



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADUACIÓN II

PREVIO A OBTENCIÓN DEL TÍTULO

INGENIERO CIVIL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE HONDURAS, DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIONES

ESCOLARES Y BIENES INMUEBLES

PRESENTADO POR:

11911047 CRISTHIAM ALEXIS JIMÉNEZ VARGAS

DIRECTOR DE LA DIGECEBI: ING. JUAN CARLOS COELLO DÍAZ

SUPERVISOR DE PRÁCTICA PROFESIONAL: ING. KATHERINE LIZETH COELLO VÁSQUEZ

ASESORA METODOLÓGICA: MSC. ING. KARLA ANTONIA UCLÉS BREVÉ

CAMPUS TEGUCIGALPA; ABRIL, 2024.

RESUMEN EJECUTIVO

La Práctica Profesional se ha enfocado en 10 semanas de intenso trabajo en la Secretaría de Educación, específicamente en la Dirección de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles en la cual el alumno y practicante Cristhiam Alexis Jiménez Vargas ha tenido la oportunidad de someterse en diversas actividades relacionadas con la planificación y rehabilitación de centros educativos públicos pero, sobre todo, 10 semanas en las que se ha logrado conseguir una experiencia y conocimientos en temas relacionados con la Ingeniería Civil.

La Dirección de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles se dedica a garantizar la calidad de las infraestructuras educativas, para buscar mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.

El informe de Práctica Profesional destaca información de la empresa, proyectos ejecutados y está fundamentado en el planteamiento teórico para las actividades principales. Así mismo, una bitácora digital que contiene el proyecto, las actividades realizadas diariamente, especificaciones técnicas, anotaciones, estado del tiempo y fotografías del avance de los proyectos.

Durante 10 semanas, desde el 15 de enero al 22 de marzo de 2024, el practicante ha tenido el honor de trabajar y participar en múltiples actividades como cálculo de presupuestos, la evaluación de proyectos de rehabilitación de edificios escolares, viajes a otros departamentos del país para la evaluación de centros educativos, ayuda con contribuciones al desarrollo de estrategias para optimizar los recursos disponibles y asegurar la eficiencia en la ejecución de obras y la revisión de planos constructivos para aulas escolares.

La Práctica Profesional ha sido una experiencia enriquecedora, tanto a nivel laboral como en relaciones interpersonales con motoristas, abogados, arquitectos e ingenieros que forman parte de la institución, aparte con los directores de los centros educativos, contratistas, topógrafos que con el trabajo realizado se ha tenido que trabajar en conjunto para el cumplimiento del trabajo.

Palabras clave: cálculo de presupuestos para obras públicas, planos constructivos para edificios escolares, rehabilitación de centros educativos públicos, rehabilitación de edificios escolares.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I	Introducción.....	1
II	Generalidades de la Institución	3
2.1	Descripción de la Institución	3
2.1.1	Información General.....	4
2.1.2	Ubicación de las Oficinas Administrativas.....	4
2.1.3	Misión de la Institución	4
2.1.4	Visión de la Institución	5
2.1.5	Principales Proyectos Realizados.....	5
2.1.1	Organigrama	6
2.2	Objetivos del Puesto.....	7
2.2.1	Objetivo General.....	7
2.2.2	Objetivos Específicos.....	7
III	Marco teórico	8
3.1	Fichas de costos unitarios.....	8
3.1.1	Mano de obra	9
3.1.2	Materiales.....	10
3.1.3	Equipamiento y maquinaria.....	12
3.2	Presupuestos	13
3.2.1	Actividades.....	14
3.2.2	Cantidades de obra.....	15
3.2.3	Precios unitarios.....	15
3.3	Planos.....	16
3.3.1	Dibujo a mano	16
3.3.2	Digitalización de planos.....	18

3.4	Cantidades de obra.....	19
3.4.1	Métodos para medición de obra.....	19
3.4.2	Cálculo de cantidades de obra.....	21
IV	Desarrollo.....	23
4.1	Semana 1	23
4.2	Semana 2	28
4.3	Semana 3	33
4.4	Semana 4	38
4.5	Semana 5	43
4.6	Semana 6	48
4.7	Semana 7	53
4.8	Semana 8	58
4.9	Semana 9	63
4.10	Semana 10.....	68
V	Conclusiones.....	73
VI	Recomendaciones.....	75
VII	Bibliografía.....	76
VIII	Anexos.....	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Supervisión de rehabilitación del CEB Miguel Morazán.....	1
Ilustración 2	Logotipo Secretaria de Educación de Honduras.....	3
Ilustración 3	Logotipo Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI).....	3
Ilustración 4	Ubicación de las oficinas	4

Ilustración 5 Organigrama de la Institución.....	6
Ilustración 6 Ejemplo de ficha de costos unitarios.....	8
Ilustración 7 Mano de obra en construcción.....	9
Ilustración 8 Materiales utilizados en las fichas unitarias de costos.....	10
Ilustración 9 Herramientas y equipos utilizados en las fichas de costos unitarios	12
Ilustración 10 Volqueta para realizar la actividad de acarreo y limpieza	14
Ilustración 11 Ejemplo de un plano existente en el ICVC	16
Ilustración 12 Dibujo a mano de una fachada principal.....	17
Ilustración 13 Digitalización de planos en AutoCAD.....	18
Ilustración 14 Digitalización de planos en el ICVC	19
Ilustración 15 Cinta métrica	20
Ilustración 16 Distanciómetro	20
Ilustración 17 Diferencia entre longitud, área y volumen.....	21
Ilustración 18 Cálculo de perímetro, área y volumen.....	22
Ilustración 19 Ficha desmontaje y limpieza	23
Ilustración 20 Ficha de cimentación zapata aislada.....	24
Ilustración 21 Revisión de la infraestructura del ICVC.....	25
Ilustración 22 Revisión de planos existentes de los edificios	26
Ilustración 23 Defensa de Proyecto de Graduación I	27
Ilustración 24 Revisión y corrección planos para módulos sanitarios.....	28
Ilustración 25 Plantilla en MS Excel de Presupuesto Consolidado modelo DIGECEBI para cada centro educativo.....	29
Ilustración 26 Colocación de las obras grises a construir ir en cada centro educativo.....	30
Ilustración 27 Modificación de plano fachada del Portón Tipo V.....	31
Ilustración 28 Digitalización en AutoCAD de los planos de los edificios 1 y 2 del ICVC	32

Ilustración 29 Carpeta asfáltica de una cancha en mala condición	33
Ilustración 30 Dibujo a mano del levantamiento de fachada principal del taller de madera..	34
Ilustración 31 Medición de una columna del laboratorio de computación	35
Ilustración 32 Revisión detallada del plano existente del edificio de conserjería	36
Ilustración 33 Losa de la biblioteca en mal estado	37
Ilustración 34 Fachada principal en AutoCAD del aula tipo DIGECEBI	38
Ilustración 35 Fachada principal edificio de 3 niveles	39
Ilustración 36 Geo GPS inducidos en la capacitación	40
Ilustración 37 Contenido total de la capacitación divide en 4 etapas	41
Ilustración 38 Fachadas principales de los edificios 4 y 5.....	42
Ilustración 39 Planos de aula tipo de 9x8 metros.....	43
Ilustración 40 Medición y supervisión de la estructura del CEB Miguel Morazán	44
Ilustración 41 Detalles de columnas y soleras para cuantificación de obras	45
Ilustración 42 Presupuesto consolidado para CEB Cristóbal Colon en Intibucá	46
Ilustración 43 Medición y supervisión de un aula de clases.....	47
Ilustración 44 Ubicación de coordenadas UTM del CEB Jorge Nelson Oyuela	48
Ilustración 45 Especificación de actividades para Suministro e instalación de codo de PVC de 4" x 90°.....	49
Ilustración 46 Comparación de precios pintura a base de agua con pintura a base de aceite	50
Ilustración 47 Presupuesto para reconstrucción de CAIPI.....	51
Ilustración 48 Planos del taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00	52
Ilustración 49 presupuesto de obra para taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00.....	53
Ilustración 50 Revisión plano estructural de Techo.....	54
Ilustración 51 Plano de detalle de una zapata corrida bajo pared.....	55
Ilustración 52 Plano de Cerco perimetral tipo III para CEB	56

Ilustración 53 Diseño del portón vehicular en AutoCAD	57
Ilustración 54 Fachada posterior de aula económica con pared de bloque sisado.....	58
Ilustración 55 Comparación de precios y cantidades del proyecto.....	59
Ilustración 56 Plataforma del Centro de Empleabilidad de UNITEC.....	60
Ilustración 57 Planta arquitectónica y detalles del laboratorio	61
Ilustración 58 Revisión de la ficha técnica del CEB.....	62
Ilustración 59 Medición de espacio libre utilizando la cinta métrica	63
Ilustración 60 Revisión y medición del muro perimetral del ICVC	64
Ilustración 61 Fachada posterior edificio #5 del ICVC.....	65
Ilustración 62 Dibujo a mano y en AutoCAD de fachadas del ICVC.....	66
Ilustración 63 Informe en Word del muro perimetral del ICVC.....	67
Ilustración 64 Planta arquitectónica del aula en clima caliente húmedo	68
Ilustración 65 Detalle extractor eólico para aula de clima caliente húmedo	69
Ilustración 66 Presupuesto para la intervención del Instituto Técnico Santa Cruz del Oro	70
Ilustración 67 Dibujo en AutoCAD del plano propuesto para las nuevas construcciones.....	71
Ilustración 68 Plano constructivo del jardín de niños	72
Ilustración 69 Plano vista en planta de distribución del ICVC.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Información general Secretaria de Educación de Honduras.....	4
Tabla 2 Ejemplo de presupuesto por actividades DIGECEBI	13
Tabla 3 Lunes 15 de enero - Día 1	23
Tabla 4 Martes 16 de enero - Día 2.....	24
Tabla 5 Miércoles 17 de enero - Día 3.....	25
Tabla 6 Jueves 18 de enero - Día 4.....	26
Tabla 7 Viernes 19 de enero - Día 5: Defensa de terna	27

Tabla 8 Lunes 22 de enero - Día 6	28
Tabla 9 Martes 23 de enero - Día 7	29
Tabla 10 Miércoles 24 de enero - Día 8.....	30
Tabla 11 Jueves 25 de enero - Día 9.....	31
Tabla 12 Viernes 26 de enero - Día 10.....	32
Tabla 13 Lunes 29 de enero - Día 11	33
Tabla 14 Martes 30 de enero – Día 12.....	34
Tabla 15 Miércoles 31 de enero – Día 13.....	35
Tabla 16 Jueves 01 de febrero - Día 14.....	36
Tabla 17 Viernes 02 de febrero – Día 15.....	37
Tabla 18 Lunes 05 de febrero - Día 16.....	38
Tabla 19 Martes 06 de febrero - Día 17.....	39
Tabla 20 Miércoles 07 de febrero - Día 18	40
Tabla 21 Jueves 08 de febrero - Día 19.....	41
Tabla 22 Viernes 09 de febrero - Día 20.....	42
Tabla 23 Lunes 12 de febrero - Día 21	43
Tabla 24 Martes 13 de febrero - Día 22.....	44
Tabla 25 Miércoles 14 de febrero - Día 23	45
Tabla 26 Jueves 15 de febrero - Día 24.....	46
Tabla 27 Viernes 16 de febrero - Día 25.....	47
Tabla 28 Lunes 19 de febrero - Día 26	48
Tabla 29 Martes 20 de febrero - Día 27	49
Tabla 30 Miércoles 21 de febrero - Día 28	50
Tabla 31 Jueves 23 de febrero - Día 29.....	51
Tabla 32 Viernes 23 de febrero - Día 30.....	52

Tabla 33 Lunes 26 de febrero - Día 31	53
Tabla 34 Martes 27 de febrero - Día 32.....	54
Tabla 35 Miercoles 28 de febrero - Día 33	55
Tabla 36 Jueves 29 de febrero - Día 34.....	56
Tabla 37 Viernes 01 de marzo - Día 35	57
Tabla 38 Lunes 04 de marzo - Día 36	58
Tabla 39 Martes 05 de marzo - Día 37	59
Tabla 40 Miercoles 06 de marzo - Día 38.....	60
Tabla 41 Jueves 07 de marzo – Día 39	61
Tabla 42 Viernes 08 de marzo - Día 40	62
Tabla 43 Lunes 11 de marzo - Día 41	63
Tabla 44 Martes 12 de marzo - Día 42.....	64
Tabla 45 Miercoles 13 de marzo - Día 43.....	65
Tabla 46 Jueves 14 de marzo – Día 44	66
Tabla 47 Viernes 15 de marzo - Día 45.....	67
Tabla 48 Lunes 18 de marzo - Día 46	68
Tabla 49 Martes 19 de marzo - Día 47	69
Tabla 50 Miercoles 20 de marzo - Día 48.....	70
Tabla 51 Jueves 21 de marzo – Día 49	71
Tabla 52 Viernes 22 de marzo - Día 50	72
Tabla 54 Ficha técnica para acera de acceso a módulo sanitario	80

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Principales proyectos realizados	5
Grafica 2 Tipos de manos de obra.....	9

Gráfica 3 Distintas herramientas y equipos utilizados	12
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Planos de distribución del ICVC.....	79
Anexo 2 Ficha en programa OPUS modelo DIGECEBI	80

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CAIPI	Centro de Atención Integral para la Primera Infancia
CCG	Centro Cívico Gubernamental
CEB	Centro Educativo Básico
CHOC	Código Hondureño de la Construcción
CICH	Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras
DIGECEBI	Dirección General Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
EPT	Evaluación de Práctica en Terreno
FHIS	Fondo Hondureño de Inversión Social
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
HG	Hierro Galvanizado
ICVC	Instituto Central Vicente Cáceres
INICE	Instituto Nacional de Investigación y Capacitación Educativo
UNITEC	Universidad Tecnológica Centroamericana
UTM	Universal Transversal de Mercator
RAP	Reporte de Actividades Profesionales
RTP	Resumen de Trabajo Práctico

GLOSARIO

Coordenadas: "Facilitan la localización precisa de un punto en la superficie terrestre mediante la latitud y la longitud, medidas angulares desde el centro de la Tierra" (GOV.CO, 2021).

Demoliciones: "Procesos controlados de destrucción de estructuras para permitir nuevas construcciones o renovaciones" (SCANCHILE, 2023).

Estructuras: "Conjunto estable de componentes resistentes en una edificación, diseñados para soportar y transmitir cargas al suelo" (Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Agrario, 2023).

Fachadas: "La parte exterior principal de un edificio" (ASALER, R. & RAE, 2023).

Impermeabilización: "Creación de una barrera para prevenir la entrada de agua en una superficie" (CEMIX & Palencia, D., 2021).

Inspección estructural: "Examen minucioso de la seguridad y la integridad de una estructura existente, realizado por ingenieros especializados" (UNAM, 2018).

Presupuestos: "Estimación del costo para la ejecución de un proyecto de construcción" (CYPE PERÚ, 2022).

Rehabilitaciones: "Restauración, reparación o mejora de estructuras existentes como edificios o carreteras" (Universidad de Colima, 2022).

Renovaciones: "Mejoras o actualizaciones realizadas en una estructura existente para mejorar su aspecto, funcionalidad o eficiencia" (CYPE PERÚ, 2022).

I INTRODUCCIÓN

En el informe de Práctica Profesional, el estudiante Cristhiam Alexis Jimenez Vargas presentará las actividades que desarrollará durante un periodo de 10 semanas en la Secretaría de Educación, específicamente en la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI), donde las oficinas principales se ubican en el Centro Cívico Gubernamental José Cecilio del Valle, Cuerpo Bajo B, en Tegucigalpa Honduras. Esta oportunidad brindada por una institución gubernamental de vital importancia en Honduras permitirá al practicante enriquecer el conocimiento teórico con experiencia práctica, al contribuir así al mejoramiento de la infraestructura educativa del país.

La DIGECEBI, como ente regulador y ejecutor de políticas públicas educativas, despliega una labor crucial en la formulación, coordinación y ejecución de proyectos que abarcan desde levantamientos técnicos y topográficos hasta la construcción y reparación de escuelas en todo el territorio hondureño.

El enfoque de la institución se centra en garantizar la calidad y accesibilidad de la infraestructura escolar en los niveles de educación de prebásica, básica y media, así como en la educación superior no universitaria.



Ilustración 1 Supervisión de rehabilitación del CEB Miguel Morazán

La DIGECEBI no solo se encarga del levantamiento topográfico y de fachadas de los centros educativos del país, también es la dirección encargada de velar por el mobiliario de cada centro educativo según sea la demanda de alumnos y las necesidades que tenga.

Para evidenciar los trabajos realizados por el alumno Cristhiam Alexis Jimenez Vargas, se estructurará el informe de Práctica Profesional de manera que permita al lector apreciar las actividades diarias, que serán detalladas con observaciones y especificaciones técnicas, también se ilustrarán las actividades para una mayor comprensión sobre lo descrito.

En el siguiente capítulo se mostrarán las actividades desarrolladas por el alumno practicante durante su etapa previa a la obtención del título universitario como Ingeniero Civil.

II GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN

En esta sección se presentará información importante acerca de la Dirección General de construcciones escolares y bienes inmuebles (DIGECEBI).

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI) es el ente gubernamental que regula, formula, coordina, ejecuta y evalúa las políticas públicas educativas en los niveles de educación de prebásica, básica, y media y superior no-universitario. Realizando desde los levantamientos técnicos y topográficos, hasta la construcción y reparación de las escuelas de toda la República de Honduras (DIGECEBI, 2023).



Ilustración 2 Logotipo Secretaria de Educación de Honduras

Fuente: (Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI), 2023)



Ilustración 3 Logotipo Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI)

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

2.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1 Información general Secretaria de Educación de Honduras

Nombre oficial	Secretaria de Educación
Teléfonos	(504) 2237-4312; ext. 1157
Horario de operación	9:00 am – 5:00 pm
Correo electrónico	transparencia@se.gob.hn

2.1.2 UBICACIÓN DE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS

Las oficinas administrativas se encuentran se encuentran ubicadas en el Centro Cívico Gubernamental, cuerpo bajo B, tercer piso, Tegucigalpa M.D.C.



Ilustración 4 Ubicación de las oficinas

Fuente: (Google Maps, 2024)

2.1.3 MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La misión de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI) es normar, planificar, legalizar, diseñar, construir, reparar y darle mantenimiento a la infraestructura física de los centros educativos a nivel nacional, de acuerdo al Diseño Curricular Nacional Básico y el Manual sobre Lineamientos para el diseño de Centros Educativos en Honduras, Plan Maestro.- Así como también a las demandas exigidas por las diferentes comunidades y sociedad civil a fin de disminuir el déficit de infraestructura escolar e incrementar la calidad de la educación en Honduras, brindando a las futuras generaciones

espacios educativos pedagógicos adecuados para fortalecer la educación como base del desarrollo económico y social (DIGECEBI, 2023).

2.1.4 VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Para el año 2022 la DIGECEBI será reconocida como el ente gubernamental que mejor ha respondido y seguirá respondiendo a las necesidades de construcción y reparación que presentan los centros educativos en todo el territorio hondureño.- Teniendo como valores principales la honestidad, entusiasmo, trabajo arduo y sobre todo el firme compromiso con la niñez hondureña de brindarle un lugar digno que cumpla con los requisitos necesarios para que puedan recibir una educación en un ambiente de calidad.- Así como también formular planes de inversión a fin de fortificar los edificios escolares para asegurar el control y por ende el bienestar educativo a nivel nacional.- Esta visión se funda en los siguientes preceptos: 1.- Capacidad de respuesta de la DIGECEBI frente a los desafíos y requerimientos. 2.-Servicio Fiscalizador de la entidad pública, y 3.-Mantenimiento de una tradición de servicio público de eficiencia y óptima idoneidad técnica (DIGECEBI, 2023).

2.1.5 PRINCIPALES PROYECTOS REALIZADOS



Gráfica 1 Principales proyectos realizados

Fuente: (Coello, 2023), (DIGECEBI, 2023)

2.1.1 ORGANIGRAMA

A continuación, se presenta el organigrama de los Componentes y Unidades de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles.

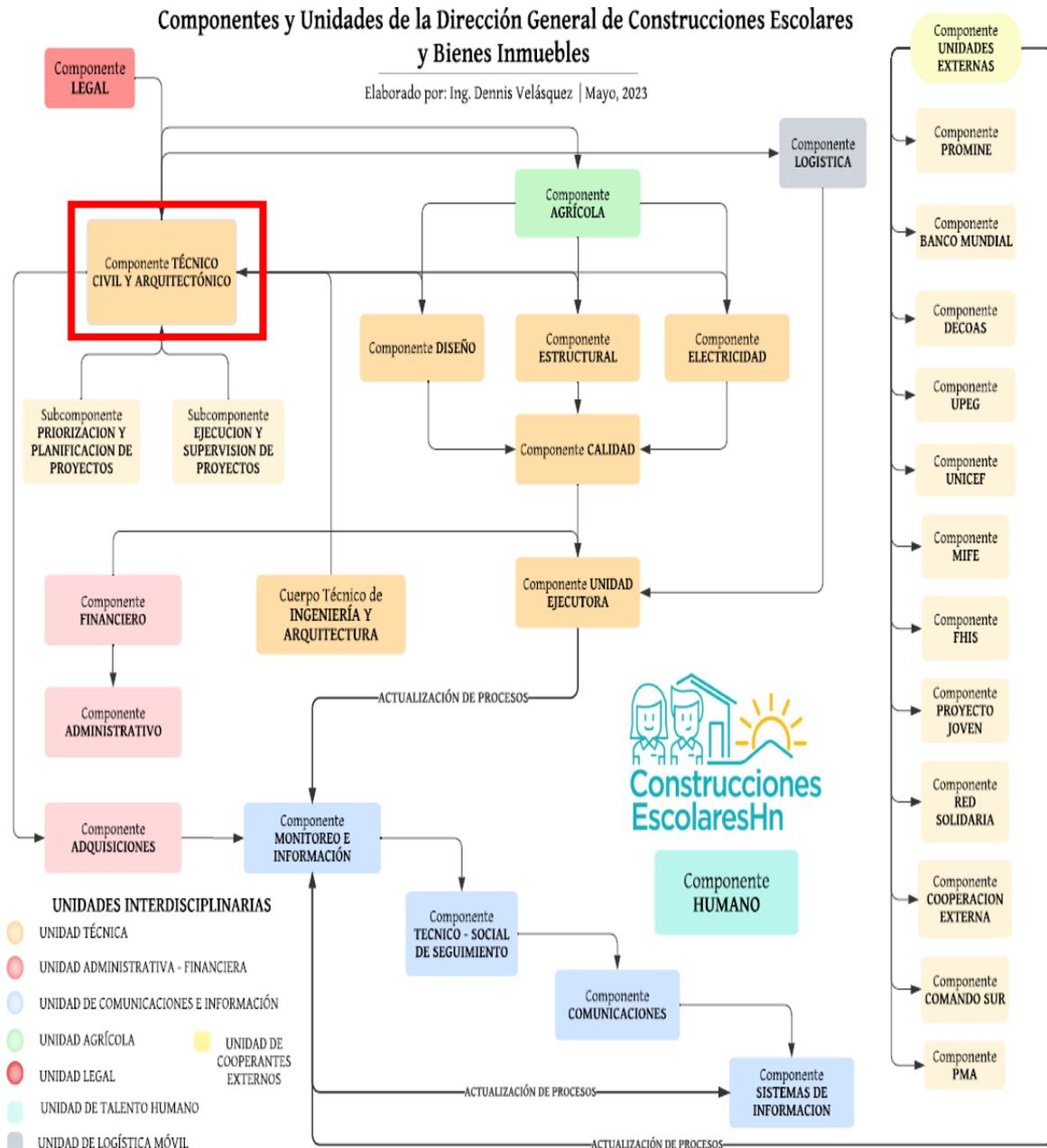


Ilustración 5 Organigrama de la Institución

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

En el recuadro en color rojo se remarca la unidad y el área al que pertenece el practicante, la cual es el componente TÉCNICO CIVIL Y ARQUITECTÓNICO.

2.2 OBJETIVOS DEL PUESTO

A continuación, se presentan los objetivos de la investigación.

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Ayudar al cuerpo de ingenieros y arquitectos a planificar, construir y supervisar los programas y proyectos de infraestructura escolar, desde la educación pre básica hasta el nivel medio, con fondos nacionales e internacionales gestionados por la Secretaría de Educación, con el fin de crear condiciones favorables para el desarrollo de la educación en Honduras.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar las solicitudes de infraestructura educativa que son presentadas ante la DIGECEBI para construcción, ampliación y reparación de los diferentes centros educativos a nivel nacional, para poder fortalecer la infraestructura física.
2. Participar en la implementación de las regulaciones nacionales sobre la infraestructura educativa en todo el país, conforme a las directrices establecidas en el Diseño Curricular Nacional Básico, el Manual de Lineamientos para el diseño de centros educativos en Honduras y el Plan Maestro. Esto se hace con el fin de satisfacer las necesidades de diversas comunidades y la sociedad en general
3. Apoyar con la elaboración de dictámenes técnicos en apoyo a otras instituciones que diseñan, construyen, mejoran, amplían y suplen con mobiliario la infraestructura educativa, con fondos nacionales e internacionales.
4. Colaborar en la construcción de fichas de costos unitarios, necesarias para cuantificar los costos de las actividades de las construcciones escolares, con la base del centro de costos del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS).

III MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta el fundamento teórico de los principales temas relacionados con las actividades realizadas por el alumno practicante.

3.1 FICHAS DE COSTOS UNITARIOS

Las fichas de costos unitarios son documentos de control interno donde se consigna el consumo de insumos por unidad, así como los costos unitarios por recurso a emplearse. Con la hoja de costos unitaria se valúan los distintos volúmenes de producción (UNAM, 2018).

Análisis de Precio Unitario				
Proyecto: Clase de Dibujo Aplicado.				
Actividad: 00 - Castillo CA-1, 0.15x0.15, 4#3 y #2 @0.15				
Unidad: ML				
Cantidad: 00.00				
No.	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario.
1	Materiales			
	Cemento	Bolsa	0.1900	L. 125.00
	Varilla #3	Lance	0.4900	L. 157.92
	Varilla #2	Lance	0.5800	L. 69.44
	Alambre de amarre	Lb	0.7500	L. 20.16
	Arena	m ³	0.0137	L. 345.00
	Grava de ¾"	m ³	0.0202	L. 335.00
	Madera	P.T.	0.8250	L. 16.00
	Clavos de 1 ½" con cabeza	Lb	0.7500	L. 21.28
				Sub Total:
2	Mano de Obra			
	Costo Mano de Obra	HR.H	1	L. 1.00
				Sub Total:
				Costo Directo:
3	Costos Administrativos			
	% de Costos Administrativos			15%
				Costo :
4	Utilidad			
	% de Utilidad			25%
				Sub Total:
				Precio Venta:

Ilustración 6 Ejemplo de ficha de costos unitarios

Fuente: (Pinto, 2021)

El costo unitario directo debe incluir los tres insumos básicos necesarios para desarrollar la actividad específica de un proyecto, los cuales son; mano de obra, materiales y equipamiento y maquinaria.

3.1.1 MANO DE OBRA

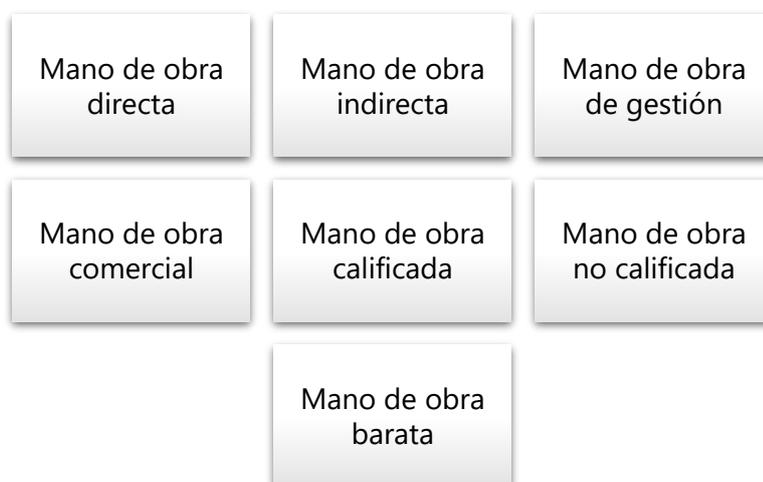
En el ámbito económico, la mano de obra se define como la combinación de esfuerzo físico y mental que realiza un individuo para fabricar, reparar o mantener un bien, así como la compensación económica asociada a ese trabajo, es decir, el costo de los servicios laborales (CEUPE, 2022).

Estas son labores remuneradas cuyos salarios pueden variar, dependiendo del cargo, las habilidades del trabajador y el país de residencia, y constituyen un componente esencial en los procesos de producción (ZIGURAT, 2023).



Ilustración 7 Mano de obra en construcción

Fuente: (CEUPE, 2022)



Gráfica 2 Tipos de manos de obra

3.1.2 MATERIALES

Cualquier proyecto de construcción requiere materiales, y la selección, adquisición y gestión adecuadas son esenciales para el éxito del proyecto. La calidad, durabilidad, costo y sostenibilidad de las estructuras construidas se ven afectados por la elección de materiales apropiados (ZIGURAT, 2023).

Los materiales aportados por el constructor son todos aquellos materiales que suministra el constructor y que se requieren para la obra, y que son necesarios para el proyecto, ya sea porque ya están instalados (como concreto, vidrio, acero, etc.) o porque se incorporan a otros (como clavos y madera para encofrados, alambre para amarre de varillas, etc.). Los materiales aportados por el cliente o el propietario de la obra se excluyen explícitamente. (ZIGURAT, 2023).



Ilustración 8 Materiales utilizados en las fichas unitarias de costos

Fuente: (ZIGURAT, 2023)

3.1.2.1 Clasificación de los materiales

- **Materiales Naturales:** Provenientes de recursos naturales, como la madera, la piedra, la arena, el agua, etc.
- **Materiales Artificiales o Sintéticos:** Fabricados por el ser humano, como el cemento, el acero, el vidrio, los plásticos, etc. (UNAM, 2018).

3.1.2.2 *Propiedades y Características de los materiales*

- **Resistencia:** Capacidad del material para soportar cargas o fuerzas sin deformarse o romperse.
- **Durabilidad:** Resistencia del material a la degradación o deterioro debido a condiciones ambientales o uso.
- **Densidad:** Masa por unidad de volumen del material.
- **Conductividad Térmica y Eléctrica:** Capacidad del material para conducir calor o electricidad.
- **Costo:** Precio por unidad del material, que puede variar según la disponibilidad, la demanda y la calidad (CEUPE, 2022).

3.1.2.3 *Usos y Aplicaciones:*

- **Estructurales:** Utilizados en la construcción de elementos estructurales como columnas, vigas, losas, etc. Ejemplos incluyen hormigón armado, acero estructural, madera laminada, etc.
- **Acabados:** Utilizados para mejorar la estética y la funcionalidad de los edificios, como pinturas, revestimientos de paredes, azulejos, etc.
- **Aislamiento:** Utilizados para proporcionar aislamiento térmico, acústico o hidrófugo, como paneles aislantes, espumas, lanas minerales, etc.
- **Instalaciones:** Utilizados en sistemas de plomería, electricidad, calefacción, ventilación, aire acondicionado, etc. Ejemplos incluyen tuberías, cables, conductos, accesorios, etc. (UNAM, 2018).

3.1.2.4 *Proceso de Adquisición y Gestión:*

- **Compra:** Adquisición de materiales a través de proveedores, sin olvidar factores como calidad, precio, disponibilidad y plazos de entrega.
- **Almacenamiento:** Almacenamiento adecuado de materiales en el sitio de construcción para evitar daños, robo o pérdida.
- **Control de Inventarios:** Gestión de inventarios para garantizar que los materiales estén disponibles al momento que se necesiten y para evitar excedentes o faltantes (UNAM, 2018).

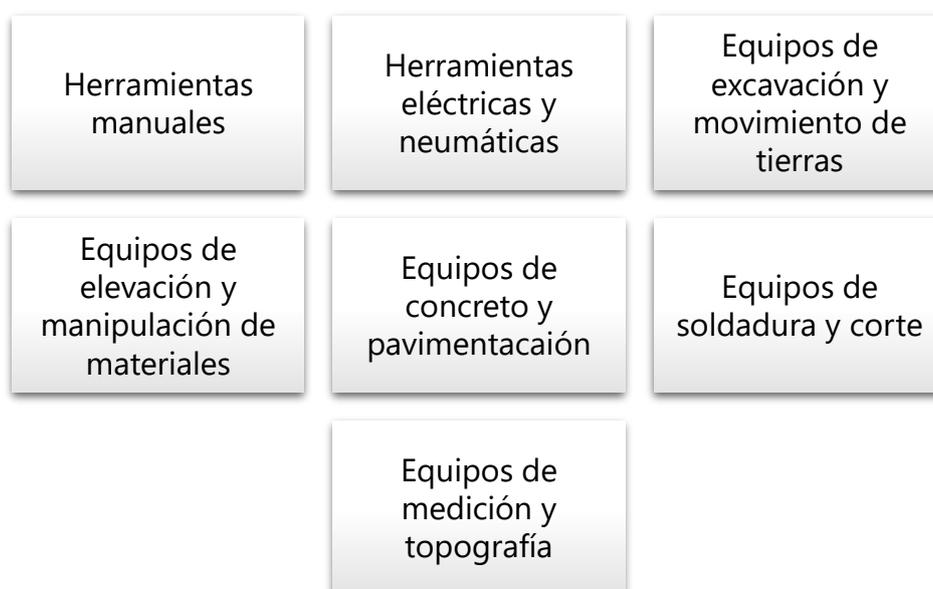
3.1.3 EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA

Todos los equipos y herramientas necesarios para llevar a cabo las actividades de construcción pueden ser propiedad o alquilados por la impresora constructora. Expresamente se excluyen los equipos proporcionados por el cliente (ZIGURAT, 2023).



Ilustración 9 Herramientas y equipos utilizados en las fichas de costos unitarios

Fuente: (Maquinarias y Herramientas de Construcción, 2022)



Gráfica 3 Distintas herramientas y equipos utilizados

3.2 PRESUPUESTOS

El presupuesto de un proyecto de obra civil se refiere a la cantidad de trabajo que se ha hecho o se hace en el momento en una construcción. El cliente contratante debe considerar otras opciones y decidir cuál es la mejor para cada situación. Este tipo de estudios sobre obras civiles se distingue por una serie de características:

- Único: Un presupuesto para cada obra es necesario porque influyen muchos factores.
- Orientativo: Los profesionales ajustarán el precio al costo real de la obra.
- Temporal: Los valores duran períodos de tiempo específicos porque los precios de mercado varían constantemente (PJ GROUP, 2020).

Tabla 2 Ejemplo de presupuesto por actividades DIGECEBI



CONSTRUCCIONES ESCOLARES
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PRESUPUESTO POR ACTIVIDADES
JARDÍN DE NIÑOS
TIPO (ZAPATA CORRIDA)



AULA DE (7.85X8.00)M				
No.		CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD
A- ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1	FICH-0013	Limpieza de terreno	M2	212.46
2	FICH-0064	Trazado y marcado	ML	97.70
SUB.- TOTAL (LPS)				
B-EXCAVACIÓN Y RELLENOS				
3	FICH-0070	Excavación para cimientos en suelo semiduro	M3	35.35
4	FICH-0076	Relleno con material selecto	M3	28.73
SUB.- TOTAL (LPS)				
C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS				
5	FICH-0840	Cimientos de mampostería (0.70x0.50)m, (0.30x0.50)m. en corredor, (0.30x0.20)m en acera	M3	3.76
6	FICH-0768	Zapata corrida de 0.60x0.20m de concreto 1:2:2, 5 #3, #3@0.20m	ML	43.80
7	FICH-0094	Sobre-elevación de bloque #8, #3@orificio, #3@3 hiladas	M2	35.04
8	FICH-0812	Solera inferior (S-1) de 15x15 cms. de concreto 1:2:2		

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

3.2.1 ACTIVIDADES

Ramos (2023) Menciona que un presupuesto de obra civil detalla una variedad de tareas necesarias para completar un proyecto de construcción con éxito. Estas actividades van desde la preparación del terreno, que implica el movimiento de tierras, hasta la construcción de la estructura principal del edificio, que incluye la cimentación y la instalación de columnas, vigas y losas. Además, se incluyen trabajos de albañilería para construir muros y paredes, así como la instalación de sistemas eléctricos y sanitarios, que incluyen tomas de corriente y cableado, así como tuberías de agua potable y desagües. Los trabajos relacionados con el clima incluyen la instalación de sistemas de aire acondicionado y calefacción, así como trabajos de carpintería para la fabricación e instalación de puertas, ventanas y armarios.



Ilustración 10 Volqueta para realizar la actividad de acarreo y limpieza

Fuente: (ZIGURAT, 2023)

Ramos (2023) Finaliza diciendo que además, se incluyen los acabados finales, que lleven la pintura, la colocación de pisos y revestimientos, así como la construcción de infraestructuras exteriores, que pueden incluir veredas, estacionamientos y áreas verdes. Este detallado desglose de actividades permite una estimación precisa de los costos y recursos necesarios para completar el proyecto de construcción de manera eficiente y dentro del presupuesto.

3.2.2 CANTIDADES DE OBRA

La cantidad de obra en un presupuesto se refiere a la medida o cantidad de los elementos necesarios para llevar a cabo una determinada actividad dentro del proyecto de construcción. Esta medida puede variar con dependencia del tipo de trabajo a realizar.

Por ejemplo, en el caso de la albañilería, la cantidad de obra podría expresarse en metros cuadrados de pared a construir o en metros cúbicos de concreto a utilizar. En instalaciones eléctricas, la cantidad de obra podría estar relacionada con la longitud de cableado necesario o el número de accesorios a instalar. Para las instalaciones sanitarias, podría ser la longitud de tuberías requeridas o la cantidad de accesorios sanitarios necesarios. La determinación precisa de la cantidad de obra es fundamental para calcular los costos de materiales y mano de obra, así como para planificar adecuadamente la ejecución de la obra (ZIGURAT, 2023).

3.2.3 PRECIOS UNITARIOS

Los costos por unidad en un presupuesto de obra privada son los costos por unidad de trabajo o materiales necesarios para completar una tarea dentro del proyecto de construcción. Estos precios generalmente se expresan en una moneda específica por unidad de medida, como una unidad, un metro cuadrado, un metro cúbico, etc. Todos los costos relacionados con la actividad, como materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte, impuestos y utilidades, se incluyen en los precios unitarios. Estos precios se basan en análisis de costos previos, cotizaciones de proveedores, experiencia en proyectos similares y otras consideraciones. Los precios unitarios son una parte importante del presupuesto porque permiten estimar el costo total de cada actividad y, en conjunto con los precios unitarios, cantidad de obra, calcular el presupuesto total del proyecto (ZIGURAT, 2023).

3.3 PLANOS

Un plano arquitectónico, también llamado plano de construcción, es una representación gráfica de la obra a realizar. No hay una cantidad precisa de planos que puede tener una obra porque depende del tamaño. En otras palabras, los planos sirven como guías para que los constructores construyan la obra, lo que les permite comprender el proyecto con más precisión y detalle. (Planos Arquitectonicos, 2019).

El plano es el medio por el cual el proyectista comunica las ideas y representa una parte de un proyecto a través de gráficos. (Planos Arquitectonicos, 2019).

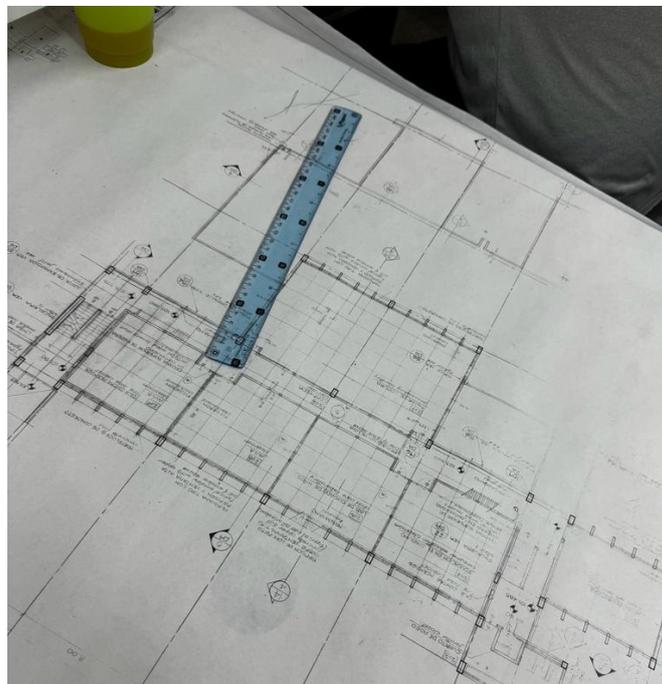


Ilustración 11 Ejemplo de un plano existente en el ICVC

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

3.3.1 DIBUJO A MANO

El acto de dibujar a mano implica la representación de un objeto tridimensional en un medio bidimensional, como un papel. En este proceso, se logra una representación precisa del objeto, mostrando todas sus partes en su verdadero tamaño relativo. El dibujante transforma un boceto inicial en un dibujo detallado que puede ser comprendido de manera uniforme por

todos. Esto se debe a que los dibujos utilizan un lenguaje universal de líneas y símbolos (Diseño de planos de piezas, 2022).

La perspectiva que se obtiene de la proyección ortogonal de un edificio sobre un plano vertical de referencia se denomina plano de fachada o alzado. Se requieren dos tipos de estos planos para un edificio, considerando su orientación respecto a los puntos cardinales. Dado que los puntos cardinales son invariables, se asignan los nombres de las fachadas en función de su orientación. Así, el alzado que enfrenta hacia el norte se llama alzado norte, mientras que el que se dirige hacia el sur se llama alzado sur, y así sucesivamente para cada dirección cardinal. Esto se determina según la relevancia de cada fachada (Taller, 2024).

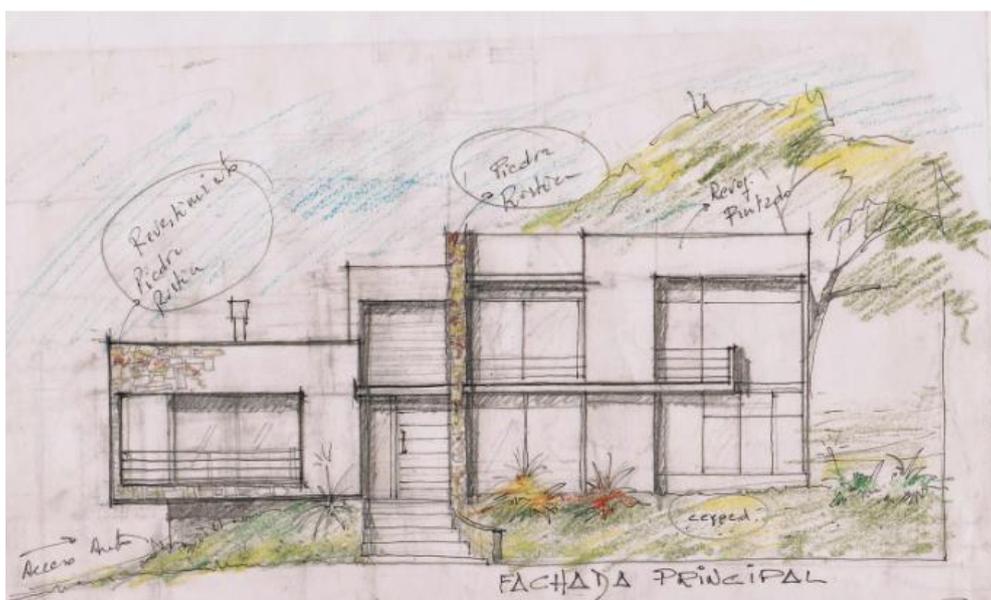


Ilustración 12 Dibujo a mano de una fachada principal

Fuente: (Planos Arquitectonicos, 2019)

Estos planos ofrecen una representación detallada de la forma y dimensiones del edificio, así como de su orientación y la textura de sus paredes exteriores. Además, muestran los distintos planos verticales que conforman la estructura, así como los huecos que constituyen las puertas y ventanas, junto con sus respectivos cierres y carpinterías. También se representan los elementos arquitectónicos como volúmenes y salientes. El objetivo es lograr

una representación lo más fiel posible de la obra real, empleando una variedad de técnicas como diferentes tipos de líneas, sombreados, texturas y anotaciones. Aunque no están dimensionados con cotas, estos planos se dibujan a escala, generalmente a escalas como 1:100 o 1:50 (Taller, 2024).

3.3.2 DIGITALIZACIÓN DE PLANOS

La forma más fácil, efectiva y económica de almacenar, administrar y consultar grandes cantidades de planos en formato de imágenes digitales es digitalizar los planos. Esta tecnología facilita la custodia y el acceso a los planos en este formato. Algunas impresoras se enfrentan al problema de acumular planos que a veces no son manejables durante la búsqueda (SCANCHILE, 2023).

Hay muchas ventajas de digitalizar planos, pero para mencionar algunas: reduce el tamaño de los archivos físicos, reduce el deterioro de los planos, ahorra papel, tóner, copadoras, impresoras, mobiliario de archivos, etc. Por otro lado, las imágenes digitales no pierden nitidez ni se deterioran gradualmente con el tiempo, a diferencia del papel (SCANCHILE, 2023).

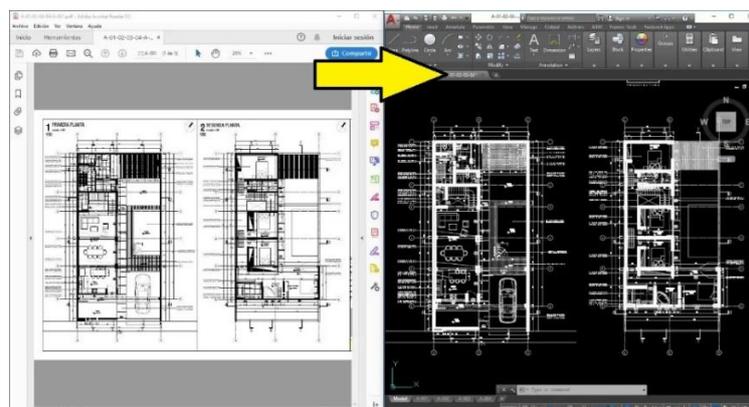


Ilustración 13 Digitalización de planos en AutoCAD

Fuente: (Diseño de planos de piezas, 2022)



Ilustración 14 Digitalización de planos en el ICVC

3.4 CANTIDADES DE OBRA

La cuantificación de una obra se realiza basándose en los planos, se necesita conocer los conceptos y especificaciones. Cuantificar es calcular la cantidad de trabajo que se realizará de cada idea. (Ingeniería UNAM, 2022).

Por ejemplo, la cantidad de metros cúbicos que se requieren para la excavación en la cimentación, el número de metros cuadrados del muro de tabique. La cantidad de kilogramos o toneladas de acero utilizado para reforzar (Ingeniería UNAM, 2022).

3.4.1 MÉTODOS PARA MEDICIÓN DE OBRA

En trabajos de ingeniería, la medición precisa es crucial, especialmente al tratarse de construir escuelas y fundaciones. Hay que tener en cuenta que un error mínimo en la medición puede arruinar todo el proyecto. Las siguientes son algunas cosas que ayudan a completar el proceso de medición:

3.4.1.1 Método convencional de medición

La conocida huincha de medir es una cinta flexible que se puede enrollar, lo que facilita el transporte. La cinta métrica puede medir superficies rectas y curvas e indicar distancias en centímetros en general. En trabajos de albañilería, y generalmente en toda la construcción, es la principal herramienta de medición. (GEO AVANCE, 2022).



Ilustración 15 Cinta métrica

Fuente: (GEO AVANCE, 2022)

3.4.1.2 Método por distanciómetro

El distanciómetro es uno de los equipos más útiles para los profesionales de topografía. Este es un dispositivo electrónico de medición que utiliza un rayo láser para medir la distancia entre dos puntos. (GEO AVANCE, 2022).

Estos aparatos funcionan de la misma manera que los aviones: emiten una señal de láser a un objetivo y luego se calcula el tiempo que tarda en ir y regresar al medidor. Por lo tanto, dado que la velocidad de la luz es constante, este número se utiliza para calcular la distancia. Estos equipos suelen tener un alcance de 20 a 200 metros. (GEO AVANCE, 2022).



Ilustración 16 Distanciómetro

Fuente: (GEO AVANCE, 2022)

3.4.2 CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA

El proceso de estimación de las cantidades de trabajo para cada tarea de construcción se conoce comúnmente como cubicación. Requiere un enfoque metodológico que facilite la obtención de información de manera organizada y eficiente, permitiendo también la revisión, el control y la modificación de los datos según sea necesario. Es necesario identificar todas las actividades constructivas, así como los componentes y materiales asociados, para calcular la cantidad de trabajo, que se expresa en términos de la cantidad de materiales requeridos para la construcción. Este proceso se lleva a cabo de manera sistemática, teniendo en cuenta diversas condiciones específicas del proyecto (Organización de Obras, 2020).

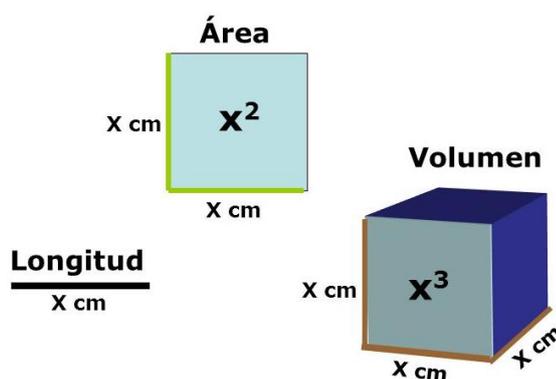


Ilustración 17 Diferencia entre longitud, área y volumen

3.4.2.1 Longitudes

Bautista (2021) menciona que un metro lineal es una unidad de medida utilizada para medir la longitud o la distancia de algo. El metro lineal, una medida estándar del Sistema Internacional (SI), se emplea para expresar distancias entre puntos. Es ampliamente reconocido y utilizado globalmente. Esta unidad de medida se aplica en varios campos del conocimiento con diferentes propósitos. En la industria de la construcción, es particularmente útil para profesionales en arquitectura y diversas ramas de la ingeniería.

3.4.2.2 Áreas

Bautista (2021) agrega que las áreas se utilizan en figuras planas, es decir, se encuentran en un mismo plano basado en dos coordenadas. La delimitación de lotes y el cálculo en metros cuadrados son dos formas en que se puede utilizar en la ingeniería civil para determinar el área donde se llevará a cabo una construcción. Esto se ve en otras partes de la construcción, como la fachada, donde las ventanas pueden tener diferentes formas, por lo que se debe calcular el área para determinar cuánto material se debe usar, incluido el vidrio, el ladrillo o la estructura en general.

3.4.2.3 Volúmenes

Bautista (2021) finaliza diciendo que los volúmenes, a diferencia de las áreas, se basan en tres coordenadas. El uso es común y se puede apreciar en el cálculo de agua para la creación de concreto, en el volumen que debe tener un material como una viga o una columna para el uso ideal; también en la construcción de cunetas, alcantarillas y otros espacios para la conducción o retención de agua, esto para saber cuánto puede llegar a tener y si es viable. Para llevar a cabo una perforación adecuada durante las excavaciones, es esencial conocer la cantidad de metros cuadrados que se utilizarán para la construcción.

Fuente: (UNAM, 2018)

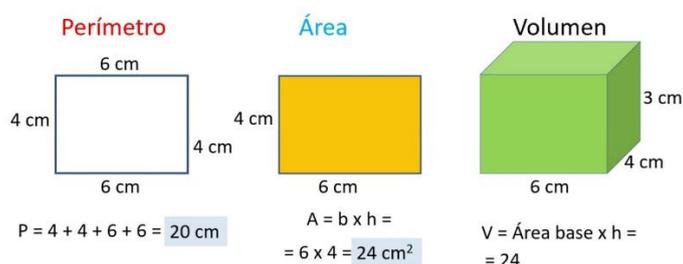


Ilustración 18 Cálculo de perímetro, área y volumen

Fuente: (UNAM, 2018)

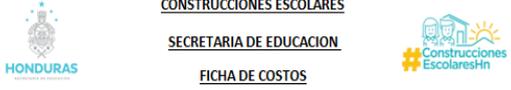
IV DESARROLLO

En este apartado se describen el conjunto de actividades que se desarrollaron a lo largo de 10 semanas de contribuir con la Secretaría de Educación de Honduras en la DIGECEBI.

4.1 SEMANA 1

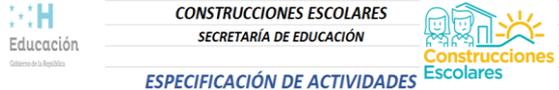
La semana 1 se llevó a cabo a partir del lunes 15 de enero al viernes 19 de enero de 2024.

Tabla 3 Lunes 15 de enero - Día 1

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles																																																																																																																								
Logo de la Institución																																																																																																																									
Proyecto	Revisión y remodelación de fichas de costo unitarias - Oficina																																																																																																																								
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle																																																																																																																								
Actividades desarrolladas e ilustraciones																																																																																																																									
<p>1. Presentación ante el equipo de trabajo.</p> <p>2. Revisión de fichas de costos unitarios de la actividad desmontaje y limpieza en obra.</p> <p>3. Adaptación de las fichas de costos unitarios del FHIS a las fichas de DIGECEBI.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>CONSTRUCCIONES ESCOLARES SECRETARIA DE EDUCACION FICHA DE COSTOS</p> </div> <p><small>Obra: Paquete Inventario y corregido 200 fichas</small></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">FICH-0227</td> <td style="width: 45%;">CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">UNIDAD</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">CANTIDAD DE OBRA</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Clave</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Unidad</th> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> <th style="text-align: center;">Costo</th> <th style="text-align: center;">Importe</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Material</th> </tr> <tr> <td>MAT-102</td> <td>MADERA RUSTICA DE PINO</td> <td style="text-align: center;">PT</td> <td style="text-align: center;">1.03</td> <td style="text-align: right;">24.00</td> <td style="text-align: right;">24.70</td> </tr> <tr> <td>MAT-54</td> <td>CEMENTO GRIS PORTLAND</td> <td style="text-align: center;">UMD</td> <td style="text-align: center;">0.23</td> <td style="text-align: right;">204.00</td> <td style="text-align: right;">46.51</td> </tr> <tr> <td>MAT-17</td> <td>ARENA DE RIO</td> <td style="text-align: center;">M3</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: right;">500.00</td> <td style="text-align: right;">6.50</td> </tr> <tr> <td>MAT-266</td> <td>GRAVA DE RIO</td> <td style="text-align: center;">M3</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: right;">500.00</td> <td style="text-align: right;">6.50</td> </tr> <tr> <td>MAT-09</td> <td>AGUA</td> <td style="text-align: center;">M3</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> <td style="text-align: right;">191.00</td> <td style="text-align: right;">1.75</td> </tr> <tr> <td>MAT-012</td> <td>ALAMBRE DE AMARRE</td> <td style="text-align: center;">LB</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: right;">30.00</td> <td style="text-align: right;">11.43</td> </tr> <tr> <td>MAT-221</td> <td>VARILLA DE HIER. CORRUG. DE 3/8"X30' LEG.</td> <td style="text-align: center;">LANCE</td> <td style="text-align: center;">0.46</td> <td style="text-align: right;">115.00</td> <td style="text-align: right;">90.33</td> </tr> <tr> <td>MAT-255</td> <td>VARILLA DE HIERRO LISA DE 1/2"X30' LEGITIMA</td> <td style="text-align: center;">LANCE</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: right;">65.00</td> <td style="text-align: right;">24.83</td> </tr> <tr> <td>MAT-504</td> <td>CLAVOS</td> <td style="text-align: center;">LB</td> <td style="text-align: center;">0.04</td> <td style="text-align: right;">18.00</td> <td style="text-align: right;">0.74</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Suma</td> <td style="text-align: left;">Material</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">203.27</td> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Mao de obra</th> </tr> <tr> <td>ALBAÑIL</td> <td>ALBAÑIL</td> <td style="text-align: center;">jor</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> <td style="text-align: right;">550.00</td> <td style="text-align: right;">37.95</td> </tr> <tr> <td>ARMADOR DE HIERRO</td> <td>ARMADOR DE HIERRO</td> <td style="text-align: center;">jor</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> <td style="text-align: right;">500.00</td> <td style="text-align: right;">33.00</td> </tr> <tr> <td>CARPINTERO</td> <td>CARPINTERO</td> <td style="text-align: center;">jor</td> <td style="text-align: center;">0.14</td> <td style="text-align: right;">550.00</td> <td style="text-align: right;">78.65</td> </tr> <tr> <td>AYUDANTE</td> <td>AYUDANTE</td> <td style="text-align: center;">jor</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> <td style="text-align: right;">350.00</td> <td style="text-align: right;">24.15</td> </tr> </thead></table> <p style="text-align: center;">Ilustración 19 Ficha desmontaje y limpieza</p>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						FICH-0227	CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2	UNIDAD	CANTIDAD DE OBRA		m						1.00	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	Material						MAT-102	MADERA RUSTICA DE PINO	PT	1.03	24.00	24.70	MAT-54	CEMENTO GRIS PORTLAND	UMD	0.23	204.00	46.51	MAT-17	ARENA DE RIO	M3	0.01	500.00	6.50	MAT-266	GRAVA DE RIO	M3	0.01	500.00	6.50	MAT-09	AGUA	M3	0.01	191.00	1.75	MAT-012	ALAMBRE DE AMARRE	LB	0.38	30.00	11.43	MAT-221	VARILLA DE HIER. CORRUG. DE 3/8"X30' LEG.	LANCE	0.46	115.00	90.33	MAT-255	VARILLA DE HIERRO LISA DE 1/2"X30' LEGITIMA	LANCE	0.38	65.00	24.83	MAT-504	CLAVOS	LB	0.04	18.00	0.74	Suma	Material				203.27	Mao de obra						ALBAÑIL	ALBAÑIL	jor	0.07	550.00	37.95	ARMADOR DE HIERRO	ARMADOR DE HIERRO	jor	0.07	500.00	33.00	CARPINTERO	CARPINTERO	jor	0.14	550.00	78.65	AYUDANTE	AYUDANTE	jor	0.07	350.00	24.15
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO																																																																																																																									
FICH-0227	CASTILLO 15X15, 4#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2	UNIDAD	CANTIDAD DE OBRA		m																																																																																																																				
					1.00																																																																																																																				
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe																																																																																																																				
Material																																																																																																																									
MAT-102	MADERA RUSTICA DE PINO	PT	1.03	24.00	24.70																																																																																																																				
MAT-54	CEMENTO GRIS PORTLAND	UMD	0.23	204.00	46.51																																																																																																																				
MAT-17	ARENA DE RIO	M3	0.01	500.00	6.50																																																																																																																				
MAT-266	GRAVA DE RIO	M3	0.01	500.00	6.50																																																																																																																				
MAT-09	AGUA	M3	0.01	191.00	1.75																																																																																																																				
MAT-012	ALAMBRE DE AMARRE	LB	0.38	30.00	11.43																																																																																																																				
MAT-221	VARILLA DE HIER. CORRUG. DE 3/8"X30' LEG.	LANCE	0.46	115.00	90.33																																																																																																																				
MAT-255	VARILLA DE HIERRO LISA DE 1/2"X30' LEGITIMA	LANCE	0.38	65.00	24.83																																																																																																																				
MAT-504	CLAVOS	LB	0.04	18.00	0.74																																																																																																																				
Suma	Material				203.27																																																																																																																				
Mao de obra																																																																																																																									
ALBAÑIL	ALBAÑIL	jor	0.07	550.00	37.95																																																																																																																				
ARMADOR DE HIERRO	ARMADOR DE HIERRO	jor	0.07	500.00	33.00																																																																																																																				
CARPINTERO	CARPINTERO	jor	0.14	550.00	78.65																																																																																																																				
AYUDANTE	AYUDANTE	jor	0.07	350.00	24.15																																																																																																																				
Notas																																																																																																																									
<p>1. La adaptación hecha a las fichas fue mediante la base de datos que tiene el FHIS con ayuda y uso el programa OPUS.</p> <p>2. Cada ficha unitaria tiene un código propio.</p>																																																																																																																									

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 4 Martes 16 de enero - Día 2

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión y remodelación de fichas de costo unitarias - Oficina</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión de la descripción de la actividad a realizar para colocarla en la ficha.</p>	<p style="text-align: center;">ESPECIFICACION DE ACTIVIDADES Fondo Hondureño de Inversión Social</p> <p>Código Actividad: F032007 CASTILLO 15X30 SOLO FUNDIDO CONCRETO 1:2:2 Unidad: M.L.</p> <p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:</p> <p>La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 30 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de paneles u otros desperfectos que haya en la superficie. Los castillos deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos</p>  <p>FICH-0131 Actividad: ZAPATA AISLADA 1.0 x 1.0, e=0.25 , 6 N°5, a.s.</p> <p>Unidad: und</p> <p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata de Concreto con proporción 1:2:2 corrida de 1x</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS Y CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL COSTO DIRECTO</p> <p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas</p> <p style="text-align: center;">CRITERIOS DE CUANTIFICACIÓN DE OBRA</p> <p>La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos</p> <p style="text-align: center;">CRITERIOS DE PAGO</p> <p>Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado,</p> <p style="text-align: center;">Ilustración 20 Ficha de cimentación zapata aislada</p>
<p>2. Revisión de 60 fichas unitarias de costo acerca de cimentaciones y mampostería.</p>	
<p>3. Revisión de los criterios de medición y pago según sea la actividad a realizar.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. La descripción de la actividad en la ficha de costo unitaria se adaptó y se corrigió según la mano de obra y los materiales a utilizar en la guía de FHIS.</p>	
<p>2. Para estas fichas la cantidad a pagarse será según especifique la ficha la unidad de medición en la obra como ser metro cuadrado, metro lineal o unidad completa</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 5 Miércoles 17 de enero - Día 3

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Recorrido en las instalaciones del Instituto C.V.C para observar la infraestructura.</p>	
<p>2. Medición con distanciómetro laser de dos aulas administrativas del I.C.V.C.</p>	
<p>3. Levantamiento con dibujo a mano de las fachadas de las aulas administrativas.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. La estructura del ICVC está dividida en 8 edificios de aulas de clases, aparte, las aulas administrativas, 5 cafeterías y los 3 módulos sanitarios que no forman parte de los 8 edificios y por ultimo las canchas de futbol y gimnasio.</p>	
<p>2. La medición y levantamiento de esta estructura se hizo mediante el uso de Distanciómetros y cinta métrica.</p>	<p>Ilustración 21 Revisión de la infraestructura del ICVC</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 6 Jueves 18 de enero - Día 4

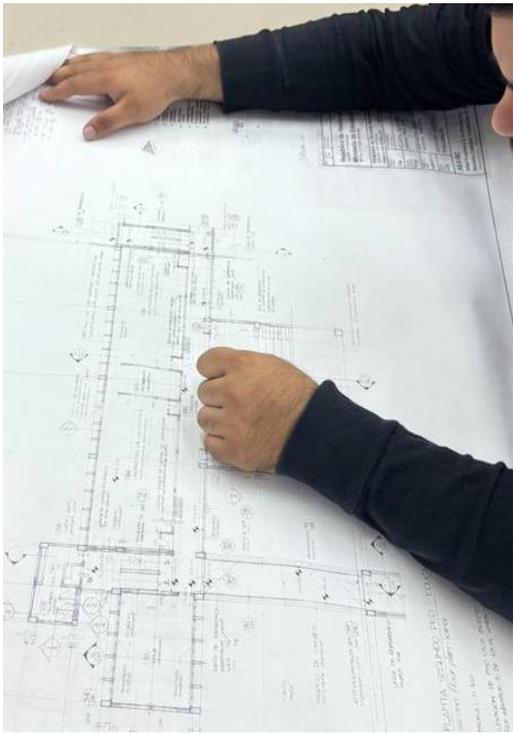
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y supervisión de la infraestructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Levantamiento de fachada de los módulos sanitarios en mal estado que no tienen planos elaborados.</p>	
<p>2. Revisión de los planos existentes de los módulos sanitarios y comprobación de la correcta construcción.</p>	
<p>3. Realización de ficha unitaria de costo de repello y pintura para la bodega.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Los módulos sanitarios que se les hizo el levantamiento, son los mismos que no forman parte de los 8 edificios del ICVC.</p> <p>2. La ficha que se realizó se hizo mediante el programa Excel y Opus, guiándose de la base de datos de fichas del FHIS y DIGECEBI.</p>	

Ilustración 22 Revisión de planos existentes de los edificios

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 7 Viernes 19 de enero - Día 5: Defensa de terna

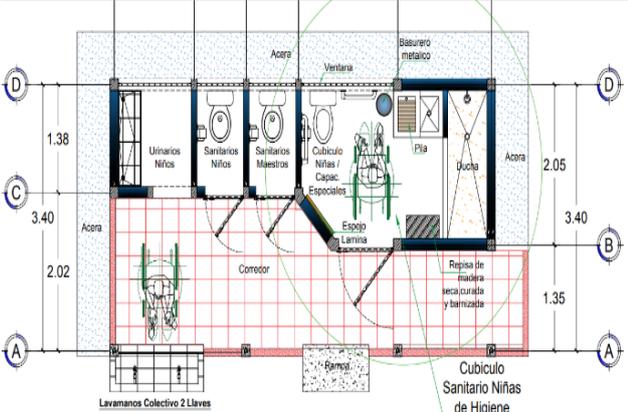
Institución	UNITEC
Logo de la Institución	
Supervisor de terna	<p>MSc. Ing. José Menelio Bardales</p> <p>MSc. Ing. Juan Carlos</p>
Proyecto	<p>Revisión Bibliográfica sobre Reforzamiento de Estructuras de Concreto Reforzado con Fibras de Carbono y Soluciones Utilizadas en el Distrito Central</p>
Actividades desarrolladas e ilustraciones	
<p>Exposición ante los jueces de la defensa final de la Tesis de investigación de la clase Proyecto de Graduación I.</p>	 <p style="text-align: center;">Ilustración 23 Defensa de Proyecto de Graduación I</p>
Notas	
<p>La defensa final se hizo el día viernes 19 de enero del 2024 a las 11:00 am, junto con mi compañero de Proyecto, Gabriel Adolfo Villanueva.</p>	

Fuente: (UNITEC, 2023)

4.2 SEMANA 2

A continuación, se detalla las actividades realizadas en semana 2 (22 al 26 de enero de 2024).

Tabla 8 Lunes 22 de enero - Día 6

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de planos - Oficina</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e imágenes</p>	
<p>1. Revisión de planos sobre módulos sanitarios para escuelas de educación básica en Olancho, Honduras</p>	 <p style="text-align: center;">Planta Arquitectónica Propuesta Modulo Sanitario Cón Cubiculo de Higiene Menstrual Escala 1:50</p>
<p>2. Revisar la estructura de 10 centros de educación básica en Olancho, Honduras, para la rehabilitación con los planos elaborados.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Los planos se hicieron mediante el programa AutoCAD edición 2023.</p>	
<p>2. Esta revisión y rehabilitación a los centros educativos del país se hacen por la donación del programa brindado por la República Popular de China.</p>	<p>Ilustración 24 Revisión y corrección planos para módulos sanitarios</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 9 Martes 23 de enero - Día 7

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles																																																																																																
Logo de la Institución																																																																																																	
Proyecto	Revisión y remodelación de presupuestos - Oficina																																																																																																
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle																																																																																																
Actividades desarrolladas e ilustraciones																																																																																																	
<p>1. Revisión de las cantidades totales de obra a utilizar en el presupuesto de los diferentes centros educativos en el departamento de La Paz.</p>	 <p style="text-align: right;">PRESUPUESTO CONSOLIDADO</p> <table border="1"> <tr> <td>Nombre del Centro</td> <td colspan="5">JOSE CECILIO DEL VALLE</td> </tr> <tr> <td>Código SACE</td> <td colspan="5">101200015B10</td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td colspan="5">PELONCITOS AZACUALPA SAN JUAN INTIBUCA</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">LEMPIRAS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">OBRA GRIS</td> <td style="text-align: center;">M2</td> <td style="text-align: center;">M2 Total</td> <td style="text-align: center;">COSTO UNITARIO</td> <td style="text-align: center;">CANTIDADES</td> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> </tr> <tr> <td>AULAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aulas de clase 6x8</td> <td style="text-align: right;">93.52</td> <td style="text-align: right;">93.52</td> <td style="text-align: right;">L 606,639.30</td> <td style="text-align: right;">1.00</td> <td style="text-align: right;">L 606,639.30</td> </tr> <tr> <td>MODULOS SANITARIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L -</td> </tr> <tr> <td>Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Manstruc</td> <td style="text-align: right;">65.77</td> <td style="text-align: right;">131.54</td> <td style="text-align: right;">L 488,782.87</td> <td style="text-align: right;">2.00</td> <td style="text-align: right;">L 979,565.74</td> </tr> <tr> <td>MUROS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L -</td> </tr> <tr> <td>Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L 4,278.71</td> <td style="text-align: right;">50.00</td> <td style="text-align: right;">L 213,935.50</td> </tr> <tr> <td>OBRAS COMPLEMENTARIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L -</td> </tr> <tr> <td>Fosa Septica 3.60x6.60</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L 183,629.21</td> <td style="text-align: right;">1.00</td> <td style="text-align: right;">L 183,629.21</td> </tr> <tr> <td>Asta de banderas</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L 20,388.49</td> <td style="text-align: right;">1.00</td> <td style="text-align: right;">L 20,388.49</td> </tr> <tr> <td>Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L 81,250.00</td> <td style="text-align: right;">1.00</td> <td style="text-align: right;">L 81,250.00</td> </tr> <tr> <td>Porton Tipo V</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">L 116,049.45</td> <td style="text-align: right;">1.00</td> <td style="text-align: right;">L 116,049.45</td> </tr> </table>	Nombre del Centro	JOSE CECILIO DEL VALLE					Código SACE	101200015B10					Dirección	PELONCITOS AZACUALPA SAN JUAN INTIBUCA								LEMPIRAS			OBRA GRIS	M2	M2 Total	COSTO UNITARIO	CANTIDADES	TOTAL	AULAS						Aulas de clase 6x8	93.52	93.52	L 606,639.30	1.00	L 606,639.30	MODULOS SANITARIOS					L -	Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Manstruc	65.77	131.54	L 488,782.87	2.00	L 979,565.74	MUROS					L -	Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla			L 4,278.71	50.00	L 213,935.50	OBRAS COMPLEMENTARIAS					L -	Fosa Septica 3.60x6.60			L 183,629.21	1.00	L 183,629.21	Asta de banderas			L 20,388.49	1.00	L 20,388.49	Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura			L 81,250.00	1.00	L 81,250.00	Porton Tipo V			L 116,049.45	1.00	L 116,049.45
Nombre del Centro		JOSE CECILIO DEL VALLE																																																																																															
Código SACE		101200015B10																																																																																															
Dirección	PELONCITOS AZACUALPA SAN JUAN INTIBUCA																																																																																																
			LEMPIRAS																																																																																														
OBRA GRIS	M2	M2 Total	COSTO UNITARIO	CANTIDADES	TOTAL																																																																																												
AULAS																																																																																																	
Aulas de clase 6x8	93.52	93.52	L 606,639.30	1.00	L 606,639.30																																																																																												
MODULOS SANITARIOS					L -																																																																																												
Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Manstruc	65.77	131.54	L 488,782.87	2.00	L 979,565.74																																																																																												
MUROS					L -																																																																																												
Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla			L 4,278.71	50.00	L 213,935.50																																																																																												
OBRAS COMPLEMENTARIAS					L -																																																																																												
Fosa Septica 3.60x6.60			L 183,629.21	1.00	L 183,629.21																																																																																												
Asta de banderas			L 20,388.49	1.00	L 20,388.49																																																																																												
Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura			L 81,250.00	1.00	L 81,250.00																																																																																												
Porton Tipo V			L 116,049.45	1.00	L 116,049.45																																																																																												
<p>2. Revisión de las obras a donar para cada centro educativo en la Paz, Honduras.</p>																																																																																																	
<p>3. Comparación de precios en diferentes constructoras que participan en las licitaciones de la Institución DIGECEBI.</p>																																																																																																	
Notas																																																																																																	
<p>1. Se revisó las cantidades totales de obra para cada centro ya que no todos estos tienen las mismas necesidades y se adaptó a cada centro educativo un presupuesto</p>																																																																																																	
<p>2. El presupuesto para cada centro educativo es de Lps. 4,999,995.00, donde algunos centros educativos requieren de menos presupuesto para las rehabilitaciones.</p>	<p>Ilustración 25 Plantilla en MS Excel de Presupuesto Consolidado modelo DIGECEBI para cada centro educativo</p>																																																																																																

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 10 Miércoles 24 de enero - Día 8

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles																				
Logo de la Institución																					
Proyecto	Revisión y remodelación de presupuestos - Oficina																				
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle																				
Actividades desarrolladas e ilustraciones																					
1. Revisión de las cantidades totales de obra a utilizar en el presupuesto de los diferentes centros educativos en Intibucá, Honduras.	<p style="text-align: center;">OBRA GRIS</p> <table border="1"> <tr><td>AULAS</td></tr> <tr><td>Aulas de clase 6x8</td></tr> <tr><td>MODULOS SANITARIOS</td></tr> <tr><td>Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Menstrual</td></tr> <tr><td>MUROS</td></tr> <tr><td>Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla</td></tr> <tr><td>OBRAS COMPLEMENTARIAS</td></tr> <tr><td>Fosa Septica 3.60x6.60</td></tr> <tr><td>Pozo de Absorcion</td></tr> <tr><td>Aceras</td></tr> <tr><td>Cunetas</td></tr> <tr><td>Asta de banderas</td></tr> <tr><td>Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura</td></tr> <tr><td>Porton Tipo V</td></tr> <tr><td>MOBILIARIO</td></tr> <tr><td>Pupitres</td></tr> <tr><td>pizarras</td></tr> <tr><td>Escritorio Maestros</td></tr> <tr><td>sillas docentes</td></tr> <tr><td>Archivos</td></tr> </table>	AULAS	Aulas de clase 6x8	MODULOS SANITARIOS	Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Menstrual	MUROS	Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla	OBRAS COMPLEMENTARIAS	Fosa Septica 3.60x6.60	Pozo de Absorcion	Aceras	Cunetas	Asta de banderas	Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura	Porton Tipo V	MOBILIARIO	Pupitres	pizarras	Escritorio Maestros	sillas docentes	Archivos
AULAS																					
Aulas de clase 6x8																					
MODULOS SANITARIOS																					
Módulos sanitarios PRI3-4A con cabina Menstrual																					
MUROS																					
Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla																					
OBRAS COMPLEMENTARIAS																					
Fosa Septica 3.60x6.60																					
Pozo de Absorcion																					
Aceras																					
Cunetas																					
Asta de banderas																					
Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura																					
Porton Tipo V																					
MOBILIARIO																					
Pupitres																					
pizarras																					
Escritorio Maestros																					
sillas docentes																					
Archivos																					
2. Revisión de las obras grises a construir en cada centro según las necesidades de este.																					
3. Modificación de planos de muro perimetral para los centros educativos.																					
Notas	<p>Ilustración 26 Colocación de las obras grises a construir ir en cada centro educativo</p>																				
1. La cantidad total permitidos para la construcción de muro perimetral en cada centro educativo es de 40 mL (metros lineales).																					
2. La cantidad de mobiliario dependerá de la cantidad de estructura y aulas que tenga el centro educativo.																					

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 11 Jueves 25 de enero - Día 9

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	
Proyecto	Revisión y remodelación de planos en AutoCAD - Oficina
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle
Actividades desarrolladas e ilustraciones	
<p>1. Revisión y remodelación de los planos de la fachada de los portones Tipo V que serán construidos en los centros.</p>	
<p>2. Revisión de la estructura metálica del portón que será colocado, supervisión de la separación, tipo de tubo, y tamaño de tubo.</p>	
<p>3. Revisión de la ficha de costo unitaria del portón tipo V según los cambios.</p>	
Notas	
<p>1. Se utilizó el programa AutoCAD para hacer la remodelación y revisión de estos planos.</p>	
<p>2. El portón diseñado fue de dos hojas de tubo estructural 2", pintado con anticorrosivo a 2 manos, . H= 2.50 metros.</p>	<p>Ilustración 27 Modificación de plano fachada del Portón Tipo V</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 12 Viernes 26 de enero - Día 10

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión de los planos de los edificios 1 y 2 del ICVC.</p>	
<p>2. Digitalización de los planos hechos a mano y de los levantamientos completados en las instalaciones del ICVC.</p>	
<p>3. Medición de las nuevas adaptaciones y divisiones que se han hecho en los edificios 1 y 2 del ICVC.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El establecimiento cuenta con planos originales hechos a mano, sin embargo, se han hecho modificaciones a lo largo de los años que no reflejan los planos originales e influyen al momento de cuantificar obras.</p> <p>2. Se realizó en levantamiento de las estructuras que han sido modificadas y agregadas que no aparecen en los planos originales.</p>	

Ilustración 28 Digitalización en AutoCAD de los planos de los edificios 1 y 2 del ICVC

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.3 SEMANA 3

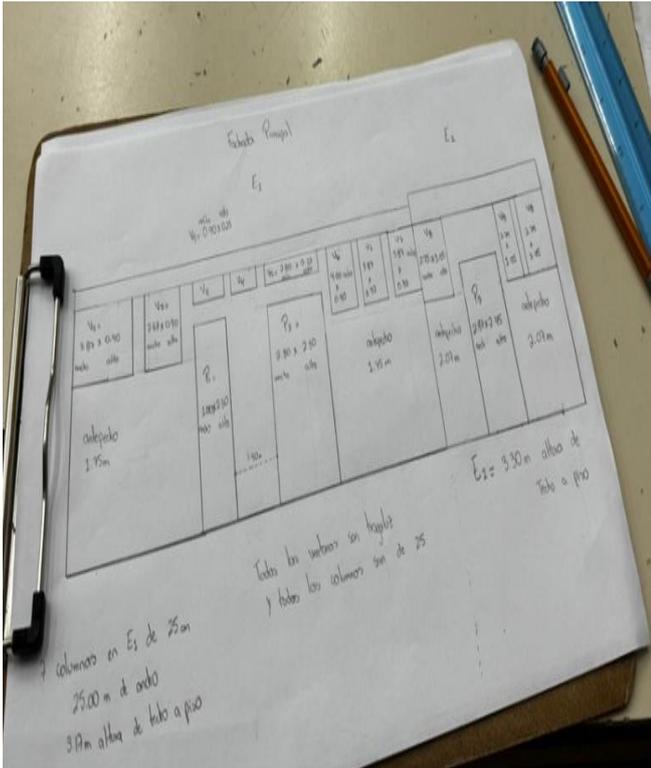
La semana 3 se desarrolla del lunes 29 de enero al viernes 2 de febrero del 2024.

Tabla 13 Lunes 29 de enero - Día 11

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	
Proyecto	Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres
Ubicación	Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras
Actividades desarrolladas e imágenes	
1. Revisión de la carpeta asfáltica de las tres canchas de futbol ubicadas dentro del ICVC.	
2. Medición y levantamiento de todos los componentes de las tres canchas del ICVC.	
Notas	
1. Se propuso cambiar la carpeta asfáltica que tienen las canchas por una losa de concreto hidráulico de 10 cm de espesor.	
2. Se utilizó una cinta métrica para la medición de las canchas que tenían 35 metros de largo x 15 metros de ancho cada una.	
Ilustración 29 Carpeta asfáltica de una cancha en mala condición	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 14 Martes 30 de enero – Día 12

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Levantamiento de la fachada del aula llamada "taller de madera" del ICVC.</p>	
<p>2. Dibujo a mano de las fachada principal, fachada posterior y fachadas laterales del taller.</p>	
<p>3. Medición de las puertas, ventanas, antepechos y cargadores que tiene las fachadas del taller.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Se hizo el levantamiento y dibujo a mano de las fachadas ya que no existen planos del taller.</p>	
<p>2. Posteriormente de la realización del dibujo a mano del taller se procedió a digitalizarlo en el programa AutoCAD.</p>	<p>Ilustración 30 Dibujo a mano del levantamiento de fachada principal del taller de madera</p>

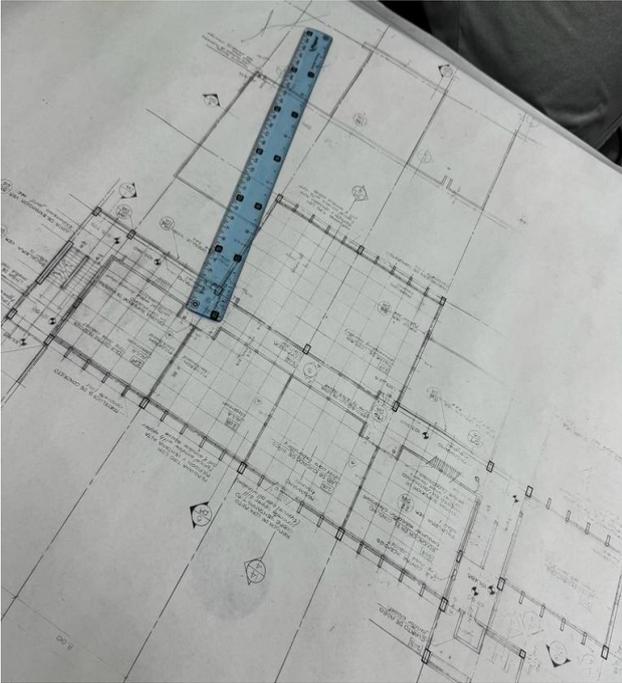
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 15 Miércoles 31 de enero – Día 13

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Levantamiento de la fachada principal del laboratorio de computación.</p>	
<p>2. Medición de las columnas y castillos del laboratorio para el cálculo de cargas.</p>	
<p>3. Medición de las puertas, ventanas, antepechos y cargadores que tiene las fachadas del taller.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. La medición de las columnas dieron un dimensionamiento de 25x25 cm, están hechas como 4 varillas #5.</p>	
<p>2. El laboratorio de computación tiene una dimensión completa de 8.00 x 12.00 metros para dar un total de 96 metros cuadrados (m²).</p>	<p>Ilustración 31 Medición de una columna del laboratorio de computación</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 16 Jueves 01 de febrero - Día 14

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Levantamiento de la fachada principal, posterior y laterales del edificio de consejería del ICVC.</p>	
<p>2. Cálculo de metros cuadrados totales construidos del edificio para posteriormente ser pintado.</p>	
<p>3. Supervisión de las necesidades estructurales y de mobiliario que tiene el edificio.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El edificio cuenta con plano propio lo que sirvió de referencia para comprobar dimensiones y divisiones dentro del edificio.</p>	
<p>2. Se usó el distanciómetro para poder medir las diferentes alturas del edificio pues cuenta con una forma irregular que hace que tenga dos alturas diferentes.</p>	<p>Ilustración 32 Revisión detallada del plano existente del edificio de consejería</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 17 Viernes 02 de febrero – Día 15

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y estructura del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Recorrido dentro de la biblioteca y sala de maestros del ICVC.</p>	
<p>2. Dibujo a mano "vista en planta" de la biblioteca para la posterior digitalización en el programa AutoCAD</p>	
<p>3. Medición de las puertas, columnas y divisiones que existen dentro de la biblioteca .</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. La distribución de espacios dentro de la biblioteca es irregular y esta cuenta con varias divisiones que fueron dibujadas y medidas con ayuda y uso del metro y distanciómetro.</p>	
<p>2. La sala de maestros queda dentro de la biblioteca y cuenta con comedor propio y modulo sanitario para los docentes.</p>	<p>Ilustración 33 Losa de la biblioteca en mal estado</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.4 SEMANA 4

La semana 4 se desarrolló del lunes 05 de febrero al viernes 09 de febrero de 2024.

Tabla 18 Lunes 05 de febrero - Día 16

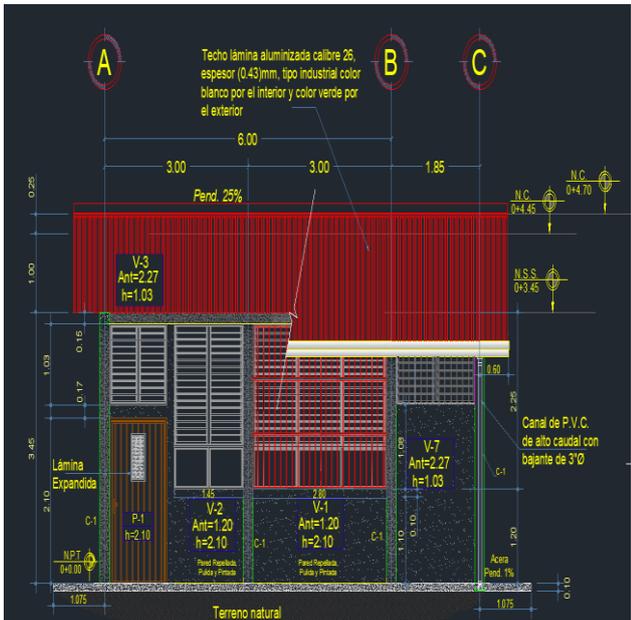
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Cálculo de cantidades de obra para un aula tipo-Oficina</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e imágenes</p>	
<p>1. Medición en AutoCAD de las longitudes para las actividades de presupuesto de un "aula tipo".</p>	
<p>2. Revisión de las cantidades de obra para un aula tipo diseñadas por DIGECEBI.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El juego de planos se realizó en AutoCAD por parte de los arquitectos de DIGECEBI y se revisó las cantidades de obra en metros lineales y metros cuadrados de las actividades.</p>	
<p>2. Se hizo una memoria de cálculo con ayuda del programa MS Excel para llevar el conteo total de las actividades y cantidades de obra medidas en AutoCAD.</p>	

Ilustración 34 Fachada principal en AutoCAD del aula tipo DIGECEBI

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 19 Martes 06 de febrero - Día 17

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada principal del edificio 3 de tres niveles en el ICVC</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Dibujo a mano de fachada principal de un edificio de tres niveles en el Instituto Central Vicente Cáceres.</p>	
<p>2. Medición del área de las ventanas que tiene el edificio.</p>	
<p>3. Medición de las alturas, antepechos y divisiones del edificio.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para la medición de las alturas de utilizo el distanciómetro ya que había medidas donde la cinta métrica no lograba cubrir todo.</p>	
<p>2. Las medidas de las ventanas se hicieron con ayuda de la cinta métrica, el edificio 3 cuenta con 10 ventas iguales de 2 metros de ancho x 1 metro de alto.</p>	<p>Ilustración 35 Fachada principal edificio de 3 niveles</p>

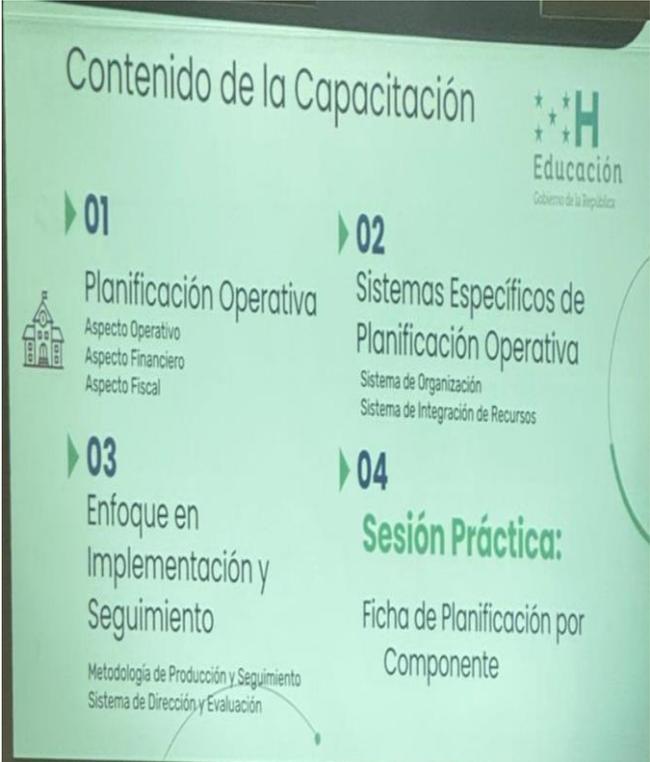
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 20 Miercoles 07 de febrero - Día 18

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Capacitación para el uso de Geo GPS en los levantamientos topográficos de los CEB.</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Loarque, Tegucigalpa, Francisco Morazán Departamento, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Se recibió capacitación con un video del funcionamiento e importancia de los Geo GPS en la actualidad.</p>	
<p>2. Se aprendió a registrar las actividades donde se practica la recopilación de datos geográficos con la ayuda de un Geo GPS.</p>	
<p>3. Se aprendió a descargar y analizar los datos recopilados con el GPS.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Se hizo una prueba practica donde 10 Ingenieros Civiles y 2 Arquitectos hicieron las actividades mostradas como, calibrarlos y utilizar las funciones básicas de navegación y marcado de puntos de interés.</p>	
<p>2. La capacitación se llevó a cabo en las instalaciones de INICE (Instituto de Investigaciones Científicas y Ecológicas).</p>	<p>Ilustración 36 Geo GPS inducidos en la capacitación</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 21 Jueves 08 de febrero - Día 19

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Capacitación para el uso de Geo GPS en los levantamientos topográficos de los CEB.</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Loarque, Tegucigalpa, Francisco Morazán Departamento, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Se hizo la presentación de la nueva metodología operativa para el levantamiento topográfico de los centros educativos en el año 2024.</p>	
<p>2. Se mostro un sistema de planificación operativa para trabajar con proyecciones reales en días calendarios y días laborales.</p>	
<p>3. Realización de una ficha técnica para exponer las ventajas y desventajas de las herramientas y equipos utilizados para los levantamientos topográficos en la actualidad de DIGECEBI.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El programa utilizado para utilizar esos sistemas de planificación operativa fue MS Project.</p>	
<p>2. La capacitación se llevó a cabo en las instalaciones de INICE (Instituto de Investigaciones Científicas y Ecológicas).</p>	<p>Ilustración 37 Contenido total de la capacitación divida en 4 etapas</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 22 Viernes 09 de febrero - Día 20

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamientos de fachadas de edificios 4 y 5 del ICVC</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Se realizó un nuevo levantamiento de las fachadas del edificio 4 y 5 ya que han sufridos modificaciones a lo largo de los años.</p>	
<p>2. Medición del ancho de las columnas que soportan la estructura.</p>	
<p>3. Medición de las incorporaciones que no aparecen en los planos y se les han hecho a los edificios.</p>	
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 38 Fachadas principales de los edificios 4 y 5</p>
<p>1. La medición de las columnas se realizó para un posterior análisis para comprobar que soportan los nuevos pesos sin ningún tipo de falla.</p>	
<p>2. Para estas fichas la cantidad a pagarse será según especifique la ficha la unidad de medición en la obra como ser metro cuadrado, metro lineal o unidad completa.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.5 SEMANA 5

La semana 5 se llevó a cabo del 12 al 16 de febrero del año 2024.

Tabla 23 Lunes 12 de febrero - Día 21

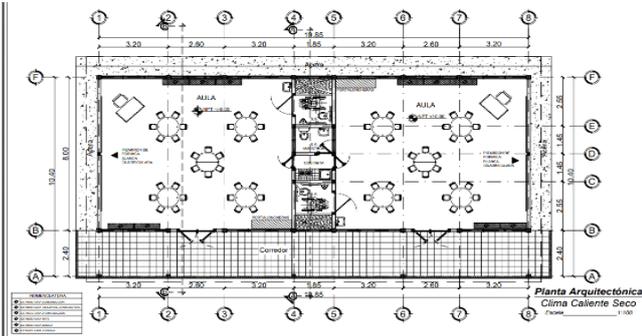
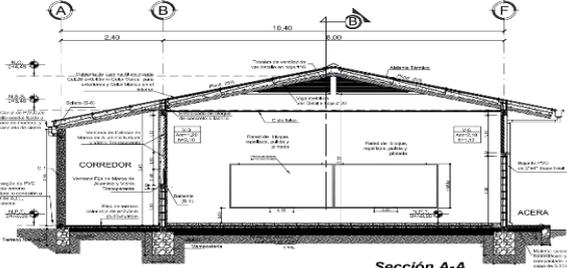
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión y remodelación de presupuestos y planos - Oficina</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e imágenes</p>	
<p>1. Revisión de las cantidades totales de obra a utilizar en el presupuesto de dos aulas de 9.00 x 8.00 metros cada aula.</p>	
<p>2. Revisión de las cantidades de obra de la instalación hidrosanitaria que lleva el baño.</p>	
<p>3. Cálculo de los metros cuadrados de repello y tallado que lleva toda la construcción.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. La revisión y los cálculos para estas aulas de clases fueron para el clima caliente seco, ya que en los departamentos de Honduras hay variedad de climas.</p>	
<p>2. La cantidad de mobiliario dependerá de la cantidad de estructura y aulas que tenga el centro educativo.</p>	

Ilustración 39 Planos de aula tipo de 9x8 metros

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 24 Martes 13 de febrero - Día 22

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de infraestructura y Levantamiento de fachadas del CEB Miguel Morazán</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Aldea Las Tapias, Tegucigalpa calle principal 1/2 cuadra antes del desvío a la Academia Militar F.M.</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Dibujo a mano de cada una de las fachadas del CEB.</p>	
<p>2. Medición con cinta métrica de las puertas, ventanas, antepechos, fondo y ancho de las aulas.</p>	
<p>3. Medición con distanciómetro de las alturas de los techos de cada una de las aulas.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El CEB tiene problemas de humedad en las paredes, específicamente en el aula de computación a una altura de 70 cm.</p>	
<p>2. En el levantamiento del CEB se descubrió que se necesita cambiar la estructura de madera que soporta el techo de 2 aulas.</p>	<p>Ilustración 40 Medición y supervisión de la estructura del CEB Miguel Morazán</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 25 Miercoles 14 de febrero - Día 23

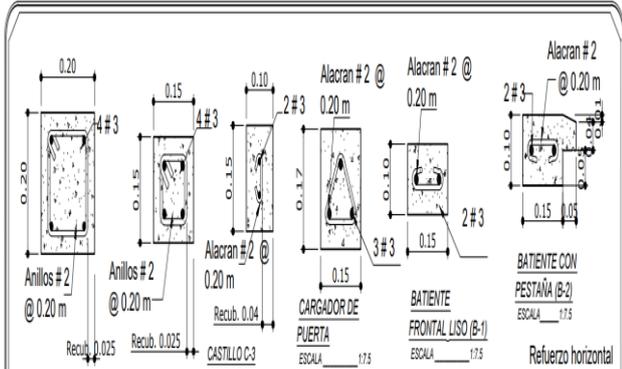
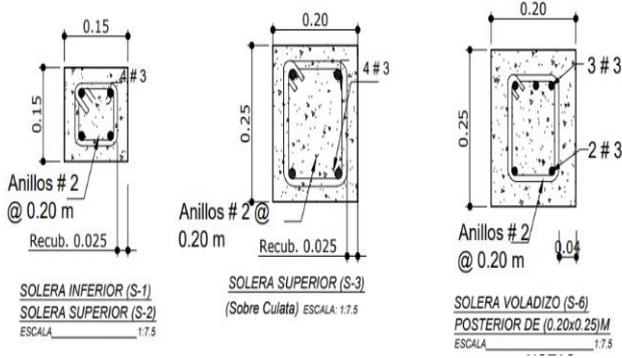
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de planos y cantidades de obra - Oficina</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p align="center">Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Cálculo de cantidades de obra en metros cuadrados de la pintura necesaria para aplicar en la construcción de las aulas.</p>	
<p>2. Revisión de la longitud de los castillos C1 y C2 que lleva el plano.</p>	
<p>3. Revisión de la longitud de la solera inferior y superior que lleva el plano.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Los Castillos C1 tienen una dimensión de 20x20 cm mientras que los C2 son de 15x15 cm.</p>	
<p>2. La revisión de la solera inferior y superior toma en cuenta la cantidad de caras y la longitud total para los cálculos de pintura.</p>	

Ilustración 41 Detalles de columnas y soleras para cuantificación de obras

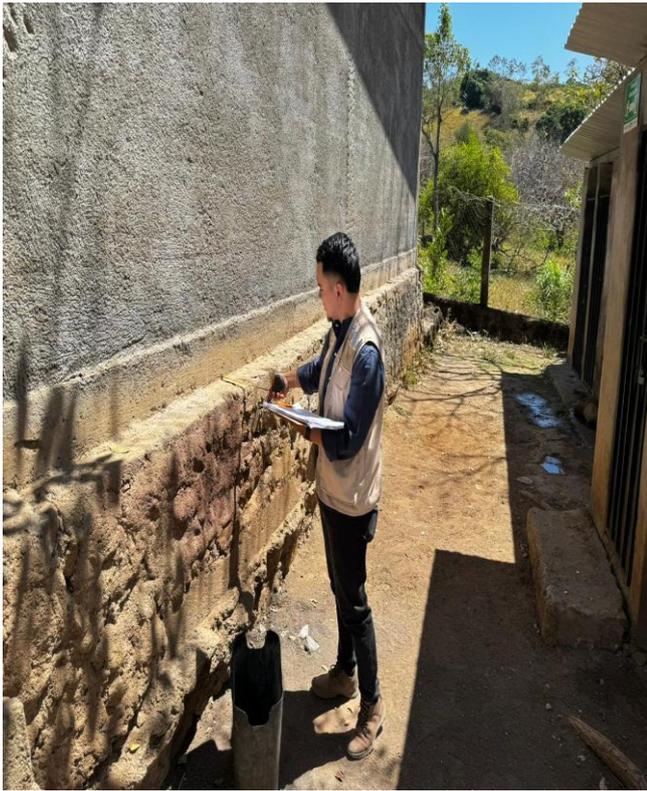
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 26 Jueves 15 de febrero - Día 24

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>																																																																																																																																	
<p>Logo de la Institución</p>																																																																																																																																		
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de fichas técnicas para Proyecto de Intervención Integral en Infraestructura y Equipamiento de Centros Educativos - Donación República Popular de China</p>																																																																																																																																	
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>																																																																																																																																	
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>																																																																																																																																		
<p>1. Revisión de metros cuadrados según planos de los centros educativos para nuevas construcciones.</p>	 <p style="text-align: right;">PRESUPUESTO CONSOLIDADO</p>																																																																																																																																	
<p>2. Realización de presupuesto según necesidades de construcción de los centros educativos.</p>	<table border="1" data-bbox="735 1167 1382 1227"> <tr> <td>Nombre del Centro</td> <td>Cristobal Colon</td> </tr> <tr> <td>Código SACE</td> <td>10110002B09</td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td>La Pastoza, carretera principal, a lado de parque infantil La Pastoza</td> </tr> </table>	Nombre del Centro	Cristobal Colon	Código SACE	10110002B09	Dirección	La Pastoza, carretera principal, a lado de parque infantil La Pastoza																																																																																																																											
Nombre del Centro	Cristobal Colon																																																																																																																																	
Código SACE	10110002B09																																																																																																																																	
Dirección	La Pastoza, carretera principal, a lado de parque infantil La Pastoza																																																																																																																																	
<p>3. Cálculo del acarreo según los kilómetros de distancia de cada centro educativo.</p>	<table border="1" data-bbox="735 1240 1382 1727"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OBRA GRIS</th> <th colspan="4">LEMPIRAS</th> </tr> <tr> <th>M2</th> <th>M2 Total</th> <th>COSTO UNITARIO</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AULAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aulas de clase 6x8</td> <td>93.52</td> <td>280.56</td> <td>L. 606,639.30</td> <td>3.00 L. 1,819,917.90</td> </tr> <tr> <td>MODULOS SANITARIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Módulos sanitarios PR13-4A con cabina Menstrual</td> <td>65.77</td> <td>65.77</td> <td>L. 489,782.87</td> <td>1.00 L. 489,782.87</td> </tr> <tr> <td>OTRAS OBRAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodega/ Cocina 6.50X3.00</td> <td>99.48</td> <td>99.48</td> <td>L. 506,289.77</td> <td>1.00 L. 506,289.77</td> </tr> <tr> <td>MUROS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla</td> <td></td> <td></td> <td>L. 4,278.71</td> <td>40.00 L. 171,148.40</td> </tr> <tr> <td>OBRAS COMPLEMENTARIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fosa Séptica 3.60x6.60</td> <td></td> <td></td> <td>L. 183,629.21</td> <td>1.00 L. 183,629.21</td> </tr> <tr> <td>Pozo de Absorción</td> <td></td> <td></td> <td>L. 39,339.25</td> <td>1.00 L. 39,339.25</td> </tr> <tr> <td>Aceras</td> <td></td> <td></td> <td>L. 613.93</td> <td>40.00 L. 24,557.20</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td></td> <td></td> <td>L. 3,318.87</td> <td>40.00 L. 132,754.80</td> </tr> <tr> <td>Áreas de juegos</td> <td></td> <td></td> <td>L. 35,619.11</td> <td>1.00 L. 35,619.11</td> </tr> <tr> <td>Asta de banderas</td> <td></td> <td></td> <td>L. 20,388.49</td> <td>1.00 L. 20,388.49</td> </tr> <tr> <td>Tanque de Almacenamiento 5000ls con Estructura</td> <td></td> <td></td> <td>L. 81,250.00</td> <td>1.00 L. 81,250.00</td> </tr> <tr> <td>Porton Tipo V</td> <td></td> <td></td> <td>L. 116,049.45</td> <td>1.00 L. 116,049.45</td> </tr> <tr> <td>MOBILIARIO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pupitres</td> <td></td> <td></td> <td>L. 1,000.00</td> <td>180.00 L. 180,000.00</td> </tr> <tr> <td>pizarras</td> <td></td> <td></td> <td>L. 3,500.00</td> <td>9.00 L. 31,500.00</td> </tr> <tr> <td>Escritorio Maestros</td> <td></td> <td></td> <td>L. 7,000.00</td> <td>8.00 L. 56,000.00</td> </tr> <tr> <td>sillas docentes</td> <td></td> <td></td> <td>L. 2,500.00</td> <td>8.00 L. 20,000.00</td> </tr> <tr> <td>Archivos</td> <td></td> <td></td> <td>L. 7,000.00</td> <td>8.00 L. 56,000.00</td> </tr> <tr> <td>TOTALES:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>L. 3,964,226.45</td> </tr> </tbody> </table>	OBRA GRIS	LEMPIRAS				M2	M2 Total	COSTO UNITARIO	TOTAL	AULAS					Aulas de clase 6x8	93.52	280.56	L. 606,639.30	3.00 L. 1,819,917.90	MODULOS SANITARIOS					Módulos sanitarios PR13-4A con cabina Menstrual	65.77	65.77	L. 489,782.87	1.00 L. 489,782.87	OTRAS OBRAS					Bodega/ Cocina 6.50X3.00	99.48	99.48	L. 506,289.77	1.00 L. 506,289.77	MUROS					Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla			L. 4,278.71	40.00 L. 171,148.40	OBRAS COMPLEMENTARIAS					Fosa Séptica 3.60x6.60			L. 183,629.21	1.00 L. 183,629.21	Pozo de Absorción			L. 39,339.25	1.00 L. 39,339.25	Aceras			L. 613.93	40.00 L. 24,557.20	Cunetas			L. 3,318.87	40.00 L. 132,754.80	Áreas de juegos			L. 35,619.11	1.00 L. 35,619.11	Asta de banderas			L. 20,388.49	1.00 L. 20,388.49	Tanque de Almacenamiento 5000ls con Estructura			L. 81,250.00	1.00 L. 81,250.00	Porton Tipo V			L. 116,049.45	1.00 L. 116,049.45	MOBILIARIO					Pupitres			L. 1,000.00	180.00 L. 180,000.00	pizarras			L. 3,500.00	9.00 L. 31,500.00	Escritorio Maestros			L. 7,000.00	8.00 L. 56,000.00	sillas docentes			L. 2,500.00	8.00 L. 20,000.00	Archivos			L. 7,000.00	8.00 L. 56,000.00	TOTALES:				L. 3,964,226.45
OBRA GRIS	LEMPIRAS																																																																																																																																	
	M2	M2 Total	COSTO UNITARIO	TOTAL																																																																																																																														
AULAS																																																																																																																																		
Aulas de clase 6x8	93.52	280.56	L. 606,639.30	3.00 L. 1,819,917.90																																																																																																																														
MODULOS SANITARIOS																																																																																																																																		
Módulos sanitarios PR13-4A con cabina Menstrual	65.77	65.77	L. 489,782.87	1.00 L. 489,782.87																																																																																																																														
OTRAS OBRAS																																																																																																																																		
Bodega/ Cocina 6.50X3.00	99.48	99.48	L. 506,289.77	1.00 L. 506,289.77																																																																																																																														
MUROS																																																																																																																																		
Muro Perimetral de 2 hiladas de Bloque + malla			L. 4,278.71	40.00 L. 171,148.40																																																																																																																														
OBRAS COMPLEMENTARIAS																																																																																																																																		
Fosa Séptica 3.60x6.60			L. 183,629.21	1.00 L. 183,629.21																																																																																																																														
Pozo de Absorción			L. 39,339.25	1.00 L. 39,339.25																																																																																																																														
Aceras			L. 613.93	40.00 L. 24,557.20																																																																																																																														
Cunetas			L. 3,318.87	40.00 L. 132,754.80																																																																																																																														
Áreas de juegos			L. 35,619.11	1.00 L. 35,619.11																																																																																																																														
Asta de banderas			L. 20,388.49	1.00 L. 20,388.49																																																																																																																														
Tanque de Almacenamiento 5000ls con Estructura			L. 81,250.00	1.00 L. 81,250.00																																																																																																																														
Porton Tipo V			L. 116,049.45	1.00 L. 116,049.45																																																																																																																														
MOBILIARIO																																																																																																																																		
Pupitres			L. 1,000.00	180.00 L. 180,000.00																																																																																																																														
pizarras			L. 3,500.00	9.00 L. 31,500.00																																																																																																																														
Escritorio Maestros			L. 7,000.00	8.00 L. 56,000.00																																																																																																																														
sillas docentes			L. 2,500.00	8.00 L. 20,000.00																																																																																																																														
Archivos			L. 7,000.00	8.00 L. 56,000.00																																																																																																																														
TOTALES:				L. 3,964,226.45																																																																																																																														
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 42 Presupuesto consolidado para</p>																																																																																																																																	
<p>1. El presupuesto de los centros incluye desde aulas de educación básica de 6.00 x 8.00 hasta mobiliario.</p>	<p>CEB Cristóbal Colon en Intibucá</p>																																																																																																																																	
<p>2. El trabajo realizado el día 15 de febrero fue para centros de educación básica ubicados en el departamento de Intibucá.</p>																																																																																																																																		

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 27 Viernes 16 de febrero - Día 25

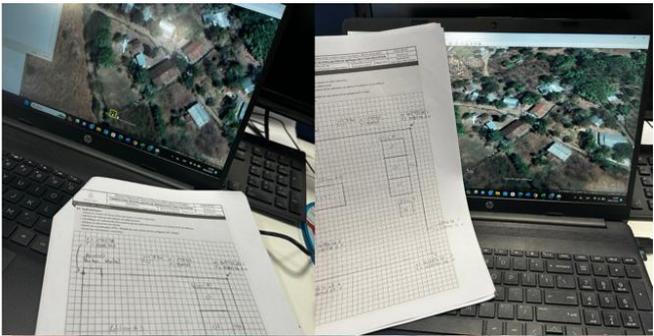
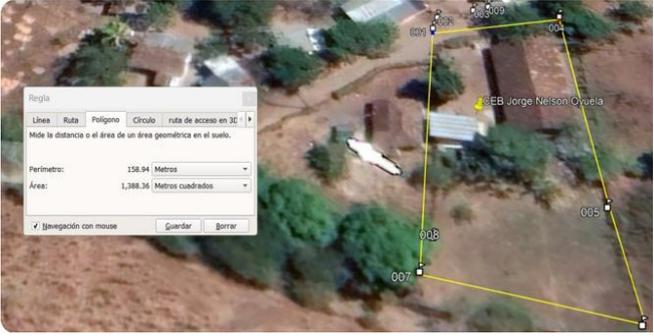
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de infraestructura y Levantamiento de fachadas del CEB Jorge Nelson Oyuela</p>
<p>Ubicación</p>	<p>El Llano, municipio de San Antonio de Flores Departamento de Choluteca</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Utilización del Geo GPS para ubicar las coordenadas UTM exactas del centro educativo.</p>	
<p>2. Revisión de las ventanas, puertas, techo, piso, repello, pintura, baños y estructura del centro educativo.</p>	
<p>3. Dibujo a mano vista en planta, fachadas y vista aérea del centro educativo, para la formulación del proyecto.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Se hizo la anotación de las necesidades básicas con las que urgentemente el centro necesita que se reparen, al ser estas, los baños y la construcción de un aula nueva.</p>	<p>Ilustración 43 Medición y supervisión de un aula de clases</p>
<p>2. El centro educativo se encuentra en el departamento de Choluteca por lo que se hizo el viaje con regreso a las oficinas el mismo día.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.6 SEMANA 6

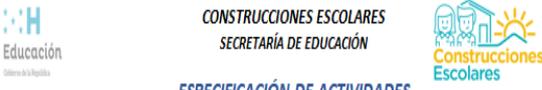
La semana 6 se llevó a cabo del 19 al 23 de febrero de 2024.

Tabla 28 Lunes 19 de febrero - Día 26

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	
Proyecto	Revisión ficha técnica CEB Jorge Nelson Oyuela - Oficina
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle
Actividades desarrolladas e imágenes	
1. Revisión de las coordenadas UTM tomadas en campo con el Geo GPS para comprobar la ubicación del CEB.	
2. Formulación de ficha técnica del CEB.	
3. Trazado de polígonos con ayuda de los puntos UTM y Google Earth Pro.	
Notas	
1. En la ficha técnica del CEB se anotan las necesidades estructurales que tienen las aulas y los laboratorios, dimensiones, techos y coordenadas UTM.	
2. Las coordenadas UTM del CEB Jorge Nelson Oyuela dieron como resultado: 465917.78 m E y 1508992.50 m N, obtenidos con el Geo GPS.	
Ilustración 44 Ubicación de coordenadas UTM del CEB Jorge Nelson Oyuela	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 29 Martes 20 de febrero - Día 27

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de listado de actividades y especificaciones técnicas para fichas de costos unitarios</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Colocación de la descripción de la actividad a realizar, consideraciones del cálculo del análisis de costo y criterios de medición y pago para 45 fichas de costos unitarios.</p>	 <p>ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES</p>
<p>2. Revisión de los rendimientos colocados en mano de obra en cada una de las fichas de costos unitarios.</p>	<p>FICH-0802 Actividad SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC DE 4" X 90°</p> <p>Unidad: und</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</p> <p>Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de codo PVC de 4", necesario para la conexión entre el filtro y la cisterna cilíndrica EMAS. Previo a la instalación se deberá hacer una limpieza de los extremos e interior del codo, utilizando lija de agua, se aplicará pegamento para PVC en ambas piezas a unirse y se limpian los excesos</p>
<p>3. Revisión del porcentaje de herramienta menor y maquinaria de las fichas de costos unitarios.</p>	<p>REQUISITOS Y CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL COSTO DIRECTO</p> <p>Para el cálculo se consideró el suministro de un codo de PVC de 4" x 90°, además de los materiales y mano de obra necesarios para su instalación.</p>
<p>Notas</p>	<p>CRITERIOS DE CUANTIFICACIÓN DE OBRA</p> <p>La cantidad a pagarse por suministro e instalación de codo de PVC de 4" x 90 será por unidades construidas, contadas en el sitio, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra</p>
<p>1. Se hizo la revisión de que la descripción de la actividad describiera completamente los materiales a utilizar según la ficha de costo unitaria.</p>	<p>CRITERIOS DE PAGO</p> <p>Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales así como por mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>
<p>2. La ficha de costo unitaria se encuentra en el registro y almacén de Fichas DIGECEBI en el programa OPUS.</p>	<p>Ilustración 45 Especificación de actividades para Suministro e instalación de codo de PVC de 4" x 90°</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 30 Miercoles 21 de febrero - Día 28

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>																																																												
<p>Logo de la Institución</p>																																																													
<p>Proyecto</p>	<p>Comparación de precios de pintura a base de aceite versus pintura a base de agua para reconstrucción del Centro de Atención Integral para la Primera Infancia (CAPI)</p>																																																												
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>																																																												
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>																																																													
<p>1. Utilización del Geo GPS para ubicar las coordenadas UTM exactas del centro educativo.</p>																																																													
<p>2. Revisión de las ventanas, puertas, techo, piso, repello, pintura, baños y estructura del centro educativo.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio Unitario</th> <th>Importe en Lempiras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS</td> </tr> <tr> <td>PAREDES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE DE AGUA A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>57.76</td> <td>L. 123.28</td> <td>L. 7,120.65</td> </tr> <tr> <td>CIELO FALSO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE DE AGUA A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>24.34</td> <td>L. 123.28</td> <td>L. 3,000.84</td> </tr> <tr> <td colspan="5">PAREDES</td> </tr> <tr> <td>DE DE AGUA A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>54.79</td> <td>L. 123.28</td> <td>L. 6,754.51</td> </tr> <tr> <td>CIELO FALSO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DE DE AGUA A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>24.34</td> <td>L. 123.28</td> <td>L. 3,000.84</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe en Lempiras	PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS					PAREDES					DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	57.76	L. 123.28	L. 7,120.65	CIELO FALSO					DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	24.34	L. 123.28	L. 3,000.84	PAREDES					DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	54.79	L. 123.28	L. 6,754.51	CIELO FALSO					DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	24.34	L. 123.28	L. 3,000.84										
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe en Lempiras																																																									
PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS																																																													
PAREDES																																																													
DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	57.76	L. 123.28	L. 7,120.65																																																									
CIELO FALSO																																																													
DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	24.34	L. 123.28	L. 3,000.84																																																									
PAREDES																																																													
DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	54.79	L. 123.28	L. 6,754.51																																																									
CIELO FALSO																																																													
DE DE AGUA A DOS MANOS	m2	24.34	L. 123.28	L. 3,000.84																																																									
<p>3. Dibujo a mano vista en planta, fachadas y vista aérea del centro educativo, para la formulación del proyecto.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L. 88,414.32</td> <td>PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS</td> <td>L. 406,369.71</td> </tr> <tr> <td>L.317,955.39</td> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Unidad	Cantidad	L. 88,414.32	PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS	L. 406,369.71	L.317,955.39	PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS																																																				
Descripción	Unidad	Cantidad																																																											
L. 88,414.32	PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS	L. 406,369.71																																																											
L.317,955.39	PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS																																																												
<p>Notas</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> </tr> <tr> <td colspan="3">E- REPELOS Y REVOQUES</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>58.32</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>21.13</td> </tr> <tr> <td colspan="3">REPELLO, PULIDO Y PINTURA</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>107.37</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CIELOS</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>38.92</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PARED</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>62.58</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CIELOS</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>12.38</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PAREDES</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>80.60</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CIELOS</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>37.44</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PAREDES</td> </tr> <tr> <td>PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS</td> <td>m2</td> <td>56.70</td> </tr> <tr> <td colspan="3">CIELOS</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Unidad	Cantidad	PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS			E- REPELOS Y REVOQUES			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	58.32	PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	21.13	REPELLO, PULIDO Y PINTURA			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	107.37	CIELOS			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	38.92	PARED			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	62.58	CIELOS			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	12.38	PAREDES			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	80.60	CIELOS			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	37.44	PAREDES			PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	56.70	CIELOS		
Descripción	Unidad	Cantidad																																																											
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS																																																													
E- REPELOS Y REVOQUES																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	58.32																																																											
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	21.13																																																											
REPELLO, PULIDO Y PINTURA																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	107.37																																																											
CIELOS																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	38.92																																																											
PARED																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	62.58																																																											
CIELOS																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	12.38																																																											
PAREDES																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	80.60																																																											
CIELOS																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	37.44																																																											
PAREDES																																																													
PINTURA Y SELLADOR DE ACEITE MATE A DOS MANOS	m2	56.70																																																											
CIELOS																																																													
<p>1. Se hizo la anotación de las necesidades básicas con las que urgentemente el centro necesita que se reparen, estas, los baños y la construcción de un aula nueva.</p>	<p>Ilustración 46 Comparación de precios pintura a base de agua con pintura a base de aceite</p>																																																												
<p>2. El centro educativo se encuentra en el departamento de Choluteca por lo que se hizo el viaje r</p>																																																													

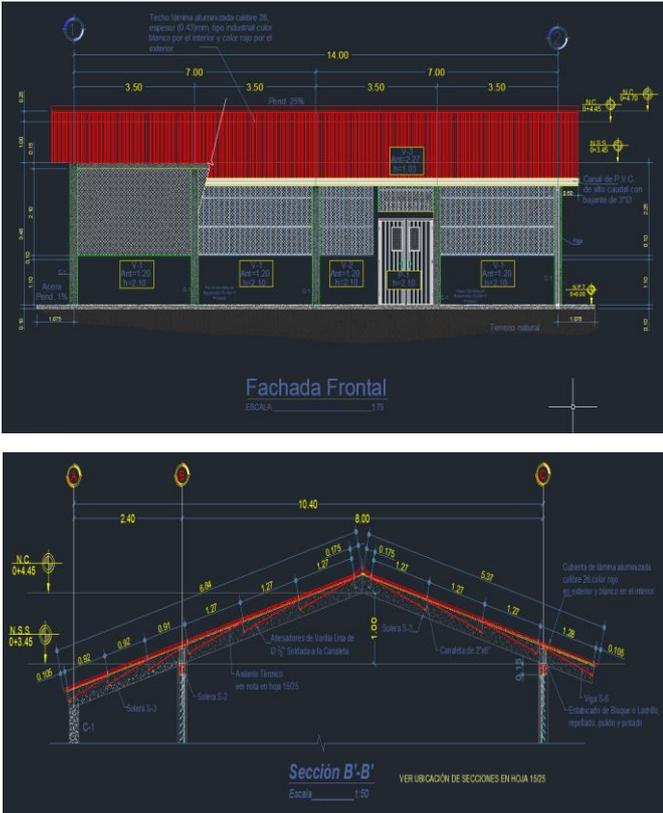
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 31 Jueves 23 de febrero - Día 29

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>																																																																																																																													
<p>Logo de la Institución</p>																																																																																																																														
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de precios y presupuesto de la reconstrucción del Centro de Atención Integral para la Primera Infancia (CAIPI)</p>																																																																																																																													
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>																																																																																																																													
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>																																																																																																																														
<p>1. Revisión de los precios de cada actividad para comprobarla con el contratista.</p>																																																																																																																														
<p>2. Revisión de las unidades de cada actividad para evitar errores en el cálculo de presupuesto.</p>	<table border="1"> <tr><td>BOTADO DE MATERIAL CON VOLQUETA DE 3M3</td><td>m3</td><td>61.72</td><td>498.41</td><td>25,624.27</td></tr> <tr><td>DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO</td><td>m</td><td>36.87</td><td>134.75</td><td>4,968.23</td></tr> <tr><td>DEMONTAJE DE BALCON</td><td>m2</td><td>26.10</td><td>86.63</td><td>2,261.04</td></tr> <tr><td>DEMOLICION DE CERAMICA EN PILAS, BANOS Y LOSAS</td><td>m2</td><td>15.12</td><td>41.58</td><td>628.69</td></tr> </table>	BOTADO DE MATERIAL CON VOLQUETA DE 3M3	m3	61.72	498.41	25,624.27	DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO	m	36.87	134.75	4,968.23	DEMONTAJE DE BALCON	m2	26.10	86.63	2,261.04	DEMOLICION DE CERAMICA EN PILAS, BANOS Y LOSAS	m2	15.12	41.58	628.69																																																																																																									
BOTADO DE MATERIAL CON VOLQUETA DE 3M3	m3	61.72	498.41	25,624.27																																																																																																																										
DEMOLICION DE ELEMENTOS DE CONCRETO	m	36.87	134.75	4,968.23																																																																																																																										
DEMONTAJE DE BALCON	m2	26.10	86.63	2,261.04																																																																																																																										
DEMOLICION DE CERAMICA EN PILAS, BANOS Y LOSAS	m2	15.12	41.58	628.69																																																																																																																										
<p>3. Revisión de las cantidades de obra y precios unitarios por actividad para completar la suma total del presupuesto por actividades.</p>	<table border="1"> <tr><td>DEMONTAJE DE INODOROS</td><td>und</td><td>8.00</td><td>350.63</td><td>2,805.04</td></tr> <tr><td>PICADO DE PARED</td><td>m2</td><td>458.61</td><td>67.38</td><td>30,901.14</td></tr> <tr><td>FRME DE CONCRETO 1:2:3 REFORZADO + 5 CMS, #2 @ 25 CMS EN AMBAS DIRECCIONES</td><td>m2</td><td>215.63</td><td>467.76</td><td>100,863.09</td></tr> <tr><td>ANCLAJE DE PAREDES EN LOSA VERTICAL 3/8" CADA 40 CM</td><td>m</td><td>41.37</td><td>216.94</td><td>8,933.44</td></tr> <tr><td>Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.</td><td>mL</td><td>18.60</td><td>131.41</td><td>2,444.23</td></tr> <tr><td>TRAZADO Y MARCADO</td><td>m</td><td>83.57</td><td>48.28</td><td>4,034.76</td></tr> <tr><td>PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS</td><td>m2</td><td>42.79</td><td>123.28</td><td>5,275.15</td></tr> <tr><td>SELLADO DE BOQUETE DE VENTANA Y PARED</td><td>m2</td><td>3.32</td><td>640.91</td><td>2,137.37</td></tr> <tr><td>JAMBA DE 10X10, 3/4", #2 @ 15 CONCRETO 1:2:2</td><td>m</td><td>32.20</td><td>227.90</td><td>7,338.38</td></tr> <tr><td>CARGADOR DE 5X20 2#3, #2 @ 0.2, CONCRETO 1:2:2</td><td>m</td><td>32.00</td><td>347.94</td><td>11,134.08</td></tr> <tr><td>ENTABICADO DE CIERRE</td><td>m2</td><td>94.20</td><td>233.03</td><td>21,957.08</td></tr> <tr><td>Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.</td><td>mL</td><td>138.80</td><td>131.41</td><td>18,233.71</td></tr> <tr><td>ASLANTE TERMINICO ESPUMA POLIETILENO E=10MM</td><td>m2</td><td>319.33</td><td>243.97</td><td>77,906.94</td></tr> <tr><td>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CPVC DE 1/2" PD-21</td><td>m</td><td>180.00</td><td>112.08</td><td>20,174.40</td></tr> <tr><td>SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE Y TURBINA ROTATIVA PARA BANOS NIÑOS (INCLYE DUCTOS Y ACCESORIOS)</td><td>und</td><td>4.00</td><td>7,714.38</td><td>31,097.52</td></tr> <tr><td>SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE PARA BANOS (INCLYE DUCTOS</td><td>und</td><td>4.00</td><td>4,545.48</td><td>18,181.92</td></tr> <tr><td>FASCIA PARA ALEROS DE TECHO</td><td>m2</td><td>42.79</td><td>695.22</td><td>29,748.46</td></tr> <tr><td>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES)</td><td>und</td><td>2.00</td><td>7,365.13</td><td>14,730.26</td></tr> <tr><td>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES) INDIVIDUALES</td><td>und</td><td>1.00</td><td>3,465.13</td><td>3,465.13</td></tr> <tr><td>SUMINISTRO E INSTALACION DE BASURERO 20 LTRS DECORADO</td><td>und</td><td>3.00</td><td>593.75</td><td>1,781.25</td></tr> <tr><td>Total de NIVEL 2</td><td></td><td></td><td></td><td>459,155.57</td></tr> <tr><td>FACHADA FRONTAL</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total de FACHADA FRONTAL</td><td></td><td></td><td></td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Total de ORDEN DE CAMBIO</td><td></td><td></td><td></td><td>1,418,134.74</td></tr> <tr><td>TOTAL DE PRESUPUESTO</td><td></td><td></td><td></td><td>10,727,270.24</td></tr> </table>	DEMONTAJE DE INODOROS	und	8.00	350.63	2,805.04	PICADO DE PARED	m2	458.61	67.38	30,901.14	FRME DE CONCRETO 1:2:3 REFORZADO + 5 CMS, #2 @ 25 CMS EN AMBAS DIRECCIONES	m2	215.63	467.76	100,863.09	ANCLAJE DE PAREDES EN LOSA VERTICAL 3/8" CADA 40 CM	m	41.37	216.94	8,933.44	Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.	mL	18.60	131.41	2,444.23	TRAZADO Y MARCADO	m	83.57	48.28	4,034.76	PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS	m2	42.79	123.28	5,275.15	SELLADO DE BOQUETE DE VENTANA Y PARED	m2	3.32	640.91	2,137.37	JAMBA DE 10X10, 3/4", #2 @ 15 CONCRETO 1:2:2	m	32.20	227.90	7,338.38	CARGADOR DE 5X20 2#3, #2 @ 0.2, CONCRETO 1:2:2	m	32.00	347.94	11,134.08	ENTABICADO DE CIERRE	m2	94.20	233.03	21,957.08	Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.	mL	138.80	131.41	18,233.71	ASLANTE TERMINICO ESPUMA POLIETILENO E=10MM	m2	319.33	243.97	77,906.94	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CPVC DE 1/2" PD-21	m	180.00	112.08	20,174.40	SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE Y TURBINA ROTATIVA PARA BANOS NIÑOS (INCLYE DUCTOS Y ACCESORIOS)	und	4.00	7,714.38	31,097.52	SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE PARA BANOS (INCLYE DUCTOS	und	4.00	4,545.48	18,181.92	FASCIA PARA ALEROS DE TECHO	m2	42.79	695.22	29,748.46	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES)	und	2.00	7,365.13	14,730.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES) INDIVIDUALES	und	1.00	3,465.13	3,465.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE BASURERO 20 LTRS DECORADO	und	3.00	593.75	1,781.25	Total de NIVEL 2				459,155.57	FACHADA FRONTAL					Total de FACHADA FRONTAL				0.00	Total de ORDEN DE CAMBIO				1,418,134.74	TOTAL DE PRESUPUESTO				10,727,270.24
DEMONTAJE DE INODOROS	und	8.00	350.63	2,805.04																																																																																																																										
PICADO DE PARED	m2	458.61	67.38	30,901.14																																																																																																																										
FRME DE CONCRETO 1:2:3 REFORZADO + 5 CMS, #2 @ 25 CMS EN AMBAS DIRECCIONES	m2	215.63	467.76	100,863.09																																																																																																																										
ANCLAJE DE PAREDES EN LOSA VERTICAL 3/8" CADA 40 CM	m	41.37	216.94	8,933.44																																																																																																																										
Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.	mL	18.60	131.41	2,444.23																																																																																																																										
TRAZADO Y MARCADO	m	83.57	48.28	4,034.76																																																																																																																										
PINTURA DE BASE DE AGUA A DOS MANOS	m2	42.79	123.28	5,275.15																																																																																																																										
SELLADO DE BOQUETE DE VENTANA Y PARED	m2	3.32	640.91	2,137.37																																																																																																																										
JAMBA DE 10X10, 3/4", #2 @ 15 CONCRETO 1:2:2	m	32.20	227.90	7,338.38																																																																																																																										
CARGADOR DE 5X20 2#3, #2 @ 0.2, CONCRETO 1:2:2	m	32.00	347.94	11,134.08																																																																																																																										
ENTABICADO DE CIERRE	m2	94.20	233.03	21,957.08																																																																																																																										
Riepolo de elementos de L=0.15m, mortero 1:4 + 2.00 cms, Talledo 11 e + 0.25 cms.	mL	138.80	131.41	18,233.71																																																																																																																										
ASLANTE TERMINICO ESPUMA POLIETILENO E=10MM	m2	319.33	243.97	77,906.94																																																																																																																										
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CPVC DE 1/2" PD-21	m	180.00	112.08	20,174.40																																																																																																																										
SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE Y TURBINA ROTATIVA PARA BANOS NIÑOS (INCLYE DUCTOS Y ACCESORIOS)	und	4.00	7,714.38	31,097.52																																																																																																																										
SUM INST. EXTRACTORES DE AIRE PARA BANOS (INCLYE DUCTOS	und	4.00	4,545.48	18,181.92																																																																																																																										
FASCIA PARA ALEROS DE TECHO	m2	42.79	695.22	29,748.46																																																																																																																										
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES)	und	2.00	7,365.13	14,730.26																																																																																																																										
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA BANOS (DISPENSADORES) INDIVIDUALES	und	1.00	3,465.13	3,465.13																																																																																																																										
SUMINISTRO E INSTALACION DE BASURERO 20 LTRS DECORADO	und	3.00	593.75	1,781.25																																																																																																																										
Total de NIVEL 2				459,155.57																																																																																																																										
FACHADA FRONTAL																																																																																																																														
Total de FACHADA FRONTAL				0.00																																																																																																																										
Total de ORDEN DE CAMBIO				1,418,134.74																																																																																																																										
TOTAL DE PRESUPUESTO				10,727,270.24																																																																																																																										
<p>Notas</p>																																																																																																																														
<p>1. El cálculo y revisión de los precios se hizo con la ayuda del programa MS Excel y OPUS.</p>	<table border="1"> <tr><td>Importe acumulado</td><td>1,418,134.74</td></tr> </table> <p>UN MILLÓN CUATROCIENTOS DECECHO MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO LEMPTRAS 741001.74</p>	Importe acumulado	1,418,134.74																																																																																																																											
Importe acumulado	1,418,134.74																																																																																																																													
<p>2. Se hizo la comprobación de precios con las que el contratista que está a cargo de la obra, licitó, esto para saber si los precios se mantienen o no.</p>	<p>Ilustración 47 Presupuesto para reconstrucción de CAIPI</p>																																																																																																																													

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 32 Viernes 23 de febrero - Día 30

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión y cuantificación de cantidades de obra para taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Cuantificación de obras en AutoCAD de un aula de 14.00 x 8.00 metros.</p>	
<p>2. Revisión de especificaciones técnicas para garantizar cumplimiento normativo de las fichas.</p>	
<p>3. Realización de análisis de costos para próximas ediciones de aumentos de sección en las aulas.</p>	
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 48 Planos del taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00</p>
<p>1. Identificación de errores en la cuantificación inicial que requieren corrección inmediata para evitar desviaciones en el presupuesto.</p>	
<p>2. Confirmación de la disponibilidad de materiales clave para la próxima fase del proyecto.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.7 SEMANA 7

La semana 7 comenzó el 26 de enero y finalizó el 01 de marzo del 2024.

Tabla 33 Lunes 26 de febrero - Día 31

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles																																																																																																						
Logo de la Institución																																																																																																							
Proyecto	Revisión de presupuesto de obra para taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00																																																																																																						
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle																																																																																																						
Actividades desarrolladas e imágenes																																																																																																							
1. Investigación de los costos promedio de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de un taller de estructuras metálicas de 14 x 8 metros en el área local.	<div style="text-align: center;">  <p>SECRETARIA DE EDUCACION CONSTRUCCIONES ESCOLARES</p> <p>PRESUPUESTO DE OBRA</p> <p>TALLER DE ESTRUCTURAS METALICAS 14.00 X 8.00</p>  </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio Unitario</th> <th>Importe en Lempiras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE 14.00MX8.00M</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">A- ACTIVIDADES PRELIMINARES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TRAZADO Y MARCADO</td> <td>m</td> <td>246.51</td> <td>50.90</td> <td>12,547.36</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LIMPIEZA FINAL DE AREAS EXTERIORES</td> <td>m2</td> <td>100.61</td> <td>11.55</td> <td>1,162.05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total de A- ACTIVIDADES PRELIMINARES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13,709.41</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EXCAVACION MATERIAL TIPO II (SEMI-DURO)</td> <td>m3</td> <td>26.46</td> <td>605.00</td> <td>16,008.30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)</td> <td>m3</td> <td>26.91</td> <td>1,008.80</td> <td>27,146.81</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total de B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>43,155.11</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DADO DE CONCRETO 1:2:2 DE 0.30 x 0.50 x 0.50 m, 4 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m</td> <td>und</td> <td>5.00</td> <td>700.14</td> <td>2,800.56</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DADO DE CONCRETO 50X50X50, 4 1" 3, 1"2 @20 CM</td> <td>und</td> <td>10.00</td> <td>948.90</td> <td>8,540.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CONCRETO 1:2:2 DE 0.17 x 0.15 m, 3 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m, INCLUYE ARIMADO, ENCOFRADO Y FUNDIDO</td> <td>m</td> <td>1.60</td> <td>471.70</td> <td>754.72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FIRME DE CONCRETO DE 5 cms DE ESPESOR</td> <td>m2</td> <td>147.00</td> <td>385.11</td> <td>56,611.17</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM. PARA ACERA</td> <td>m2</td> <td>23.33</td> <td>704.58</td> <td>16,437.85</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total de C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>85,144.40</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe en Lempiras	TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE 14.00MX8.00M						A- ACTIVIDADES PRELIMINARES							TRAZADO Y MARCADO	m	246.51	50.90	12,547.36		LIMPIEZA FINAL DE AREAS EXTERIORES	m2	100.61	11.55	1,162.05		Total de A- ACTIVIDADES PRELIMINARES				13,709.41	B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS							EXCAVACION MATERIAL TIPO II (SEMI-DURO)	m3	26.46	605.00	16,008.30		RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)	m3	26.91	1,008.80	27,146.81		Total de B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS				43,155.11	C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS							DADO DE CONCRETO 1:2:2 DE 0.30 x 0.50 x 0.50 m, 4 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m	und	5.00	700.14	2,800.56		DADO DE CONCRETO 50X50X50, 4 1" 3, 1"2 @20 CM	und	10.00	948.90	8,540.10		CONCRETO 1:2:2 DE 0.17 x 0.15 m, 3 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m, INCLUYE ARIMADO, ENCOFRADO Y FUNDIDO	m	1.60	471.70	754.72		FIRME DE CONCRETO DE 5 cms DE ESPESOR	m2	147.00	385.11	56,611.17		PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM. PARA ACERA	m2	23.33	704.58	16,437.85		Total de C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS				85,144.40
		Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe en Lempiras																																																																																																	
TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE 14.00MX8.00M																																																																																																							
A- ACTIVIDADES PRELIMINARES																																																																																																							
	TRAZADO Y MARCADO	m	246.51	50.90	12,547.36																																																																																																		
	LIMPIEZA FINAL DE AREAS EXTERIORES	m2	100.61	11.55	1,162.05																																																																																																		
	Total de A- ACTIVIDADES PRELIMINARES				13,709.41																																																																																																		
B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS																																																																																																							
	EXCAVACION MATERIAL TIPO II (SEMI-DURO)	m3	26.46	605.00	16,008.30																																																																																																		
	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)	m3	26.91	1,008.80	27,146.81																																																																																																		
	Total de B- EXCAVACIÓN Y RELLENOS				43,155.11																																																																																																		
C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS																																																																																																							
	DADO DE CONCRETO 1:2:2 DE 0.30 x 0.50 x 0.50 m, 4 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m	und	5.00	700.14	2,800.56																																																																																																		
	DADO DE CONCRETO 50X50X50, 4 1" 3, 1"2 @20 CM	und	10.00	948.90	8,540.10																																																																																																		
	CONCRETO 1:2:2 DE 0.17 x 0.15 m, 3 VARILLAS #3, #2 @ 0.20 m, INCLUYE ARIMADO, ENCOFRADO Y FUNDIDO	m	1.60	471.70	754.72																																																																																																		
	FIRME DE CONCRETO DE 5 cms DE ESPESOR	m2	147.00	385.11	56,611.17																																																																																																		
	PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM. PARA ACERA	m2	23.33	704.58	16,437.85																																																																																																		
	Total de C- CIMENTACION Y ESTRUCTURAS				85,144.40																																																																																																		
2. Revisión de Presupuesto utilizando el software OPUS Y MS Excel con hojas de cálculo para organizar y revisar detalladamente cada elemento del presupuesto de obra.																																																																																																							
Notas																																																																																																							
1. Se propuso un margen de contingencia en el presupuesto para cubrir cualquier imprevisto durante la construcción, como cambios en los precios de los materiales o costos adicionales de mano de obra.	<p style="text-align: center;">Ilustración 49 presupuesto de obra para taller de estructuras metálicas 14.00 x 8.00</p>																																																																																																						

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 34 Martes 27 de febrero - Día 32

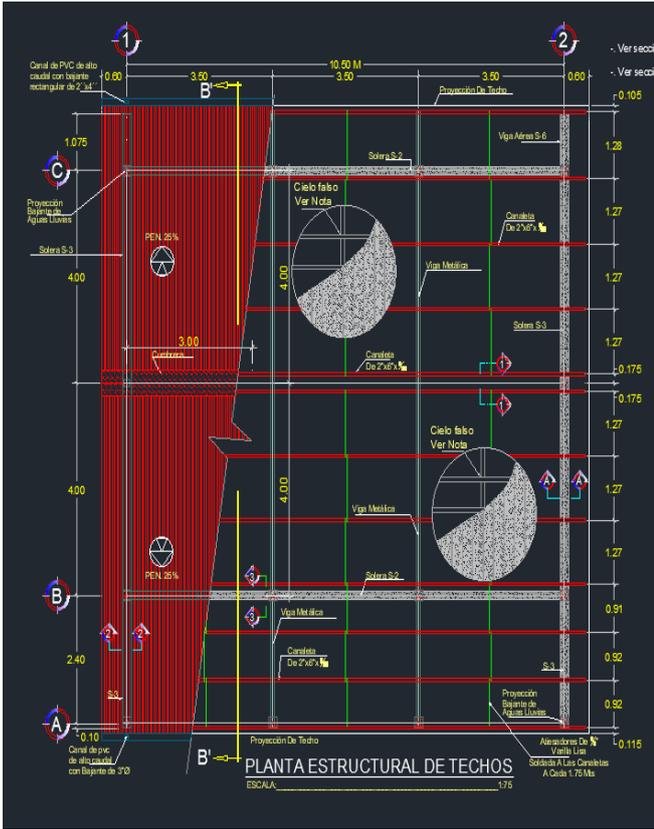
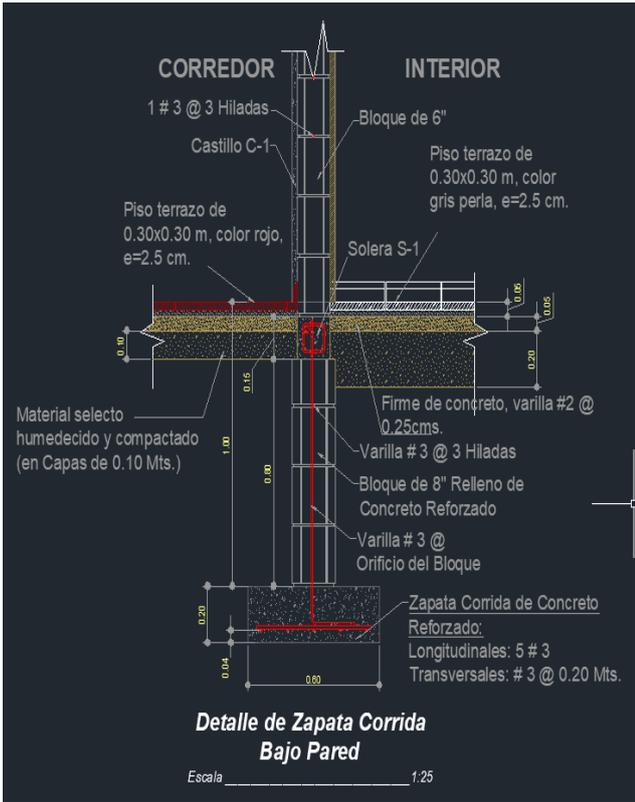
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión del plano de planta estructural de techos para taller de 14.00 x 8.00 metros</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Toma de medidas precisas y verificar la exactitud del plano actual para garantizar que coincida con las especificaciones del proyecto.</p>	
<p>2. Identificación de las discrepancias, errores o áreas de mejora en el plano existente que pueda requerir modificaciones.</p>	
<p>3. Contribución en la evaluación de costos y la elaboración de presupuestos para el plano.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para los planos de techo se siguen normativas y regulaciones proporcionadas por el Código Hondureño de la Construcción (CHOC).</p> <p>2. Se hizo la selección de los materiales más adecuados para la construcción del techo del taller, teniendo en cuenta la resistencia estructural, la durabilidad y el costo.</p>	

Ilustración 50 Revisión plano estructural de Techo

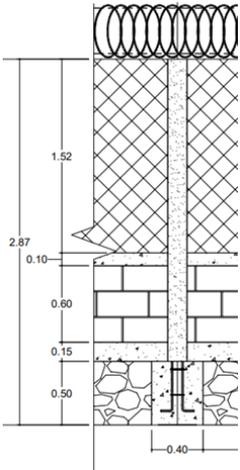
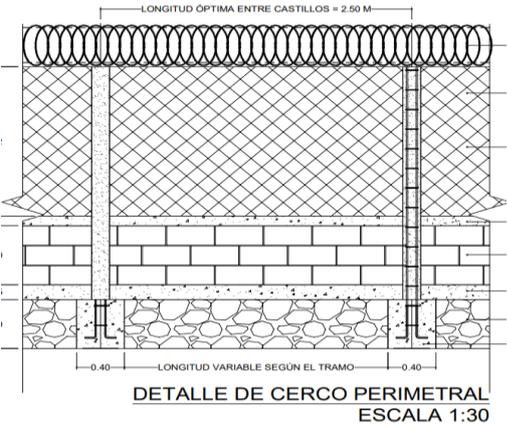
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 35 Miercoles 28 de febrero - Día 33

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión del plano para comprobar las dimensiones y materiales de una zapata corrida</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Comparación de varias de las especificaciones del plano con los códigos de construcción y las normativas locales para garantizar el cumplimiento.</p>	 <p>Detalle de Zapata Corrida Bajo Pared Escala 1:25</p>
<p>2. Identificación y señalización de errores en el plano que requieren corrección.</p>	
<p>3. Revisión del presupuesto de esta actividad para corroborar materiales, mano de obra y cantidades de obra.</p>	
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 51 Plano de detalle de una zapata corrida bajo pared</p>
<p>1. El pago para las excavaciones dependerá del material del terreno donde se construirá cada CEB. 2. Se hizo una nota técnica sobre los procedimientos de inspección y control de calidad recomendados para garantizar la integridad y la seguridad de la zapata corrida durante su construcción.</p>	

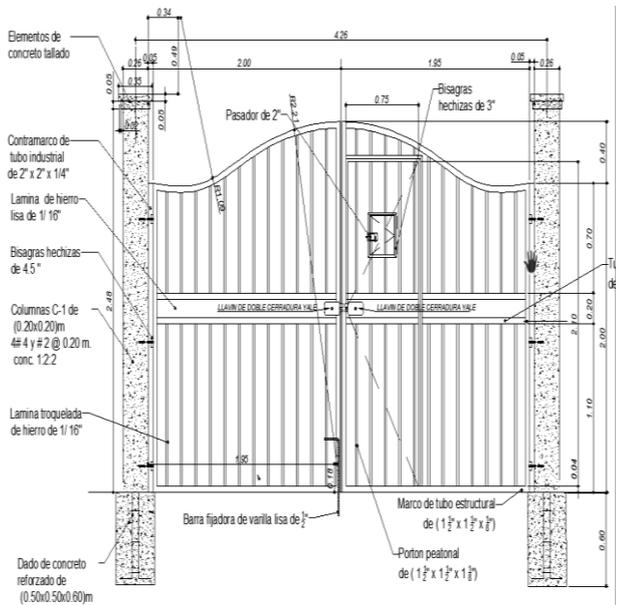
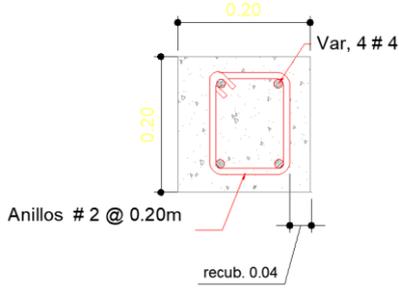
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 36 Jueves 29 de febrero - Día 34

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de plano y presupuesto para muro perimetral tipo III</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión del plano del cerco perimetral tipo III para verificar los detalles de construcción, incluyendo la cimentación de mampostería, el bloque de concreto sisado, la malla de ciclón y la serpentina.</p>	
<p>2. Análisis detallado del presupuesto proporcionado para el proyecto, asegurándose de que incluya todos los materiales necesarios y costos de mano de obra.</p>	
<p>3. Evaluación de la calidad y resistencia de los materiales que son especificados en el plano.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para la construcción del cerco perimetral se utilizará malla ciclón de 5', mientras que los cimientos de mampostería serán de 0.40 x 0.50 m.</p>	<p>Ilustración 52 Plano de Cerco perimetral tipo III para CEB</p>
<p>2. La serpentina será fijada con alambre de púas y varilla de 1/2".</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 37 Viernes 01 de marzo - Día 35

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de plano de un portón vehicular</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Verificación de las dimensiones, especificaciones de diseño y detalles de construcción del portón vehicular.</p>	
<p>2. Evaluación de la capacidad de carga y resistencia del portón.</p>	
<p>3. Verificación de los sistemas de apertura y cierre del portón, incluyendo la operatividad del portón peatonal dentro del portón vehicular.</p>	
<p>Notas</p>	 <p>Ilustración 53 Diseño del portón vehicular en AutoCAD</p>
<p>1. El portón de acceso peatonal consta de una hoja de 2.10 x 0.75 m. y marco con tubo estructural de (1 1/2" x 1 1/2" x 1/8").</p>	
<p>2. El portón lleva Columnas denominadas C-1 de (0.20x0.20)m con varillas 4 # 4 y # 2 @ 0.20 m. La proporción del concreto es 1:2:2.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.8 SEMANA 8

La semana 8 se desarrolló del 04 de marzo al 08 de marzo del 2024.

Tabla 38 Lunes 04 de marzo - Día 36

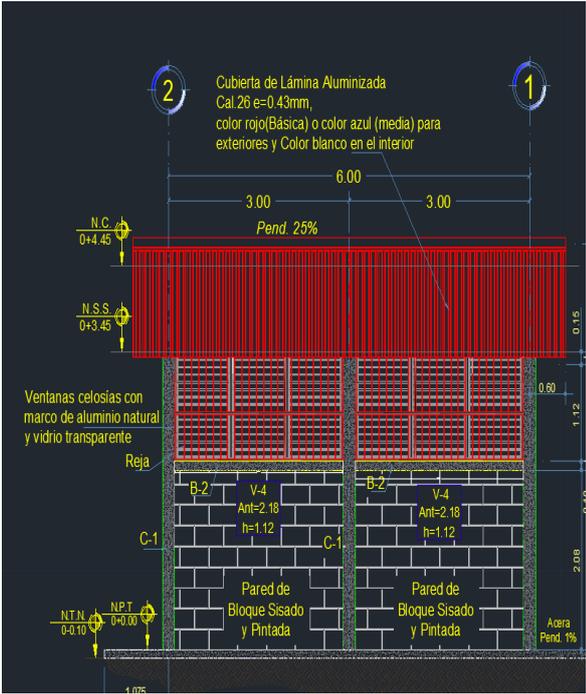
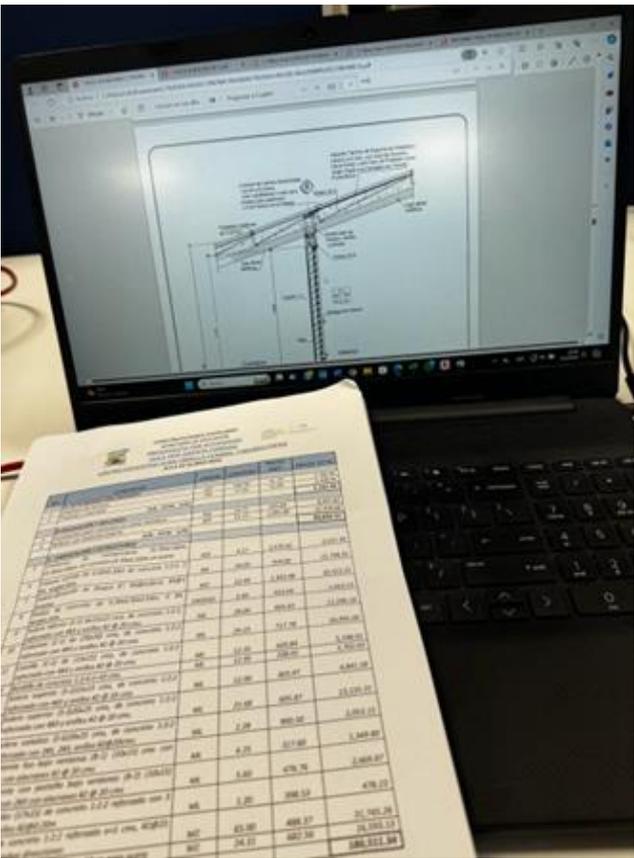
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de plano constructivo y de cantidades de obra para aula económica de 6 x 8 metros.</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e imágenes</p>	
<p>1. Evaluación de la distribución espacial del aula para optimizar su funcionalidad y aprovechar al máximo el espacio disponible.</p>	
<p>2. Análisis de los costos de los materiales propuestos en el plano para el proyecto, procurando que el total del proyecto no pase los dos millones de lempiras.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para la construcción del aula económica se utilizará bloque sisado y una cimentación de dados de concreto de 50x50x50 cm. Como aspecto importante la distribución del aula puede ser acondicionada para clases de primer a tercer grado, de cuarto a sexto grado y de séptimo a noveno grado de manera distinta.</p>	

Ilustración 54 Fachada posterior de aula económica con pared de bloque sisado

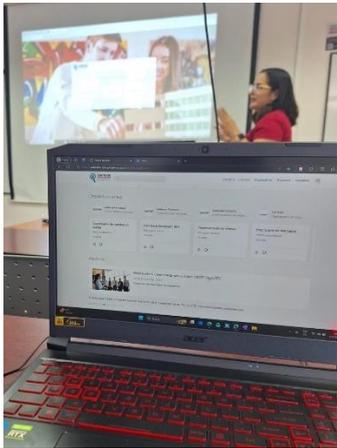
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 39 Martes 05 de marzo - Día 37

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	
Proyecto	Revisión de la orden de cambio para proyecto de reconstrucción del CAIPI
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle
Actividades desarrolladas e ilustraciones	
<p>1. Revisión detallada de la orden de cambio para identificar las transformaciones en los precios de los materiales y la mano de obra.</p>	
<p>2. Evaluación de las actividades eliminadas para determinar su impacto en el cronograma y el presupuesto.</p>	
<p>3. Análisis de las nuevas actividades agregadas para asegurar su relevancia y necesidad en el proyecto.</p>	
Notas	
<p>1. Precios actualizados de los materiales y la mano de obra de detallan cualquier cambio significativo y su impacto en el presupuesto general del proyecto que no coincidan con la licitación.</p>	
<p>2. Para las actividades eliminadas se tiene que notificar el porqué, lo mismo para las que cambian de dimensiones y las actividades nuevas.</p>	<p>Ilustración 55 Comparación de precios y cantidades del proyecto</p>

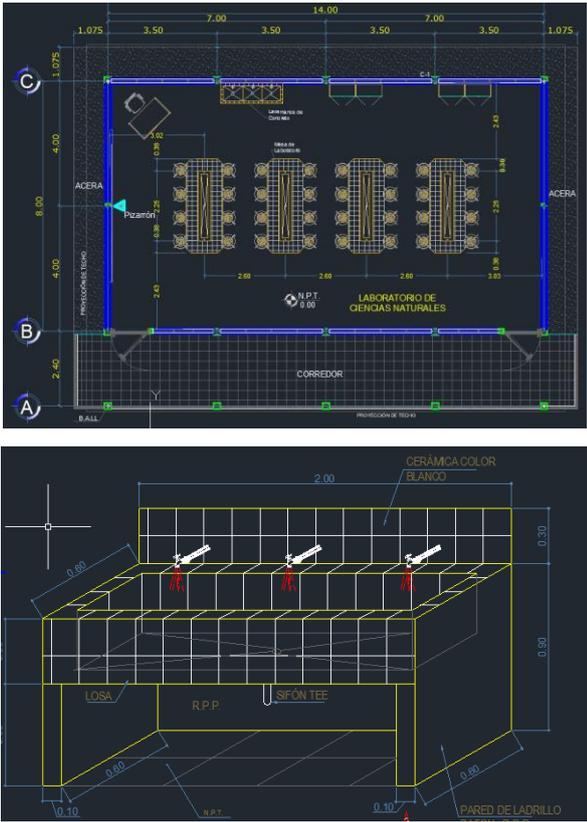
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 40 Miércoles 06 de marzo - Día 38

Institución	UNITEC
Logo de la Institución	
Proyecto	Taller de empleabilidad sobre elaboración de Currículum Vitae
Ubicación	Boulevard Kennedy, V-782, 11101 Tegucigalpa, Francisco Morazán
Actividades desarrolladas e ilustraciones	
1. Realización del currículum vitae según indicaciones recibidas en la charla.	
2. Actualización del perfil profesional en la base de datos del centro de empleabilidad de UNITEC.	
Notas	
1. Como recomendaciones para la foto de perfil en el Currículum Vitae, que sea de hombros para arriba y en un solo fondo, preferiblemente blanca.	
2. Se trabajó en un horario de 1:00 pm a 5:00 pm en la DIGECEBI, actualizando los presupuestos y listado de actividades para el taller de estructurales metálicas.	<p>Ilustración 56 Plataforma del Centro de Empleabilidad de UNITEC</p>

Fuente: (UNITEC, 2023)

Tabla 41 Jueves 07 de marzo – Día 39

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de planos para laboratorio de Ciencias Naturales de 14.00 x 8.00 metros</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión del equipo y maquinas necesarias a ocupar en el laboratorio y que las mismas cumplan con las separaciones mínimas entre sí.</p>	 <p>Ilustración 57 Planta arquitectónica y detalles del laboratorio</p>
<p>2. Cálculo de metros lineales de tubería PVC de diferentes diámetros que van incluidas en los planos.</p>	
<p>3. Revisión de las cantidades de todas las actividades que lleva el plano para el suministro e instalación de la instalación eléctrica para el laboratorio.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para el exterior (corredor) el piso es de ladrillo terrazo de (0.30x0.30) m, color rojo, con un espesor de 2.5 cm y con una pendiente = 1%.</p>	
<p>2. En terrenos arenosos y arcillosos el tipo de cimentación variara de acuerdo a la capacidad de soporte verificada mediante una prueba de suelos.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 42 Viernes 08 de marzo - Día 40

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión ficha técnica CEB Miguel Morazán</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión de las coordenadas UTM tomadas en campo con el Geo GPS para comprobar la ubicación del CEB.</p>	
<p>2. Evaluación de los diferentes ambientes que tiene el CEB para las reparaciones.</p>	
<p>3. Trazado de polígonos con ayuda de los puntos UTM y Google Earth Pro.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El CEB cuenta con 5 ambientes diferentes los cuales son: Módulos sanitarios, aulas de clase de pre básica, aulas de clase de básica, aulas de administración y bodega/cocina.</p>	
<p>2. Según el polígono trazado en Google Earth Pro, el área total del terreno donde se encuentra el CEB es de 1,026.06 metros cuadrados.</p>	

Ilustración 58 Revisión de la ficha técnica del CEB

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.9 SEMANA 9

La semana 9 se llevó a cabo del del 11 de marzo al 15 de marzo del 2024.

Tabla 43 Lunes 11 de marzo - Día 41

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	 <p>Educación Construcciones Escolares Gobierno de la República</p>
Proyecto	Medición de área libre para nuevos módulos sanitarios en el Instituto Central Vicente Cáceres
Ubicación	Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras
Actividades desarrolladas e imágenes	
1. Medición de las áreas libres identificadas durante la visita de campo para la construcción de nuevos módulos sanitarios.	
2. Revisión de cajas de registro de aguas negras y agua potable para analizar el área más factible para la construcción de los módulos sanitarios,	
Notas	
1. Se registraron las dimensiones de cada área medida, así como las características relevantes que puedan afectar la instalación de los módulos sanitarios, como obstáculos o la topografía del terreno, aparte se consideró la accesibilidad y la visibilidad de cada ubicación garantizar la comodidad y la seguridad de los estudiantes.	<p>Ilustración 59 Medición de espacio libre utilizando la cinta métrica</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 44 Martes 12 de marzo - Día 42

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Levantamiento de fachada y medidas del muro perimetral del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Utilización de distanciómetro, cinta métrica y metro para tomar medidas del muro perimetral del ICVC en todas sus secciones, incluyendo altura, longitud y posibles irregularidades.</p>	
<p>2. Captura de fotografías detalladas de la fachada y el muro perimetral desde diferentes ángulos para documentar su estado actual.</p>	
<p>3. Evaluación de la condición actual del muro perimetral, identificando grietas, deterioro o necesidades de reparación.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Se observaron varias grietas superficiales a lo largo del muro, así como inclinaciones para posible caída.</p>	<p>Ilustración 60 Revisión y medición del muro perimetral del ICVC</p>
<p>2. La altura promedio del muro perimetral se midió en metros y el resultado fue de 3.20m y está construido con hiladas de bloque #8.</p>	

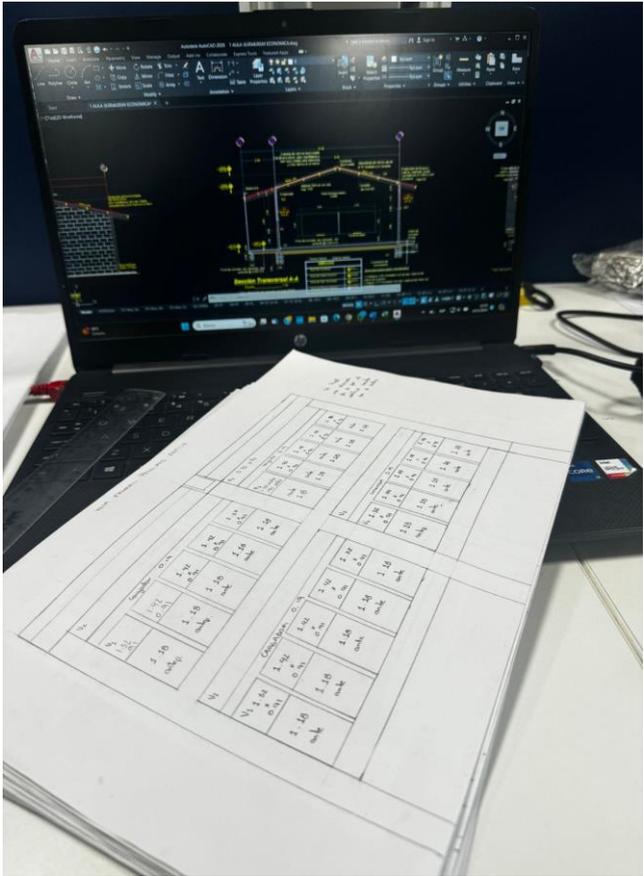
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 45 Miércoles 13 de marzo - Día 43

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	
Proyecto	Evaluación de la estructura posterior del ICVC
Ubicación	Col. Tiloarque, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras
Actividades desarrolladas e ilustraciones	
1. Revisión de las ventanas, muros y paredes que conforman la parte posterior de los edificios del ICVC.	
2. Revisión de las diferentes áreas donde se necesite demoler y reparar con repello, pulido y tallado para el posterior pintado.	
3. Cálculo de área y volumen de concreto que se pueda pintar.	
Notas	
1. Las ventanas posteriores de todos los edificios son ventanas "tipo", todas son de la misma medida y del mismo material, pero se encuentran en diferente estado, todas necesitan relaciones y pintado.	
2. Los muros están hechos con bloque número 10 los cuales necesitan ser repellados, pulidos y pintados.	<p>Ilustración 61 Fachada posterior edificio #5 del ICVC</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 46 Jueves 14 de marzo – Día 44

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Informe sobre levantamiento del muro del Instituto Central Vicente Cáceres</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Revisión de las alturas y medidas realizadas en campo de las ventanas, paredes, puertas y muros del ICVC.</p>	
<p>2. Digitalización de planos de fachadas de los edificios 8 y 9 del ICVC, incluyendo contrapechas de las ventanas, paredes, puertas y techo.</p>	
<p>3. Revisión de las diferentes subdivisiones que se han hecho dentro de los espacios administrativos y de las aulas de clase del ICVC para posterior cálculo de cantidades de obra.</p>	
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 62 Dibujo a mano y en AutoCAD de fachadas del ICVC</p>
<p>1. Para las fachadas de 3 edificios del ICVC, se midieron la variedad de ventanas que tienen, lo que arrojó un resultado de 3 ventanas de 1.32m de ancho x 0.91 metros de alto y otras 3 ventanas de 1.42 metros de ancho x 0.91 metros de alto, un cargador encima de estas ventanas de 0.19 metros de espesor.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 47 Viernes 15 de marzo - Día 45

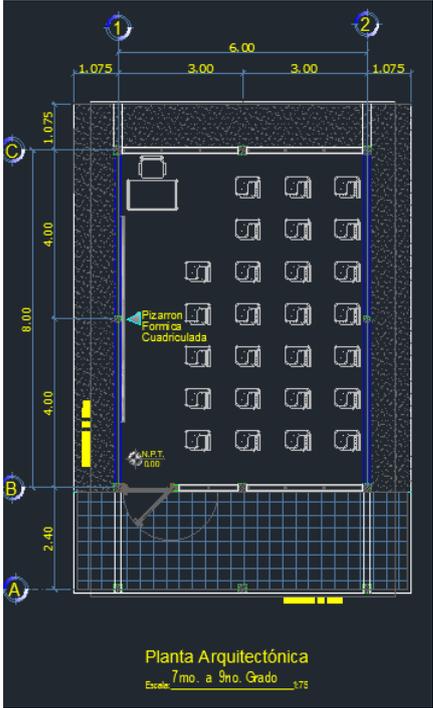
<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión ficha técnica CEB Miguel Morazán</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Informe en MS Word con las medidas del levantamiento del muro perimetral externo e interno que tiene el ICVC.</p>	<div data-bbox="740 913 1362 1240"> <p>MURO PERIMETRAL INSTITUTO CENTRAL VICENTE CÁCERES</p>  </div> <div data-bbox="740 1267 1362 1458"> <p><i>Muro perimetral perteneciente al Instituto Central Vicente Cáceres desde las canchas sintéticas</i> Medidos con cinta métrica de 50m, un total de 6 tramos más 1 tramo de 20. Resultado de la medida del muro perimetral = 320 metros. La altura promedio del muro es de 1.80m, pero en algunos tramos es de 2.65m y en otros al contrario es de 90cms. <i>Muro perimetral de malla ciclón y bloques de concreto perteneciente al Instituto Central Vicente Cáceres desde la placa del puente que conduce a las canchas</i> Resultado de la medida del muro perimetral 1er tramo= 102 metros. Resultado de la medida del muro perimetral 1er tramo= 135 metros. El total del muro en mal estado de este muro es de 237 metros donde la malla y el muro esta colapsado, postes en mal estado, no hay serpiente.</p> </div> <div data-bbox="801 1485 1310 1720">  </div> <div data-bbox="767 1771 1337 1861"> <p>Ilustración 63 Informe en Word del muro perimetral del ICVC</p> </div>
<p>2. Uso de Google Earth Pro para digitalización e ilustración de las longitudes medidas en el ICVC.</p>	
<p>3. Explicación y detalles de las áreas que requieren intervención rápida en el muro, diferenciar que áreas necesitan pintura, reconstrucción y donde no necesitan reparación.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. El informe se hizo con la intención de la posterior Formulación para el proyecto de intervención del ICVC.</p>	
<p>2. Para el informe se hizo con el programa MS Word y Google Earth Pro.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

4.10 SEMANA 10

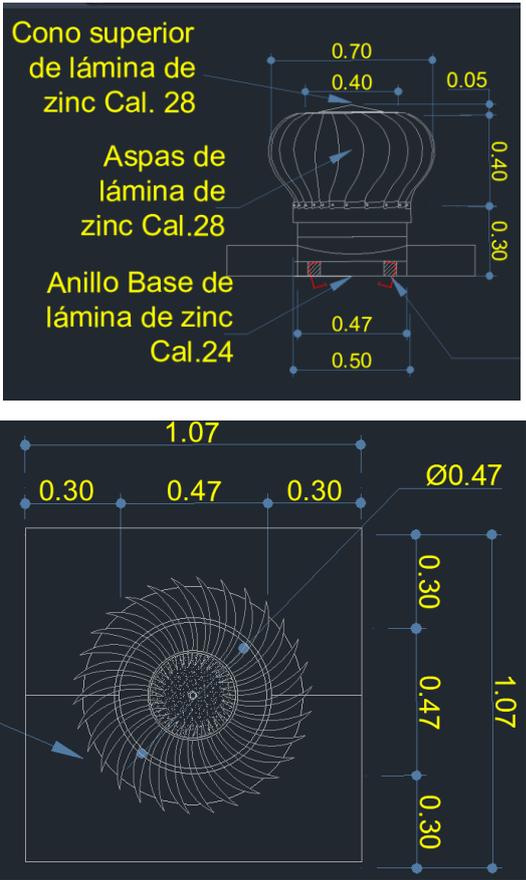
La última semana se desarrolló a partir del del 18 de marzo hasta al 22 de marzo del 2024.

Tabla 48 Lunes 18 de marzo - Día 46

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles
Logo de la Institución	 <p>Educación Construcciones Escolares Gobierno de la República</p>
Proyecto	Revisión de presupuesto para aula de 6 x 8 metros en un clima caliente húmedo
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle
Actividades desarrolladas e imágenes	
<p>1. Análisis de los materiales propuestos en el presupuesto en términos de durabilidad y adecuación al clima local.</p>	
<p>2. Revisión completa del presupuesto proporcionado para identificar posibles áreas de mejora o reducción de costos.</p>	
Notas	
<p>1. Para la construcción de esta aula se considera una distribución eficiente del espacio interior para maximizar la capacidad del aula y proporcionar un ambiente confortable para los estudiantes, además, se priorizan materiales resistentes a la humedad y al calor, como el concreto con aditivos impermeabilizantes y acabados exteriores de bajo mantenimiento.</p>	<p>Ilustración 64 Planta arquitectónica del aula en clima caliente húmedo</p>

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 49 Martes 19 de marzo - Día 47

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Revisión de un extractor eólico para aula en clima caliente húmedo</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Investigación sobre el funcionamiento y la eficacia de los extractores eólicos en climas similares al del proyecto.</p>	 <p>Ilustración 65 Detalle extractor eólico para aula de clima caliente húmedo</p>
<p>2. Evaluación de las necesidades de ventilación específicas para un aula de clases en un clima caliente y húmedo, considerando la cantidad de estudiantes y la actividad dentro del espacio.</p>	
<p>3. Evaluación de las diferentes áreas donde se puede colocar el extractor eólico para luego encontrar la más conveniente.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Se selecciona un extractor eólico de tamaño adecuado para garantizar una ventilación eficiente del aula de clases, considerando el volumen del espacio y la velocidad del viento disponible en la zona.</p>	
<p>2. Se priorizan materiales resistentes a la corrosión y a la exposición a la humedad y altas temperaturas.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 50 Miércoles 20 de marzo - Día 48

Institución	Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles																																																																																																																																																																																		
Logo de la Institución																																																																																																																																																																																			
Proyecto	Formulación para intervención en el Instituto Técnico Santa Cruz del Oro																																																																																																																																																																																		
Ubicación	CCG José Cecilio del Valle																																																																																																																																																																																		
Actividades desarrolladas e ilustraciones																																																																																																																																																																																			
1. Revisión y formulación del presupuesto para el Instituto Santa Cruz del Oro.	<table border="1"> <tr> <td>Nombre del Centro</td> <td colspan="5">INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO</td> </tr> <tr> <td>Código SACE</td> <td colspan="5">180100111M02</td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td colspan="5">BO. LAS COLINAS CONTIGUO A LA DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE EDUCACION</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">DESCRIPCION DE ACTIVIDAD</td> <td>LEMPIRAS</td> <td>DOLARES</td> <td rowspan="2">CANTIDAD</td> <td>LEMPIRAS</td> <td>DOLARES</td> </tr> <tr> <td>COSTO UNITARIO</td> <td>COSTO UNITARIO</td> <td>COSTO TOTAL</td> <td>COSTO TOTAL</td> </tr> <tr> <td>AULAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aulas de clase 6x8</td> <td>L 606,639.30</td> <td>\$ 24,265.57</td> <td>1</td> <td>L 606,639.30</td> <td>\$ 24,265.57</td> </tr> <tr> <td>Aula de clases de 8.00X8.00</td> <td>L 869,014.60</td> <td>\$ 34,760.58</td> <td>1</td> <td>L 869,014.60</td> <td>\$ 34,760.58</td> </tr> <tr> <td>MODULOS SANITARIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Módulos sanitarios PPI5-6A con cabina Menstrual</td> <td>L 755,766.38</td> <td>\$ 30,230.66</td> <td>1</td> <td>L 755,766.38</td> <td>\$ 30,230.66</td> </tr> <tr> <td>LABORATORIOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciencias Naturales 10.50x8.00</td> <td>L 874,255.78</td> <td>\$ 34,970.23</td> <td>1</td> <td>L 874,255.78</td> <td>\$ 34,970.23</td> </tr> <tr> <td>Tecnología 10.50X8.00</td> <td>L 858,962.00</td> <td>\$ 34,358.48</td> <td>1</td> <td>L 858,962.00</td> <td>\$ 34,358.48</td> </tr> <tr> <td>TALLERES</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control de Calidad Y Producción</td> <td>L 938,448.58</td> <td>\$ 37,537.94</td> <td>2</td> <td>L 1,876,897.16</td> <td>\$ 75,075.89</td> </tr> <tr> <td>Informática 10.50x8.00</td> <td>L 949,348.58</td> <td>\$ 37,973.94</td> <td>2</td> <td>L 1,898,697.16</td> <td>\$ 75,947.89</td> </tr> <tr> <td>Desarrollo Agropecuario</td> <td>L 1,048,388.41</td> <td>\$ 41,935.54</td> <td>1</td> <td>L 1,048,388.41</td> <td>\$ 41,935.54</td> </tr> <tr> <td>Ciencias y Humanidades</td> <td>L 960,248.58</td> <td>\$ 38,409.94</td> <td>1</td> <td>L 960,248.58</td> <td>\$ 38,409.94</td> </tr> <tr> <td>OBRAS COMPLEMENTARIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura</td> <td>L 81,250.00</td> <td>\$ 3,250.00</td> <td>1</td> <td>L 81,250.00</td> <td>\$ 3,250.00</td> </tr> <tr> <td>Obras de Mitigación</td> <td>L 169,880.63</td> <td>\$ 6,795.23</td> <td>1</td> <td>L 169,880.63</td> <td>\$ 6,795.23</td> </tr> <tr> <td>REPARACIONES VARIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reparaciones de Instalaciones Eléctricas</td> <td>L 5,000,000.00</td> <td>\$ 200,000.00</td> <td>1.00</td> <td>L 5,000,000.00</td> <td>\$ 200,000.00</td> </tr> <tr> <td>Reparaciones de Instalaciones Hidrosanitarias</td> <td>L 2,000,000.00</td> <td>\$ 80,000.00</td> <td>1.00</td> <td>L 2,000,000.00</td> <td>\$ 80,000.00</td> </tr> <tr> <td>Reparaciones de Techo (Inchuye Estructura)</td> <td>L 5,000,000.00</td> <td>\$ 200,000.00</td> <td>1.00</td> <td>L 5,000,000.00</td> <td>\$ 200,000.00</td> </tr> <tr> <td>Suministro e Instalación de Puertas y Ventanas</td> <td>L 1,000,000.00</td> <td>\$ 40,000.00</td> <td>1.00</td> <td>L 1,000,000.00</td> <td>\$ 40,000.00</td> </tr> <tr> <td>Aplicación de Pintura de Aceite a Dos Manos</td> <td>L 2,000,000.00</td> <td>\$ 80,000.00</td> <td>1.00</td> <td>L 2,000,000.00</td> <td>\$ 80,000.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TOTAL</td> <td>L 15,000,000.00</td> <td>\$ 600,000.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>L 25,000,000.0</td> <td>\$ 1,000,000.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">PRESUPUESTO TOTAL INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO</td> </tr> </table>	Nombre del Centro	INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO					Código SACE	180100111M02					Dirección	BO. LAS COLINAS CONTIGUO A LA DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE EDUCACION					DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	LEMPIRAS	DOLARES	CANTIDAD	LEMPIRAS	DOLARES	COSTO UNITARIO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO TOTAL	AULAS						Aulas de clase 6x8	L 606,639.30	\$ 24,265.57	1	L 606,639.30	\$ 24,265.57	Aula de clases de 8.00X8.00	L 869,014.60	\$ 34,760.58	1	L 869,014.60	\$ 34,760.58	MODULOS SANITARIOS						Módulos sanitarios PPI5-6A con cabina Menstrual	L 755,766.38	\$ 30,230.66	1	L 755,766.38	\$ 30,230.66	LABORATORIOS						Ciencias Naturales 10.50x8.00	L 874,255.78	\$ 34,970.23	1	L 874,255.78	\$ 34,970.23	Tecnología 10.50X8.00	L 858,962.00	\$ 34,358.48	1	L 858,962.00	\$ 34,358.48	TALLERES						Control de Calidad Y Producción	L 938,448.58	\$ 37,537.94	2	L 1,876,897.16	\$ 75,075.89	Informática 10.50x8.00	L 949,348.58	\$ 37,973.94	2	L 1,898,697.16	\$ 75,947.89	Desarrollo Agropecuario	L 1,048,388.41	\$ 41,935.54	1	L 1,048,388.41	\$ 41,935.54	Ciencias y Humanidades	L 960,248.58	\$ 38,409.94	1	L 960,248.58	\$ 38,409.94	OBRAS COMPLEMENTARIAS						Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura	L 81,250.00	\$ 3,250.00	1	L 81,250.00	\$ 3,250.00	Obras de Mitigación	L 169,880.63	\$ 6,795.23	1	L 169,880.63	\$ 6,795.23	REPARACIONES VARIAS						Reparaciones de Instalaciones Eléctricas	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	1.00	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	Reparaciones de Instalaciones Hidrosanitarias	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00	1.00	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00	Reparaciones de Techo (Inchuye Estructura)	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	1.00	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	Suministro e Instalación de Puertas y Ventanas	L 1,000,000.00	\$ 40,000.00	1.00	L 1,000,000.00	\$ 40,000.00	Aplicación de Pintura de Aceite a Dos Manos	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00	1.00	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00				TOTAL	L 15,000,000.00	\$ 600,000.00					L 25,000,000.0	\$ 1,000,000.00		PRESUPUESTO TOTAL INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO				
Nombre del Centro		INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO																																																																																																																																																																																	
Código SACE		180100111M02																																																																																																																																																																																	
Dirección	BO. LAS COLINAS CONTIGUO A LA DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE EDUCACION																																																																																																																																																																																		
DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	LEMPIRAS	DOLARES	CANTIDAD	LEMPIRAS	DOLARES																																																																																																																																																																														
	COSTO UNITARIO	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	COSTO TOTAL																																																																																																																																																																														
AULAS																																																																																																																																																																																			
Aulas de clase 6x8	L 606,639.30	\$ 24,265.57	1	L 606,639.30	\$ 24,265.57																																																																																																																																																																														
Aula de clases de 8.00X8.00	L 869,014.60	\$ 34,760.58	1	L 869,014.60	\$ 34,760.58																																																																																																																																																																														
MODULOS SANITARIOS																																																																																																																																																																																			
Módulos sanitarios PPI5-6A con cabina Menstrual	L 755,766.38	\$ 30,230.66	1	L 755,766.38	\$ 30,230.66																																																																																																																																																																														
LABORATORIOS																																																																																																																																																																																			
Ciencias Naturales 10.50x8.00	L 874,255.78	\$ 34,970.23	1	L 874,255.78	\$ 34,970.23																																																																																																																																																																														
Tecnología 10.50X8.00	L 858,962.00	\$ 34,358.48	1	L 858,962.00	\$ 34,358.48																																																																																																																																																																														
TALLERES																																																																																																																																																																																			
Control de Calidad Y Producción	L 938,448.58	\$ 37,537.94	2	L 1,876,897.16	\$ 75,075.89																																																																																																																																																																														
Informática 10.50x8.00	L 949,348.58	\$ 37,973.94	2	L 1,898,697.16	\$ 75,947.89																																																																																																																																																																														
Desarrollo Agropecuario	L 1,048,388.41	\$ 41,935.54	1	L 1,048,388.41	\$ 41,935.54																																																																																																																																																																														
Ciencias y Humanidades	L 960,248.58	\$ 38,409.94	1	L 960,248.58	\$ 38,409.94																																																																																																																																																																														
OBRAS COMPLEMENTARIAS																																																																																																																																																																																			
Tanque de Almacenamiento 5000lts con Estructura	L 81,250.00	\$ 3,250.00	1	L 81,250.00	\$ 3,250.00																																																																																																																																																																														
Obras de Mitigación	L 169,880.63	\$ 6,795.23	1	L 169,880.63	\$ 6,795.23																																																																																																																																																																														
REPARACIONES VARIAS																																																																																																																																																																																			
Reparaciones de Instalaciones Eléctricas	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	1.00	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00																																																																																																																																																																														
Reparaciones de Instalaciones Hidrosanitarias	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00	1.00	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00																																																																																																																																																																														
Reparaciones de Techo (Inchuye Estructura)	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00	1.00	L 5,000,000.00	\$ 200,000.00																																																																																																																																																																														
Suministro e Instalación de Puertas y Ventanas	L 1,000,000.00	\$ 40,000.00	1.00	L 1,000,000.00	\$ 40,000.00																																																																																																																																																																														
Aplicación de Pintura de Aceite a Dos Manos	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00	1.00	L 2,000,000.00	\$ 80,000.00																																																																																																																																																																														
			TOTAL	L 15,000,000.00	\$ 600,000.00																																																																																																																																																																														
				L 25,000,000.0	\$ 1,000,000.00																																																																																																																																																																														
	PRESUPUESTO TOTAL INSTITUTO SANTA CRUZ DE ORO																																																																																																																																																																																		
2. Comparación de precios base a moneda local (Lempira) y en dólares.																																																																																																																																																																																			
3. Cálculo de área y volumen del Instituto con la ayuda de Google Earth.																																																																																																																																																																																			
Notas																																																																																																																																																																																			
1. Las nuevas construcciones agregadas al Instituto Técnico se hicieron dependiendo a las necesidades de cada uno, en este caso se construirán aulas, laboratorios y talleres.																																																																																																																																																																																			
2. El presupuesto total para la intervención de cada Instituto Técnico es de \$1,000,000.00 dólares.																																																																																																																																																																																			
	Ilustración 66 Presupuesto para la intervención del Instituto Técnico Santa Cruz del Oro																																																																																																																																																																																		

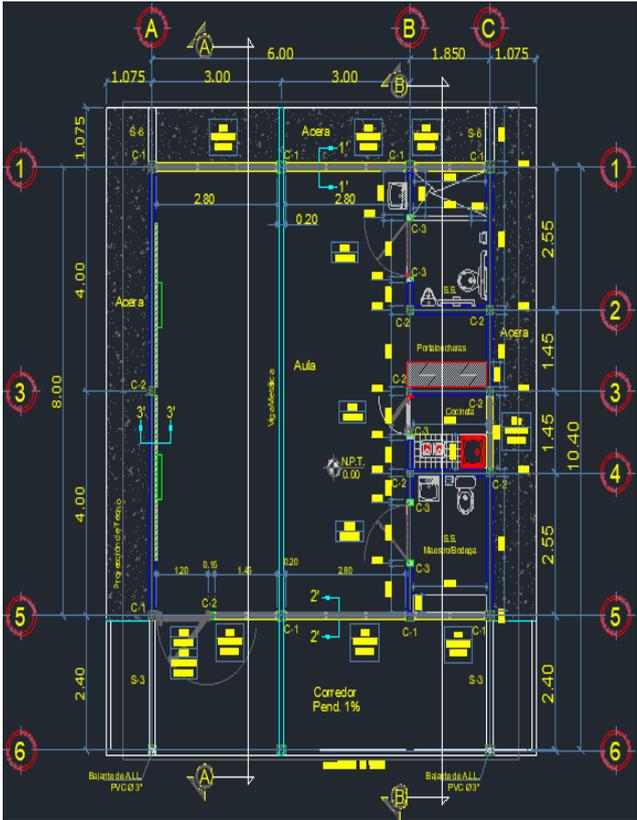
Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 51 Jueves 21 de marzo – Día 49

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Formulación para intervención en el Instituto Técnico Santa Cruz del Oro</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Dibujo de plano de la poligonal del Instituto con la ayuda de Google Earth.</p>	
<p>2. Digitalización y dibujo de plano vista en planta del Instituto Santa Cruz del Oro.</p>	
<p>3. Dibujo en AutoCAD de un plano propuesto con las nuevas construcciones de aulas, talleres y laboratorios para la intervención del Instituto.</p>	
<p>Notas</p>	<p>Ilustración 67 Dibujo en AutoCAD del plano propuesto para las nuevas construcciones</p>
<p>1. Se propuso la construcción de una de clase de 6x8m, otra de 8x8m, un laboratorio de ciencias naturales, uno de tecnología y además la construcción de talleres de informática, control de calidad y producción, de ciencias y humanidades y por último otro taller de Desarrollo Agropecuario.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

Tabla 52 Viernes 22 de marzo - Día 50

<p>Institución</p>	<p>Secretaría de Educación de Honduras, Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles</p>
<p>Logo de la Institución</p>	
<p>Proyecto</p>	<p>Presupuesto para jardín de niños aula tipo 7.85x8.00 m (zapata corrida)</p>
<p>Ubicación</p>	<p>CCG José Cecilio del Valle</p>
<p>Actividades desarrolladas e ilustraciones</p>	
<p>1. Realización de la memoria de cálculo de cada actividad según planos que lleva el jardín de niños.</p>	 <p>Ilustración 68 Plano constructivo del jardín de niños</p>
<p>2. Revisión del método de cuantificación y criterio de pago para las actividades de limpieza y acarreo.</p>	
<p>3. Comparación de precios con diferentes contratistas que participan en las licitaciones de la Institución DIGECEBI.</p>	
<p>Notas</p>	
<p>1. Para las licitaciones solo los castillos c-1 en paredes llevan dado de concreto de (0.50x0.50x0.50)m. Para los castillos c-1 en corredor frontal llevan dados de concreto de (0.30x0.50x0.50)m.</p>	
<p>2. El jardín de niños incluye un módulo sanitario para niños y niñas al lado del aula.</p>	

Fuente: (DIGECEBI, 2023)

V CONCLUSIONES

Durante el periodo de Práctica Profesional, con una duración de 10 semanas, del 15 de enero al 22 de marzo de 2024, donde los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria de Ingeniería Civil en UNITEC han sido aplicados se han puesto en práctica, específicamente en las materias de Evaluación de Proyectos, para determinar la posibilidad de intervenir o construir un edificio escolar; Procedimientos y Equipo de Construcción, para revisar y calcular rendimientos de mano de obra y equipo, con lo que se brindó apoyo al cuerpo de ingenieros y arquitectos en la planificación, construcción y supervisión de programas y proyectos de infraestructura escolar en el territorio nacional. Además, se fortalecieron las competencias de trabajo en equipo ya que se realizaron trabajos en equipo con objetivos de tiempo, lo cual ha sido fundamental para el logro de metas, se ha tenido la oportunidad de fortalecer la competencia en resolución de problemas, ya que en los diferentes proyectos se presentaron inconvenientes donde el alumno practicante tuvo el cargo de ocuparse de dichos inconvenientes y poder solucionarlos.

1. Se ha asistido en el análisis de las solicitudes ante la DIGECEBI para infraestructura educativa, evaluando las necesidades de mejoramiento, construcción, ampliación y reparación de los centros educativos a nivel nacional, en la clase de Procedimientos y Equipo de la Construcción, se pudo poner en práctica en actividades como cálculo de acarreo de materiales, rendimiento de mano de obra y equipo.
2. Se ha brindado apoyo para garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos por la Normativa Nacional de Infraestructura Educativa en Honduras en los proyectos de construcción de centros educativos, para asegurar el cumplimiento de las reglas establecidas por el Diseño Curricular Nacional Básico, el Manual sobre Lineamientos para el diseño de centros educativos en Honduras y el Plan Maestro, para satisfacer las demandas de las comunidades y la sociedad civil.
3. Se ha colaborado en la elaboración de dictámenes técnicos mediante el dibujo de fachadas, para respaldar a otras instituciones involucradas en el diseño, construcción, mejora, ampliación y equipamiento de la infraestructura educativa, con la aplicación de conocimientos especializados adquiridos en las clases y laboratorio de Dibujo para la Ingeniería, de lo que se aprendió a colocar en cada plano de fachada y vista en planta los aspectos importantes a dibujar para los posteriores cálculos de cantidades de obra.

4. Se ha proporcionado apoyo en la construcción de fichas de costos unitarios, a partir de las especificaciones técnicas de las actividades de mantenimiento y construcción de edificios escolares, lo que incluye, la recopilación de datos y el uso de la base del centro de costos del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), con lo que se pudo poner en práctica lo aprendido en Administración de Obras, en actividades como cálculo de presupuestos y comparación de precios unitarios, antes y después de la ejecución de los proyectos.

VI RECOMENDACIONES

1. Establecer estándares de supervisión de calidad de obra, debido al número y variedad de proyectos que maneja la institución, para esto se podría utilizar herramientas tecnológicas, como aplicaciones móviles o software especializado, para facilitar la recopilación de datos durante las inspecciones y el seguimiento del progreso de la obra.
2. Revisar a nivel nacional la accesibilidad de las instalaciones escolares para estudiantes con discapacidades, de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales.
3. Capacitar a la comunidad educativa en la planificación de nuevas construcciones, para asegurar de forma específica la satisfacción de las necesidades de cada centro educativo, especialmente en el uso de herramientas tecnológicas, como drones y para comunicación con videollamada.
4. Capacitar a los estudiantes para la supervisión de proyectos de construcción, mejores prácticas de gestión de proyectos y administración de recursos, con recursos como E-Learning y material bibliográfico, para profundizar en las áreas de administración de recursos.
5. Fomentar en la Ingeniería Civil la implementación de tecnologías innovadoras para la construcción de escuelas, como el uso de sistemas prefabricados, para reducir costos y tiempos de ejecución, así como los paneles prefabricados de paredes, techos y suelos que se fabriquen fuera del sitio de construcción y luego se ensamblen rápidamente en el sitio.

VII BIBLIOGRAFÍA

ASALER, R. & RAE. (2023). Obtenido de <https://dle.rae.es/fachada>

Bautista, S. (22 de agosto de 2021). *Academia.edu*. Obtenido de <https://www.academia.edu/44368106/Usodeareasyvolumenesenlaingenieriacivil>

CEMIX & Palencia, D. (15 de JULIO de 2021). *Cómo impermeabilizar y cuándo aplicar impermeabilizante*. Obtenido de <https://www.cemix.com/como-impermeabilizar/>

CEUPE. (29 de MAARZO de 2022). Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/mano-de-obra.html>

Coello, I. J. (2023).

CYPE PERÚ. (08 de NOVIEMBRE de 2022). *El presupuesto de obra: 3 conceptos que debes saber*. Obtenido de <https://www.cype.pe/blog/el-presupuesto-de-obra-3-conceptos-que-debes-saber/#:~:text=El%20presupuesto%20de%20obra%20es,se%20ejecute%20de%20manera%20adecuada.>

DIGECEBI. (JULIO de 03 de 2023). Obtenido de <https://transparencia.se.gob.hn/estructura/atribuciones-por-unidad-administrativa/nivel-central/direcci%C3%B3n-general-de-construcciones-escolares-y-bienes-y-muebles-digecebi/>

Dirección GeneralL de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI). (03 de julio de 2023). (*DIGECEBI*). Obtenido de <https://transparencia.se.gob.hn/estructura/atribuciones-por-unidad-administrativa/nivel-central/direcci%C3%B3n-general-de-construcciones-escolares-y-bienes-y-muebles-digecebi/>

Diseño de planos de piezas. (05 de septiembre de 2022). *La importancia del dibujo de planos*. Obtenido de <https://www.infinitiaresearch.com/noticias/disenoplanospiezas/#:~:text=El%20dibujo%20de%20planos%20es%20una%20t%C3%A9cnica%20utilizada%20para%20representar,su%20verdadera%20relaci%C3%B3n%20de%20tamano%20a%20B1o.>

- Equipo editorial Etecé. (10 de enero de 2020). Obtenido de <https://concepto.de/mano-de-obra/>
- FHIS. (21 de julio de 2019). *Fichas de costo uninatio FHIS 2023*. Obtenido de <https://fhis.gob.hn/documentos/>
- GEO AVANCE. (18 de JULIO de 2022). Obtenido de <https://geoavance.es/topografia/distanciometro/>
- Google Maps. (19 de enero de 2024). Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Centro+C%C3%ADvico+Gubernamental+Jos%C3%A9+Cecilio+Del+Valle/@14.0898994,-87.1880214,16.6z/data=!4m5!3m4!1s0x8f6fa2d3cbe98797:0x53c925da6514647b!8m2!3d14.0887448!4d-87.1891958?hl=es&entry=ttu>
- GOV.CO. (2021). *Funcion publica Colombia*. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/web/suit/preguntas-frecuentes/-/asset_publisher/U67346v6M5yf/content/-como-obtener-las-coordenadas-geograficas-del-punto-de-atencion-de-la-entidad-y-como-registrarla-en-el-suit-3-#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20las%20coor
- Ingeniería UNAM. (21 de febrero de 2022). *IDENTIFICACIÓN DE CONCEPTOS DE OBRA*. Obtenido de https://www.ingenieria.unam.mx/luisr/licenciatura_ic/1407_rc/1407_material/concepto_cuantific_especi.pdf
- M, R. (21 de AGOSTO de 2023). *PRESUPUESTOS*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659793/Blanco_RJ.pdf?sequence=1
- Maquinarias y Herramientas de Construcción. (17 de diciembre de 2022). Obtenido de https://www.freepik.es/vector-gratis/maquinaria-herramientas-construccion_29108044.htm
- Organización de Obras. (10 de AGOSTO de 2020). Obtenido de <https://organizaciondeobras.wordpress.com/cantidades-de-obra/>

Pinto, C. T. (noviembre de 2021). *Ficha de costo unitario*. Obtenido de https://www.academia.edu/31870636/Ficha_Costo_Unitario

PJ GROUP. (12 de ABRIL de 2020). Obtenido de <https://peritojudicial.com/perito-ingeniero/presupuesto-proyecto-obra-civil/>

Planos Arquitectonicos. (enero de 2019). Obtenido de <https://lumen.uv.mx/recursoseducativos/PlanosArquitectonicos/conceptos.html#:~:text=Un%20plano%20arquitect%C3%B3nico%20o%20plano,que%20cada%20proyecto%20es%20diferente.>

SCANCHILE. (21 de Enero de 2023). *DIGITALIZACIÓN DE PLANOS*. Obtenido de <https://www.sanchile.cl/digitalizacion-de-planos.html>

Taller. (18 de enero de 2024). *Los planos de fachada*. Obtenido de <https://sites.google.com/view/dibujoiti/grado-d%C3%A9cimo/tema-9-los-planos-de-fachada>

UNAM. (2018). *Hoja de costos unitarios*. Obtenido de <https://uapa.cuaieed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/1d71a4b3-d82d-44d8-93d4-3411c5346f00/5-Hoja-de-Costos-Unitarios/index.html#:~:text=La%20hoja%20de%20costos%20unitaria,los%20distintos%20vol%C3%BAmenes%20de%20producci%C3%B3n.>

UNITEC. (2023). *RETEMOS EL FUTURO*. Obtenido de <https://unitechonduras.lpages.co/estudia-en-unitec-honduras-gs/>

Universidad de Colima. (12 de DICIEMBRE de 2022). *¿Que es la topografía?* Obtenido de <https://portal.ucol.mx/fic/topo05.htm#:~:text=La%20topograf%C3%ADa%20es%20la%20ciencia,de%20distancias%20y%20direcciones%20y%20elevaciones.>

Universidad Tecnologica Nacional Facultad Regional Agrario. (2023). Obtenido de https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_ano/civil1/files/IC%20I-Estructura.pdf

ZIGURAT. (13 de enero de 2023). *Elementos base para el control de costos de construcción*. Obtenido de <https://www.e-zigurat.com/es/blog/elementos-costos-de-construccion/>

VIII ANEXOS

Anexo 1 Planos de distribución del ICVC

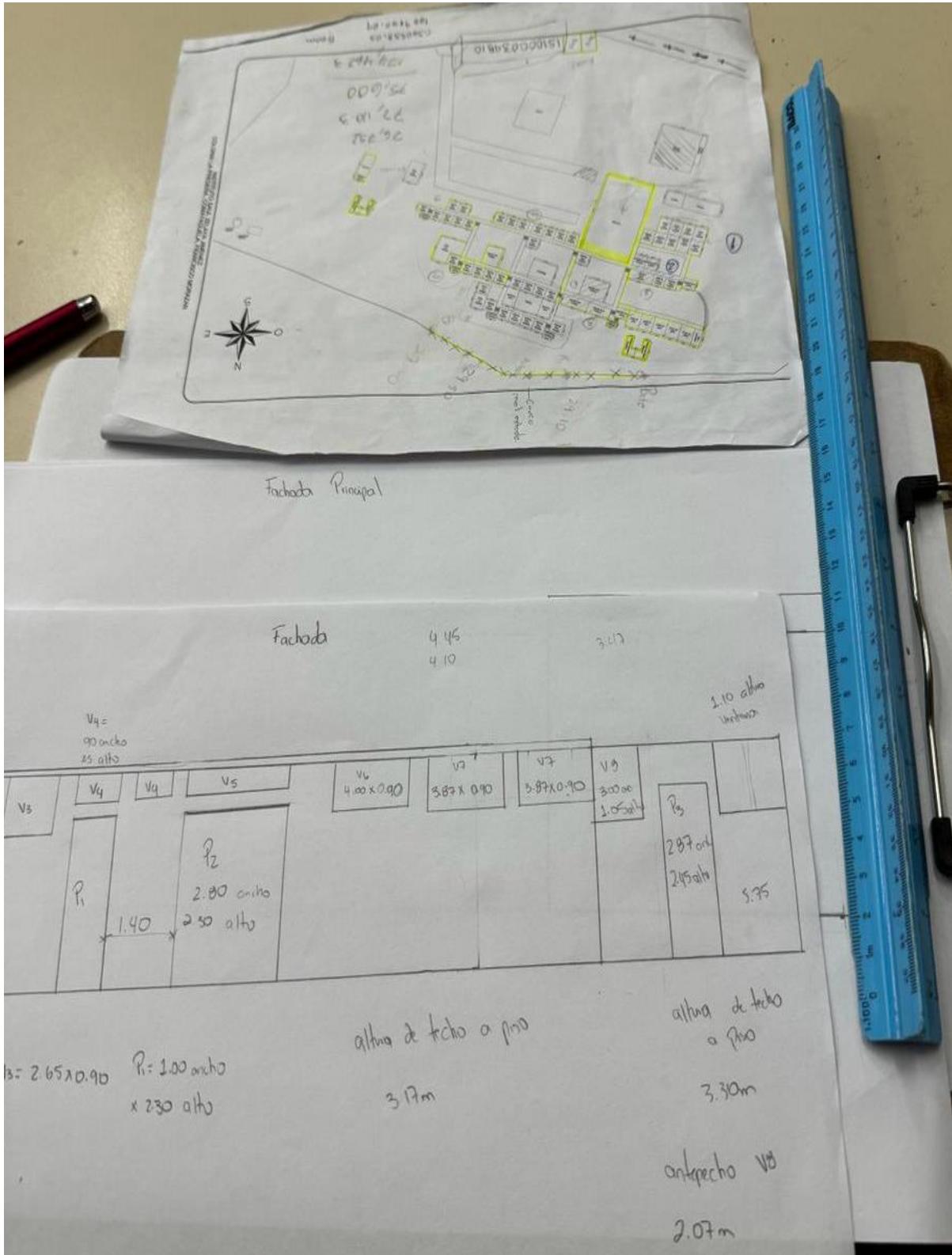


Ilustración 69 Plano vista en planta de distribución del ICVC

Anexo 2 Ficha en programa OPUS modelo DIGECEBI

Tabla 53 Ficha técnica para acera de acceso a módulo sanitario



CONSTRUCCIONES ESCOLARES

SECRETARIA DE EDUCACION

FICHA DE COSTOS



Obra: Paquete I revisadas y corregidas 200 fichas

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
FICH-0850	Acera de acceso a Módulo Sanitario	UNIDAD			m ²
		CANTIDAD DE OBRA			1.00
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Material					
MAT-17	ARENA DE RIO	M3	0.03	500.00	14.75
MAT-266	GRAVA DE RIO	M3	0.03	500.00	14.75
MAT-08	AGUA	M3	0.02	191.80	3.61
MAT-122	MADERA RUSTICA DE PINO	PT	0.96	24.00	22.97
MAT-54	CEMENTO GRIS PORTLAND	UND	0.51	204.00	103.33
MAT-251	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2"	LB	0.04	31.00	1.18
	Suma Material				160.59
Mano de obra					
ALBAÑIL	ALBAÑIL	jor	0.10	550.00	55.00
AYUDANTE	AYUDANTE	jor	0.10	350.00	35.00
	Suma Mano de obra				90.00
Herramienta					
HM	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.05	90.00	4.50
	Suma Herramienta				4.50
	Costo directo				255.09
	Utilidad			15.00 %	38.26
	Gastos Administrativos			10.00 %	25.51
	Total sobrecostos			%	63.77
	PRECIO UNITARIO				318.86

**** TRESCIENTOS DIECIOCHO Lempiras 86/100 LPS ****