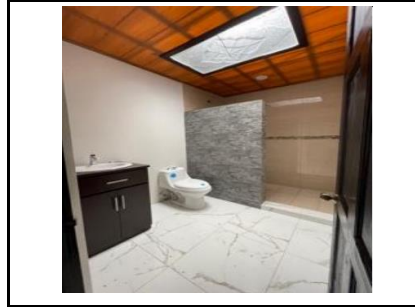
jueves, 16 de septiembre de 2021

ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



9 Dormitorio 3



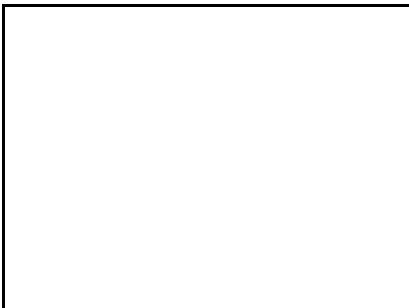
10 Baño



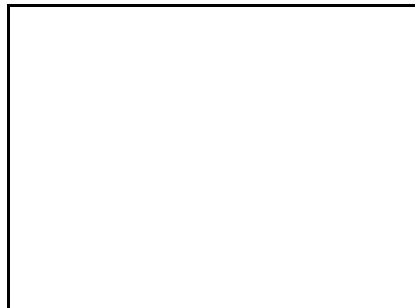
11 Centro de carga



12



13



14



15




16


<p>FECHA DE INSPECCIÓN</p>	<p>martes, 30 de noviembre de 2021</p>	<p>FECHA DE INFORME</p>	<p>martes, 30 de noviembre de 2021</p>
-----------------------------------	--	--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Informe de fiscalización interés social avance 1.

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIÓN VIVIENDA INTERES SOCIAL		P1	
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA			
Provincia	2 ° Alajuela	Latitud (CRTM 05)	1 111 780 N
Cantón	3 ° Grecia	Longitud (CRTM 05)	463 614 E
Distrito	7 ° Puente Piedra		
Dirección exacta	Del Parque de Grecia 3,50 km al suroeste, por la calle hacia la Autopista Bernardo Soto; Condominio Montezuma, lote A141.		
DATOS GENERALES			
Número de BONO BANVHI:	1007552027	Contrato CFIA:	OC969868
Permiso de construcción:	P00640-2021	Número de bitácora:	9698689
Fecha inicio de obra:	martes, 5 de octubre de 2021	Área de construcción (m ²):	100.00
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA			
DESCRIPCIÓN DE DESEMBOLSO			
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN		€	32,163,863.78
MONTO DE BONO VIVIENDA		€	5,706,000.00
Inversión estimada	€	-	Faltante de inversión: € 37,869,863.78
			Saldo en caja: € 37,869,863.78
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4
Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8
Desembolso acumulados			
€ 10,665,000.00			
€	10,665,000.00		
Fecha	5/11/2021		
MONTO A DESEMBOLSAR		€	10,665,000.00
MONTO EN LETRAS		(DIEZ MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL COLONES CON 00 CENTIMOS.)	
FISCALIZADOR			
FIRMA:		FISCALIZADOR DE LA ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	
		Nombre: PABLO ANDRES FONSECA CASTRO	
		Carnet: IC-XXXXX	
		Correo electrónico: correo_electronico@mail.com	
		Teléfono: Teléfono: 1234-1234	
FECHA DE INSPECCIÓN		viernes, 5 de noviembre de 2021	
FECHA DE INFORME		viernes, 5 de noviembre de 2021	
OBSERVACIONES			
ENTIDAD SOLICITANTE: ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA	
OBSERVACIONES GENERALES			
No hay.			
RESUMEN DE AVANCE DE OBRA ACTUAL			
COSTOS DIRECTOS			
ACTIVIDAD	MONTO	% Avance	
1. TRABAJOS PRELIMINARES	€ 322,000.00	0%	
2. MOVIMIENTO DE TIERRA	€ 45,000.00	0%	
3. CIMIENTOS	€ 2,645,000.00	0%	
4. PAREDES	€ 3,817,600.00	0%	
5. CONCRETO ARMADO	€ 2,676,000.00	0%	
6. CONTRAPISO	€ 2,037,000.00	0%	
7. TECHOS	€ 3,195,500.00	0%	
8. REPELLOS	€ 1,552,000.00	0%	
9. CIELOS INTERNOS	€ 1,056,000.00	0%	
10. VENTANAS	€ 1,050,000.00	0%	
11. CIELOS EN ALEROS	€ 272,400.00	0%	
12. PISOS	€ 1,260,000.00	0%	
13. INSTALACIÓN PLUVIAL	€ 830,000.00	0%	
14. INSTALACIÓN SANITARIA	€ 872,500.00	0%	
15. TANQUE SÉPTICO Y DRENAJES	€ 925,000.00	0%	
16. INSTALACIÓN POTABLE	€ 490,000.00	0%	
17. PUERTAS	€ 1,120,500.00	0%	
18. MUEBLES	€ 2,460,000.00	0%	
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	€ 1,760,000.00	0%	
20. ENCHAPES	€ 375,000.00	0%	
21. PINTURA	€ 1,554,000.00	0%	
22. OTROS	€ 2,265,000.00	0%	
Total de avance de obra	€ 32,580,500.00	0%	
COSTOS INDIRECTOS			
ACTIVIDAD	MONTO	% Avance	
Utilidad del Contratista	€ 1,954,830.00	0%	
Imprevistos de obra	€ 977,415.00	0%	
Honorarios Planos	€ 887,818.63	0%	
Honorarios Dirección Técnica	€ 976,600.49	0%	
Permiso de construcción	€ 492,699.67	0%	
Total de avance de obra	€ 5,289,363.78	0%	

Anexo 7. Informe de fiscalización interés social avance 2.

INFORME DE FISCALIZACIÓN DE INVERSIÓN VIVIENDA INTERES SOCIAL #2				P1																														
ENTIDAD SOLICITANTE:		ENTIDAD FINANCIERA TIPO A		LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA																														
LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE DONDE SE CONSTRUIRÁ LA OBRA																																		
Provincia	2 ° Alajuela	Latitud (CRTM 05)	1 111 780 N																															
Cantón	3 ° Grecia	Longitud (CRTM 05)	463 614 E																															
Distrito	7 ° Puente Piedra																																	
Dirección exacta	Del Parque de Grecia 3,50 km al suroeste, por la calle hacia la Autopista Bernardo Soto; Condominio Montezuma, lote A141.																																	
DATOS GENERALES																																		
Número de BONO BANVHI:	1007552027	Contrato CFIA:	OC969868																															
Permiso de construcción:	P00640-2021	Número de bitácora:	9698689																															
Fecha inicio de obra:	martes, 5 de octubre de 2021	Área de construcción (m ²):	100.00																															
DESCRIPCIÓN DE AVANCE DE OBRA																																		
Trazado, bodega, instalaciones provisionales, corte excavación para cimientos, concreto de sello, placa corrida bloques 12*20*40cm, viga corona 40%, vigas banquinas 100%, viga cargador40%, columnas armadas,tanque séptico y drenaje, previstas, honorarios planos, permiso de construcción, utilidad del contratista e imprevistos de obra.																																		
DESCRIPCIÓN DE DESEMBOLSO																																		
CRÉDITO DESTINADO PARA CONSTRUCCIÓN		₡	32,163,863.78																															
MONTO DE BONO VIVIENDA		₡	5,706,000.00																															
Inversión estimada	₡ 10,983,144.65	Faltante de inversión:	₡ 26,886,719.12	Saldo en caja: ₡ 27,204,863.78																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Desembolso Avance 1</th> <th>Desembolso Avance 2</th> <th>Desembolso Avance 3</th> <th>Desembolso Avance 4</th> <th>Desembolso Avance 5</th> <th>Desembolso Avance 6</th> <th>Desembolso Avance 7</th> <th>Desembolso Avance 8</th> <th>Desembolso acumulados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>₡ 10,665,000.00</td> <td>₡ 10,321,886.70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>₡ 20,986,886.70</td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>5/11/2021</td> <td>7/12/2021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso acumulados	₡ 10,665,000.00	₡ 10,321,886.70							₡ 20,986,886.70	Fecha	5/11/2021	7/12/2021						
Desembolso Avance 1	Desembolso Avance 2	Desembolso Avance 3	Desembolso Avance 4	Desembolso Avance 5	Desembolso Avance 6	Desembolso Avance 7	Desembolso Avance 8	Desembolso acumulados																										
₡ 10,665,000.00	₡ 10,321,886.70							₡ 20,986,886.70																										
Fecha	5/11/2021	7/12/2021																																
MONTO A DESEMBOLSAR		₡ 9,250,000.00																																
MONTO EN LETRAS		(NUEVE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA MIL COLONES CON 00 CENTIMOS.)																																
FISCALIZADOR																																		
FIRMA:				FISCALIZADOR DE LA ENTIDAD FINANCIERA TIPO A																														
				Nombre:		PABLO ANDRES FONSECA CASTRO																												
				Carnet:		IC-XXXXX																												
				Correo electrónico:		correo_electronico@mail.com																												
		Teléfono:		Teléfono: 1234-1234																														
FECHA DE INSPECCIÓN		martes, 7 de diciembre de 2021			FECHA DE INFORME		martes, 7 de diciembre de 2021																											

OBSERVACIONES		P2
ENTIDAD SOLICITANTE:	ENTIDAD FINANCIERA TIPO A	LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA

OBSERVACIONES GENERALES
Verificación de la adecuada inversión de los recursos, la correcta ubicación de la construcción dentro de la cabida del lote hipotecado, los retiros de ley y supervisión reglamentaria de la obra por parte del profesional responsable.
Saldo en caja se distribuye de la siguiente manera, €21,498,863.78 del crédito y €5,706,000.00 del bono, para dar un total de €27,204,863.78

RESUMEN DE AVANCE DE OBRA

COSTOS DIRECTOS		
ACTIVIDAD	MONTO	% Avance
1. TRABAJOS PRELIMINARES	€ 322,000.00	100%
2. MOVIMIENTO DE TIERRA	€ 45,000.00	100%
3. CIMIENTOS	€ 2,645,000.00	100%
4. PAREDES	€ 3,817,600.00	71%
5. CONCRETO ARMADO	€ 2,676,000.00	62%
6. CONTRAPISO	€ 2,037,000.00	0%
7. TECHOS	€ 3,195,500.00	0%
8. REPELLOS	€ 1,552,000.00	0%
9. CIELOS INTERNOS	€ 1,056,000.00	0%
10. VENTANAS	€ 1,050,000.00	0%
11. CIELOS EN ALEROS	€ 272,400.00	0%
12. PISOS	€ 1,260,000.00	0%
13. INSTALACIÓN PLUVIAL	€ 830,000.00	0%
14. INSTALACIÓN SANITARIA	€ 872,500.00	0%
15. TANQUE SÉPTICO Y DRENAJES	€ 925,000.00	100%
16. INSTALACIÓN POTABLE	€ 490,000.00	0%
17. PUERTAS	€ 1,120,500.00	0%
18. MUEBLES	€ 2,460,000.00	0%
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	€ 1,760,000.00	14%
20. ENCHAPES	€ 375,000.00	0%
21. PINTURA	€ 1,554,000.00	0%
22. OTROS	€ 2,265,000.00	0%

COSTOS INDIRECTOS		
ACTIVIDAD	MONTO	% Avance
Utilidad del Contratista	€ 1,954,830.00	26.30%
Imprevistos de obra	€ 977,415.00	26.30%
Honorarios Planos	€ 887,818.63	100.00%
Honorarios Dirección Técnica	€ 976,600.49	26.30%
Permiso de construcción	€ 492,699.67	100.00%
Total de avance de obra	€ 2,408,544.65	6.36%

Total de avance de obra	€ 8,574,600.00	22.64%
--------------------------------	-----------------------	---------------

Actividad constructiva		Costos Directos (materiales, mano de obra con cargas sociales, maquinaria y equipo, acarreo, etc.)				Actividad constructiva		Costos Directos (materiales, mano de obra con cargas sociales, maquinaria y equipo, acarreo, etc.)			
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario*	Precio Total*	% avance		Unidad	Cantidad	Precio Unitario*	Precio Total*	% avance
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA						21. PINTURA					
Canalizaciones	glob.	1.00	150000.00	150000.00	100.0%	Paredes: Sellador y pintura acrílica 2 manos.	m²	396.00	3000.00	1188000.00	
Cableado general	glob.	1.00	700000.00	700000.00	10.0%	Cielos Sellador y pintura acrílica 2 manos.	m²	122.00	3000.00	366000.00	
Accesorios	glob.	1.00	230000.00	230000.00		Pintura de tapicheles y precintas	m²				
Centro de carga	glob.	1.00	300000.00	300000.00	5.0%	Otros: Pintura de cielos, aleros y corredor (2 manos)	m²				
Obras de acometida en límite de propiedad	glob.	1.00	200000.00	200000.00	5.0%						
Prevista calentador de agua	glob.	1.00	100000.00	100000.00	5.0%						
Prevista telecomunicaciones	glob.	1.00	80000.00	80000.00	5.0%						
SUBTOTAL: € 1,760,000.00 14.4%						SUBTOTAL: € 1,554,000.00 0.0%					
20. ENCHAPES						22. OTROS					
						Entrepisos de: estruc metal,chorrea concreto	m²				
						Escaleras	glob.				
Azulejo	m²	25.00	15000.00	375000.00		Aceras	m²	12.00	20000.00	240000.00	
Cerámica	m²					Enzacadado	m²	150.00	1500.00	225000.00	
Madera	m²					Tapias	m²	55.00	30000.00	1650000.00	
Lujado Ducha, altura 2 metros	m²					Verjas y portones	glob.				
						Limpieza final para entrega	glob.	1	150000.00	150000.00	
						Rampas de acceso (sin pasamanos)	m²				
SUBTOTAL: € 375,000.00 0.0%						SUBTOTAL: € 2,265,000.00 0.0%					
A. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA											
COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA										€ 32,580,500.00	
B. COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA											
Detalle											%
Utilidad del Contratista											%
Administración del Contratista											%
Imprevistos de obra											%
Otros costos indirectos:											%
											26.3%
B. COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA											
COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA										€ 2,932,245.00	
C. COSTOS HONORARIOS PROFESIONALES											
Honorarios Planos											%
Honorarios Dirección Técnica											%
Elaboración de presupuesto											%
											61.4%
C. COSTOS HONORARIOS PROFESIONALES											
COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA										€ 1,864,419.11	
D. COSTOS PERMISO DE CONSTRUCCION											
Permiso de construcción											%
											100.0%
D. COSTOS PERMISO DE CONSTRUCCION											
E. TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS										€ 492,699.67	
E. TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS											
DETALLE											MONTO TOTAL
A. COSTOS DIRECTOS DE LA OBRA											€32,580,500.00
B. COSTOS INDIRECTOS DE LA OBRA											€2,932,245.00
C. COSTOS HONORARIOS PROFESIONALES											€1,864,419.11
D. COSTOS PERMISO DE CONSTRUCCION											€492,699.67
F. MONTO TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN											
										€ 37,869,863.78	

ENTIDAD SOLICITAN ENTIDAD FINANCIERA TIPO A

LOGO DE LA ENTIDAD FINANCIERA



1 Vista frontal



2 Vista interna, formaleta para colado de concreto para columnas



3 Vista interna, paredes hasta altura de viga corona



4 Paredes de bloques de concreto



5 Instalaciones provisionales



6 Excavación para drenajes y paredes del tanque séptico

FECHA DE INSPECCIÓN	martes, 7 de diciembre de 2021	FECHA DE INFORME	martes, 7 de diciembre de 2021
----------------------------	--------------------------------	-------------------------	--------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Resumen de revisión de cantidades.

Takeoff Tab

MARÍA DEL CARMEN MENDEZ MENDEZ

Bid No. 20

No.	Name	Height	Area	Quantity1 UOM1	Quantity2 UOM2	Quantity3 UOM3
_01. TRABAJOS PRELIMINARES						
1	Bodega	0 mm	(unassigned)	43.30 m ²	0	0
_03. CIMIENTOS						
3	Excavación para cimientos	0 mm	(unassigned)	8.90 m ³	0	0
4	Concreto de sello	0 mm	(unassigned)	0.81 m ³	0	0
5	Placa corrida	0 mm	(unassigned)	3.24 m ³	0	0
_04. PAREDES						
6	Bloques de bloques de concreto	2,550 mm	(unassigned)	76.01 m ²	35 m	0
7	Bloques de bloques de concreto	2,550 mm	(unassigned)	14.59 m ²	6 m	0
8	Placa corrida	0 mm	(unassigned)	16.39 m ²	0	0
_05. CONCRETO ARMADO						
9	Viga corona	300 mm	(unassigned)	0.94 m ³	26 m	0
10	Viga banquina	100 mm	(unassigned)	0.08 m ³	6 m	0
42	Viga tapichel	200 mm	(unassigned)	0.47 m ³	19 m	0
43	Viga cargador	400 mm	(unassigned)	0.79 m ³	17 m	0
44	Columnas armadas	2,550 mm	(unassigned)	1.50 m ³	5 m	0
_06. CONTRAPISO						
11	Lastre compactado	0 mm	(unassigned)	5.84 m ³	39 m ²	0
12	Contrapiso de concreto	0 mm	(unassigned)	2.92 m ³	39 m ²	0
13	Malla electrosoldada	0 mm	(unassigned)	38.96 m ²	0	0
_07. TECHOS						
14	Estructura de metal	0 mm	(unassigned)	68.74 m ²	0	0
15	Cubierta HG N28	0 mm	(unassigned)	68.74 m ²	0	0
_08. REPELLOS						
16	Repello quemado	2,550 mm	(unassigned)	150.32 m ²	0	0
_09. CIELOS INTERNOS						
17	Cielos internos y emplastillado	0 mm	(unassigned)	38.11 m ²	0	0
_10. VENTANAS						
18	Ventanas y marcos	0 mm	(unassigned)	3.93 m ²	17 m	0
45	Ventana 1	1,500 mm	(unassigned)	7.00 m	3 m ²	0
46	Ventana 2	1,500 mm	(unassigned)	5.40 m	2 m ²	0
47	Ventana 3	1,500 mm	(unassigned)	6.00 m	2 m ²	0
48	Ventana 4	1,500 mm	(unassigned)	4.60 m	1 m ²	0
49	Ventana 5	500 mm	(unassigned)	2.90 m	0 m ²	0
_11. CIELOS EN ALEROS						
19	Cielos en aleros	0 mm	(unassigned)	25.94 m ²	0	0
20	Precinta	0 mm	(unassigned)	9.60 m	0	0
_12. PISOS						
21	Concreto lujado	0 mm	(unassigned)	38.96 m ²	0	0
_13. INSTALACIÓN PLUVIAL						

Takeoff Tab

MARÍA DEL CARMEN MENDEZ MENDEZ

Bid No. 20

No.	Name	Height	Area	Quantity1 UOM1	Quantity2 UOM2	Quantity3 UOM3
22	Canoas de HG N° 26	0 mm	(unassigned)	14.45 m	0	0
24	Cumbreras en HG N° 26	0 mm	(unassigned)	7.15 m	0	0
25	Botaguas en HG N° 26	0 mm	(unassigned)	20.88 m	0	0
27	Tubo PVC 100 mm	0 mm	(unassigned)	21.64 m	0	0
28	Cajas de registro pluvial	0 mm	(unassigned)	3.00 EA	0	0
_14. INSTALACIÓN SANITARIA						
29	Inodoros	0 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
30	Lavamanos	0 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
31	Cajas de registro sanitario	0 mm	(unassigned)	2.00 EA	0	0
32	Trampa de grasa	0 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
33	Tubo PVC 50mm	0 mm	(unassigned)	13.39 m	0	0
34	Tubo PVC 100mm	0 mm	(unassigned)	5.79 m	0	0
35	Drenajes	0 mm	(unassigned)	1.79 m	0	0
_17. PUERTAS						
36	Puerta 1000 x 2100	2,100 mm	(unassigned)	1.00 EA	5 m	0
37	Puerta 850 x 2100	2,100 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
38	Puerta 850 x 2100	2,100 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
_18. MUEBLES						
40	Pilas	0 mm	(unassigned)	1.00 EA	0	0
_20. ENCHAPES						
41	Concreto lujado	1,800 mm	(unassigned)	10.18 m ²	0	0
_21. PINTURA						
52	Pintura externa	2,550 mm	(unassigned)	150.32 m ²	0	0

Fuente: OnScreen Takeoff