

# Diagnostico Técnico, Presupuesto Y Cronograma De Obra Civil Para Las Adecuaciones Físicas De La Casa Del Gaula- Buenaventura

Presentado Por:

Brayan Steven Hinestroza Pedroza

Daniel Fernando Gómez Giraldo

He Zair Montoya Asprilla



Universidad del Pacífico

Tecnología en Construcciones Civiles

Buenaventura – Valle

2022

# **Diagnostico Técnico, Presupuesto Y Cronograma de Obra Civil para las Adecuaciones Físicas de la Casa del Gaula- Buenaventura**

Presentado Por:

Brayan Steven Hinestroza Pedroza

Daniel Fernando Gómez Giraldo

He Zair Montoya Asprilla

Proyecto de Transferencia para optar por el Título de Tecnólogos en Construcciones Civiles

Directores de Trabajo de Grado

Ing. Andrés Mauricio Angulo Valencia

Ing. Manuel Fernando Van Kan

Proyección social:

Línea Urbana

Universidad del Pacífico

Tecnología en Construcciones Civiles

Buenaventura – Valle

2022

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este esfuerzo primeramente a Dios, a nuestros padres, hijos, familiares y amigos que fueron nuestro apoyo, he hicieron parte de este proceso en todo momento.

## AGRADECIMIENTOS

Primero que nada, expresamos nuestra gratitud a DIOS que fue el que nos permitió culminar este proceso, el cual anhelábamos, y gracias también por brindarnos la sabiduría, la paciencia, y la constancia, valores por lo que nos pudimos mantener en pie y así poder escalar este peldaño.

Por parte de los postulantes a grado:

- BRAYAN STEVEN HINESTROZA PEDROZA agradezco a mis padres ZULLY PEDROZA MURILLO y PEDRO GONZALO HINESTROZA PEDROZA por ser mi pilar durante todo este proceso y demás familiares por sus voces de aliento.
- DANIEL FERNANDO GOMEZ GIRALDO agradezco a mis padres HECTOR GOMEZ GIRALDO y MIRIAN GIRALDO QUINTERO por el apoyo y amor que me brindaron durante este proceso.
- HEZAIR MONTOYA ASPRILLA agradezco a mi madre DINGA ASPRILLA por ser mi ancla cuando estuve a la deriva y guiarme durante todo este proceso y demás familiares por sus voces de aliento y apoyo durante este largo periodo.

Agradecemos a cada uno de nuestros familiares, amigos y compañeros, quienes nos brindaron apoyo y consejos en los momentos oportunos.

Expresamos una enorme gratitud a la Universidad del Pacífico y a todos y cada uno de sus docentes por habernos transmitido sus conocimientos y enseñanzas en nuestro recorrido por la universidad.

Agradecemos enormemente a nuestros asesores: Los Ingenieros MANUEL FERNANDO VAN KAN y ANDRÉS MAURICIO ANGULO VALENCIA, quienes nos brindaron su conocimiento y nos orientaron para realizar un gran proyecto. Finalmente, agradecemos a la ingeniera HEIDY VANESA OBANDO. Directora del programa Tecnología en Construcciones Civiles (TCC).

## **RESUMEN**

En el presente documento se plasmó el proyecto de transferencia “DIAGNOSTICO TECNICO, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA CIVIL PARA LAS ADECUACIONES FISICAS DE LA CASA DEL GAULA- BUENAVENTURA.” Fue avalado por convenio suscrito entre el Gaula Militar de Buenaventura y la Universidad del Pacifico, con el fin de estructurar un proyecto de obras civiles aplicando estudios técnicos, planteando las especificaciones técnicas y presupuesto de obra para la adecuación, mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones utilizadas por los militares, de acuerdo con las condiciones físicas actuales y los requerimientos dados por el Gaula.

La base opera en una edificación muy antigua de dos pisos que internamente se subdivide en niveles; donde se evidencio algunos deterioros progresivos de sus instalaciones, que demando mitigar problemáticas de humedades, manejo de sus aguas residuales, aguas lluvias, acabados en general, reposición de pisos, reposición de baterías sanitarias y otros aspectos de obra civil.

**PALABRAS CLAVES:** Adecuaciones de edificaciones, diagnostico técnico, presupuesto de obra

## **ABSTRACT**

The following document explained the transference project “TECHNICAL DIAGNOSIS BUDGET AND SCHEDULE OF CIVIL WORKS FOR THE PHYSICAL ADJUSTMENTS OF THE GAULA HOMIE - BUENAVENTURA” It was endorsed by an agreement signed between the Military Gaula of Buenaventura and the Universidad del Pacífico (University Pacific), in order to structure a civil works project applying technical studies, proposing the technical specifications and work budget for the adaptation, maintenance and improvement of the facilities used by the Military, in accordance with the current physical conditions and the requirements given by the Gaula.

The base operates in an old two-story building that is internally subdivided into levels and that required mitigating problems in the management of wastewater, rainwater, humidity maintenance, floor change, painting, sanitary batteries and other aspects of civil works.

**KEY WORDS:** Adaptation, Agreement, Military Gaula, Budget, Civil Works.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA .....	4
5. OBJETIVOS.....	5
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO.....	5
6. JUSTIFICACIÓN .....	6
7. MARCO DE REFERENCIA.....	7
7.1. Marco Contextual .....	7
7.1.1 Ubicación del Proyecto. ....	7
7.2. MARCO TEÓRICO.....	9
8. DISEÑO METODOLOGICO. ....	12
8.1. Metodología de la Investigación.....	12
8.2. Descripción Metodológica .....	12
8.4. CRONOGRAMA ACTIVIDADES PROYECTO PASANTIA .....	13
9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
9.1. Especificaciones Técnicas. ....	14
9.3. CRONOGRAMA DE OBRA ADECUACION GAULA.....	28
10. DISCUSIÓN .....	31
11. CONCLUSIONES.....	32
12. RECOMENDACIONES.....	33
13. REFERENCIAS.....	34
14. ANEXOS.....	44

## LISTA ESPECIALES

	Pág.
Ilustración 1. Ubicación del Gaula .....	7
Ilustración 2. Vista Aerea sectores Aledaños.....	8
Planos 1. Planta Primer Piso .....	53
Planos 2. Planta Segundo Piso .....	54
Planos 3. Planta de Cubierta .....	55



## LISTAS DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cronograma de Actividades .....	13
Tabla 2. Presupuesto de Obra Adecuación Gaula.....	22
Tabla 3. Cronograma de Obra.....	28
Tabla 4. Memoria de Cantidades .....	35

## LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo 1. Entrada Ilustración 1. Fachada Edificio Gaula .....	44
Anexo 2. Entrada Principal del Edificio.....	44
Anexo3. Entrada Principal Segundo Piso .....	45
Anexo 4. Puerta Entrada A Dormitorios.....	45
Anexo 5. Área de Cocina .....	46
Anexo 6. Humedad Del Cuarto de Guardia .....	46
Anexo 7. Humedades del Dormitorio Principal.....	47
Anexo 8. Orinales del Baño Dormitorio Primer Piso .....	48
Anexo 9. Daño En El Baño Dormitorio Primer Piso .....	48
Anexo 10. Humedad Baño del Dormitorio Primer Piso .....	49
Anexo 11. Dormitorio De Suboficiales Con Humedades.....	49
Anexo 12. Levantamiento Arquitectónico de la Casa Gaula.....	50
Anexo 13. Deterioro Cerámica Dormitorio Principal .....	50
Anexo 14. Deterioro en Cubierta .....	51
Anexo 15. Posible Causa de Humedades .....	51
Anexo 16. Daño Evidente en la Zona de Lavandería.....	52

## 1. INTRODUCCIÓN.

La carrera Tecnología en Obras Civiles, permite que el estudiante expanda los conocimientos adquiridos en la academia; es ahí donde, la aplicabilidad de estos se ve reflejado en la construcción y elaboración de este proyecto de transferencia denominado: **“DIAGNOSTICO TECNICO, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA CIVIL PARA LAS ADECUACIONES FISICAS DE LA CASA DEL GAULA- BUENAVENTURA.”**; el cual es relevante, porque permitió evaluar y aplicar técnicas para evidenciar el deterioro progresivo de la edificación ya mencionada; al no tener una infraestructura adecuada a sus funciones generales, se planteó el Diagnostico , Especificaciones Técnicas y costo de las actividades requeridas para mitigar la problemática identificada, y que subsanara para favorecer el funcionamiento de todas las áreas que operan dentro del edificio, por supuesto aportando una mejora significativa a las condiciones de habitabilidad para los militares que a diario prestan su servicios a la comunidad en general.

Las actividades más representativas, que ameritan intervención para el mejoramiento de las instalaciones de Gaula en el Distrito Especial son: tratamiento de humedades; reposición de pisos y baterías sanitarias; mejoramiento de los sistemas hidrosanitarios; adecuaciones en zonas de cocinas, alojamientos y oficinas.

Entre las modalidades de grado que nos brinda el programa de Tecnología en Construcciones Civiles de la Universidad del Pacifico, se encuentra la realización un Proyecto de Transferencia, la cual es una herramienta muy importante, ya que permitió afianzar y validar los conocimientos técnicos adquiridos en la academia. A su vez, este proyecto se presenta como prerrequisito de grado.

## 2. ANTECEDENTES

La unidad del GAULA Militares fue creada bajo normas de Ley 282 de 1996, para prevenir y proceder en contra del rapto y la extorsión en Colombia y las bandas criminales.

En el Distrito Especial Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura se encuentra ubicada una sede llamada “Casa Gaula”, esta edificación fue construida a finales de los años 80 aproximadamente, donde en ese entonces era habitada por personal de Puertos de Colombia, está situado en zona insular de Buenaventura, en donde los niveles de marea bordean sus límites, al ser esta muy antigua, ha sido sometida a múltiples adecuaciones y mejoramientos, la última realizada en 2005. A través del tiempo, la instalación ha sido sometida a un deterioro masivo y progresivo el cual ha comprometido algunas zonas como lo son: cocina, zona de habitaciones y oficinas entre otras, las cuales es recomendable el mejoramiento de estas teniendo en cuenta el tratamiento de humedades; reposición de pisos y baterías sanitarias; mejoramiento de los sistemas hidrosanitarios.

El propósito de este tipo de trabajos va encaminado a la realización de definición contractiva de los subsistemas, empezando por la fachada, carpintería exterior, cubiertas de aire exterior, para así poder realizar las adecuaciones de acuerdo las definiciones, propias de cada ítem. Con este proyecto el autor encontró resultados que arrojan la adecuación la fachada de las instalaciones que tiene un deterioro, varias partes de estructura, que además no cuenta con mantenimiento adecuado la apariencia tuvo que hacer una reconstrucción. Adicionalmente. (DEL PINTO MATEO, 2016)

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La entidad oficial del Gaula del Distrito Especial de Buenaventura, se encuentra ubicado en la **CALLE 3 CRA 1 N° 3-16**, la cual opera en una edificación antigua de dos pisos que internamente se subdivide en niveles, con un área aproximada de **360,32 m<sup>2</sup>**; en un convenio realizado con La Universidad del Pacifico sede Buenaventura, se plantea la realización de los estudios técnicos para diagnosticar y presupuestar las obra civiles requeridas para la adecuación de sus instalaciones, y así satisfacer las necesidades no solo de las personas que trabajan ahí sino de la comunidad en general.

Dentro de las adecuaciones críticas más notorias que demanda el proyecto, se identificó el cambio total de la cubierta que tiene filtraciones y humedades en muros que han afectado instalaciones internas acelerando el deterioro progresivo general de toda la edificación.

Debido a que la edificación no cuenta con una infraestructura óptima para sus funciones generales; se pretende mantener las condiciones patrimoniales del edificio, y al mismo tiempo, acondicionarlo a un estándar moderno. Así mismo; se incluyeron las necesidades y requerimientos de funcionarios del Gaula para disponer de unas instalaciones funcionales, como mejoramiento de pisos, baterías sanitarias, sistemas hidrosanitarios, adecuaciones en las zonas de alimentación, alojamientos y oficinas, entre otras.

#### 4. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La edificación donde hoy opera el Gaula en el Distrito Especial de Buenaventura es muy antigua, está construida en la zona insular de Buenaventura, en donde el nivel de marea alcanza a llegar hasta su ducto de desagüe de las aguas residuales, es un ducto donde no solo esta red , arroja sus aguas, es decir, es compartido con otras redes de acueducto y alcantarillado, haciendo esto que cuando hay fuertes lluvias y marea en puja, se presente un contra flujo en la evacuación de estas aguas, generando inundaciones ya que se rebosan los sistemas de alcantarillados y se presentan malos olores dentro de la edificación.

Se plantea una hipótesis en la cual se percibe que el problema de filtración de agua, se focaliza en la parte externa del edificio, infiriendo que hay un sistema de drenaje deficiente de las aguas lluvia. La segunda hipótesis radica en el deterioro progresivo de la cubierta existente, el cual amerita su reposición total.

Una de las necesidades más notable también es la ineficiencia en el sistema hidráulico, que no garantiza un suministro continuo y presiones en todos los niveles de la edificación; el cual debe abastecer de agua potable aproximadamente a 64 soldados y se preparan alimentos para 200 personas.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un proyecto de transferencia el cual consiste en generar un diagnóstico técnico para la adecuación a las instalaciones del Gaula en el distrito especial de Buenaventura.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO**

- Proyectar un presupuesto estimado mediante el diagnóstico obtenido para la adecuación de las instalaciones del Gaula en el Distrito Especial de Buenaventura.
- Lograr desarrollar estudios técnicos para el mejoramiento de las zonas afectada por la humedad y deterioro por uso o mal procedimiento constructivo, que mitigue las problemáticas manifestadas por el personal en la Casa Gaula.
- Desarrollar evaluaciones técnicas, que nos permitan estructurar un proyecto para realizar las adecuaciones solicitadas y planteadas por el Gaula.
- Fortalecer las habilidades técnicas para la ejecución de levantamientos de edificaciones mediante la medición con decámetro a áreas existente y así poder determinar cantidades reales.

## **6. JUSTIFICACIÓN**

Tiene como propósito central este proyecto, elaborar un presupuesto mediante diagnósticos y evaluaciones para las adecuaciones físicas de las instalaciones del Gaula en el Distrito Especial de Buenaventura.

La proyección de la adecuación a estas instalaciones, lograda por la elaboración de este proyecto de transferencia fundamentado en estudios técnicos, permitirá cumplir con un acuerdo pactado entre el Gaula Buenaventura y la Universidad del Pacífico, logrando a su vez que, la estructuración de este proyecto se permita disponer de unas instalaciones funcionales y operativas para esta institución.



## 7. MARCO DE REFERENCIA.

### 7.1. Marco Contextual

En el Distrito Especial de Buenaventura la cual es la ciudad puerto marítimo más grande de Colombia localizado en el Departamento del Valle del Cauca.

Se ubica en la orilla de la Bahía de Buenaventura en el Océano Pacífico. Dista 144km está separada de la cordillera occidental, es uno de los municipios más grandes en toda la Región del Pacífico y el de mayor extensión del Departamento del Valle del Cauca.

#### 7.1.1 Ubicación del Proyecto.

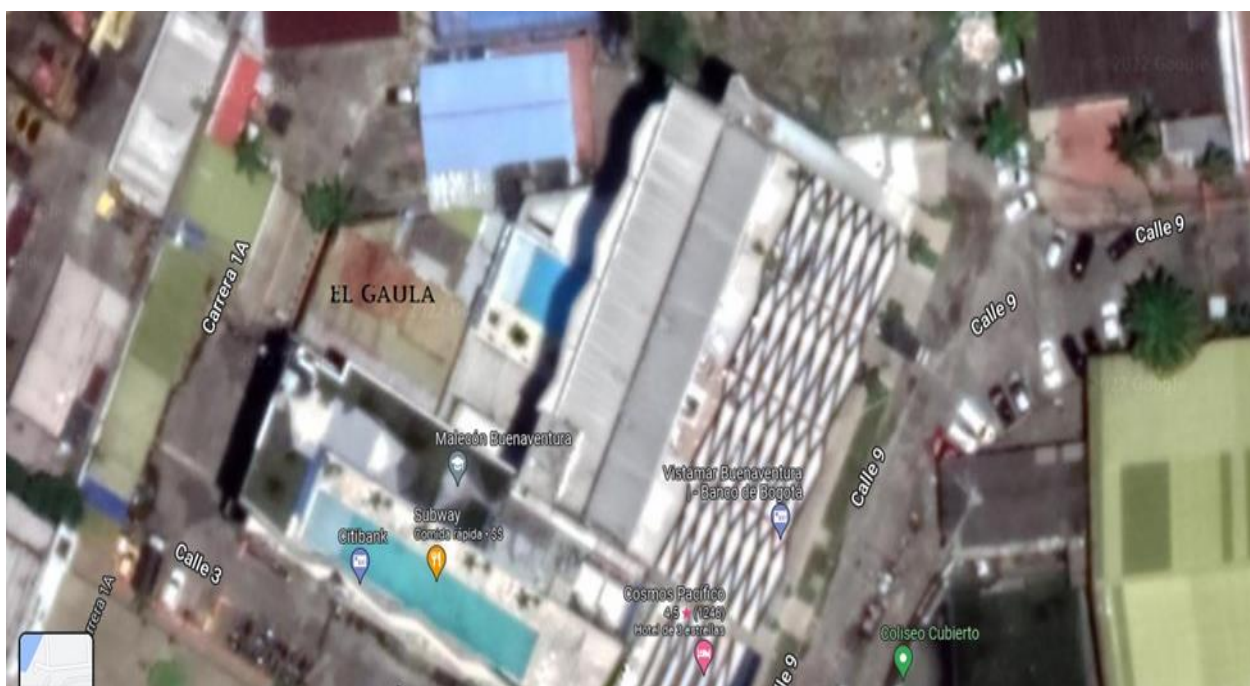
El área de ubicación donde se encuentra la **CALLE 3 CRA 1 N° 3-16**, actuación a considerar es la Bahía de Buenaventura.

**FIGURA 1. UBICACIÓN DEL GAULA.**



Fuente: (GOOGLE, s.f.)

**FIGURA 2. VISTA ÁREAS SECTORES ALEDAÑOS**



Fuente: (GOOGLE, s.f.)

## **7.2. MARCO TEÓRICO**

Este proyecto de transferencia es para aportar al lector una idea más clara de la ejecución de este y se plasmará en él, los conceptos más específicos y donde se mencionará a continuación las actividades principales que se tuvieron en cuenta en el diagnóstico y especificaciones técnicas, donde la actividad principal es adecuación; la cual se puede realizar después de haber adquirido la Licencia de Adecuación Urbanística ante la Curaduría Urbana.

### **Adecuación.**

“Adecuación es un término cuya raíz etimológica Se trata del acto y la consecuencia de adecuar: adaptar, ajustar o arreglar algo para que se acomode a otra cosa”. (Gardey, 2015)

### **Especificación Técnica.**

Tienen como objeto dar una descripción de las diversas partidas de obra a ejecutarse, precisando las características de los materiales y equipos a utilizarse, y la forma como deben ejecutarse los trabajos de construcción, debiendo regirse por las normas y procedimientos fijados por el reglamento nacional de construcción y la normativa técnica sobre obras. (Slideshare, 2015)

### **Replanteo.**

El replanteo consiste en marcar en el terreno el dibujo que, en el plano, representa la obra; trasladando las dimensiones horizontales (largos y anchos) y verticales (alturas).

En este plano se indican las dimensiones de los locales; los espesores de las paredes, los entrepisos, los elementos estructurales, las aberturas y sus dimensiones, etc. (Crespell i Serra, 2012).

### **Proyecto de Transferencia.**

Se trata de proyectos de investigación y desarrollo entre empresas y universidades. En estos proyectos, las universidades pueden hacer parte, tanto bajo contrato directo con la empresa (subcontratados), con lo que estaríamos bajo el art. 83 de la LOU, como en el papel de socios de las entidades privadas (proyectos en colaboración o proyectos colaborativos). (Otri, s.f.).

## **Mampostería**

“La mampostería es el conjunto constituido por mampuesto (piedra natural o artificial, que puede ser manipulada por un solo operario y puesta con la mano) unidos por un mortero”. (Paez M., 2006)

## **Morteros.**

“Es el material intermedio “complementario” que une los mampuestos entre sí, para formar una estructura capaz de resistir esfuerzos. En otros casos cumple función “estructural” (en revoques) o “adhesivo” (asiento de pisos, revestimientos, etc.)”. (Paez M., 2006)

## **Contrapisos.**

Constituyen la parte de la obra destinada recibir del piso, e...n los casos comunes se ejecuta la etapa aisladora con morteros de cemento-arena en proporción 1:3 con el agregado de 10% de hidrófugo en el aguda de amasado.

La capa debe tener un espesor uniforme de 1.5 a 2 cm, bien compactada; colocado sobre el contrapiso limpio, libre de polvo y bien húmedo. (Paez M., 2006)

## **Andamios.**

Están constituida por estructuras temporales, más o menos complejas; destinado al uso del personal de la obra que realiza las tareas de ejecución o mantenimiento de la mima.

Comprenden desde lo más simple que pueden usarse en una construcción corriente de planta baja hasta los más complejos, propios de un edificio en torre y que permiten llegar a todos los puntos de la obra. (Paez M., 2006)

## **Hormigón.**

Es la mezcla compuesta por materiales como: agregado fino y grueso, que se unen por medio de una pasta de cemento y agua, que actúa como elemento activo ligante; la que una vez endurecida adquiere consistencia pétreo. (en rigor es una roca sintética cuyo nombre seria, “roca bioclástica”). (Paez M., 2006)

**Encofrados.**

Los encofrados son estructuras temporarias destinadas para recibir el hormigón de las obras. En consecuencia, pueden considerarse como un “molde”, relativamente rustico que, en general, se prepara en el lugar de la obra, con herramientas propias de un taller de carpintería de madera (los operarios reciben el nombre de “carpinteros” y en otras zonas, “encofradores”). (Paez M., 2006)

**Cubierta.**

Es el conjunto de materiales, apoyados sobre la estructura de techo, que dan terminación superior al edificio y protegen el interior de la intemperie. En alguna medida cumple funciones estéticas (las inclinadas).

**Cielorrasos.**

“Contribuyen la cara inferior de entresijos y techos, a los cuales dan terminación, pudiendo aprovecharse para aislación térmica y acústica”.

**Pisos.**

“Reciben esta denominación y también la de “pavimento” las superficies horizontales o con escasa pendiente destinadas a las circulaciones de personas y el desplazamiento de elementos que surgen del uso de los espacios, tanto interiores como exteriores”.

**Acabados.**

Los acabados de construcción son todos aquellos trabajos que se realizan en una construcción para darle terminación a los detalles de la misma quedando ésta con un aspecto estético y habitable. (Blog, 2022).

**Muros.**

Son los elementos destinados a soportar cargas o cerrar y dividir espacios, y cuyo espesor es siempre menor que su altura y longitud. Es uno de los elementos constructivos que más ha evolucionado dentro de los sistemas estructurales. (Ecu Red, 2022).

## **8. DISEÑO METODOLOGICO.**

En este proyecto se utilizará una metodología mixta, la cual define como “una clase de investigación en cual los investigadores combinan técnicas, métodos, aproximaciones, conceptos, lenguaje cualitativo y cuantitativo dentro de una misma investigación” (R. B., 2004)

### **8.1. Metodología de la Investigación**

El diseño de la metodología de esta investigación, es una estrategia que se utilizara para obtener suficientes datos requeridos, siendo este un estudio de tipo mixto. Se recabo la información mediante entrevistas y visita a las instalaciones del Gaula Militar.

Como técnica de recolección de datos utilizamos inicialmente la observación, anotamos y logramos obtener las posibles hipótesis referente a las fallas que pudieron causar el deterioro general de la estructura; para recolectar información más precisa. Realizamos las entrevistas a las personas que viven y trabajan en las instalaciones del Gaula Militar para que nos relataran las condiciones en las que se encuentra.

### **8.2. Descripción Metodológica**

En este proceso de la investigación y análisis de la información; el diseño metodológico de este proyecto de transferencia se propone en 3 fases:

### **8.3. Investigación y Análisis.**

- **Generalidades o Perfil del Proyecto**

El requerimiento que necesita el Gaula militar de Buenaventura.

- **DIAGNOSTICO**

Se realiza una recopilación de información, se clasifica y se analiza, para así poder entregar un diagnóstico de las instalaciones lo cual redundara en las soluciones del problema que se estableció.

La indagación de campo, se basará en hacer un levantamiento de los datos directamente en el sitio, incluirá a su vez, el discernimiento de los datos recopilados en las entrevistas. Se actuará acorde a la normatividad de los procesos constructivos y se tendrá en cuenta los documentos obtenidos relacionados con este proyecto.

- **Pronostico Entregable**

Así mismo se firmará la finalización y entregable de este proyecto con toda la información relacionada:

- Especificaciones técnicas
- Cronograma.
- Presupuesto.
- Formato de cantidades.
- Planos arquitectónicos.

#### 8.4. CRONOGRAMA ACTIVIDADES PROYECTO PASANTIA

TABLA 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

#	ACTIVIDAD																												
		SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
OBSERVACIÓN: INICIO DEL PROYECTO 15 JUNIO 2022																													
1	ASIGNACIÓN DE PROYECTO	■																											
2	VISITA A LAS INTALACIONES	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
3	ENTREVISTA SARGENTO LONDOÑO		■																										
4	SOLICITUD DE PLANOS			■																									
5	REALIZACIÓN DEL INFORME TÉCNICO				■	■	■	■	■																				
6	LEVANTAMIENTO CON CINTA METRICA						■	■	■	■	■																		
7	LEVANTAMIENTO DE PLANO A MANO ALZADA DE EDIFICACION ACTUAL									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
8	LEVANTAMIENTO DE PLANO EN AUTOCAD DE EDIFICACION ACTUAL																			■	■								
9	PRESUPUESTO																				■	■	■	■	■	■	■	■	
10	CORRECCIONES Y AJUSTE																										■		
11	ENTREGA FINAL																											■	

Fuente: Elaborada BRAYAN H. HEZAI R M. DANIEL G.

## 9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 9.1. Especificaciones Técnicas.

Tienen como objetivo dar una descripción de las diversas partidas de obra a realizarse, precisando las características de los materiales y equipos a utilizarse, y la forma como deben realizarse los trabajos de construcción, regidos por las normas y procedimientos fijados por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) Norma Técnica Colombiana NTC 2050 “código eléctrico de Colombia”, Reglamento Ras 2002 “ reglamentos técnicos del sector de agua potable y saneamiento básico

#### a) LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

##### Descripción

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos de este. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

##### Ejecución.

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS).
- Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.



- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan

### **Medida y Forma de Pago**

La unidad de medida de pago será por (m<sup>2</sup>), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramientas, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

### **b) DEMOLICIÓN CAJA DE INSPECCIÓN (Incluye retiro)**

#### **Descripción.**

Este ítem se refiere a la demolición de cualquier tipo de caja de inspección que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### **Ejecución.**

- Ubicar la caja de inspección a demoler.
- Retirar o demoler el piso o revestimiento existente.
- Retirar la tapa de la caja.
- Demoler o retirar las losas laterales de la caja en su totalidad.
- Demoler o retirar el fondo de la caja en su totalidad.
- Sellar el empalme a la red mediante resane consistente en una mezcla de cemento más arena para concreto, (1:1).
  - Cubrir y sellar toda la perforación existente, con bloques o adobes de concreto y una mezcla de cemento y arena (1:1).

#### **Medida Y Forma De Pago.**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de inspección demolida, incluyendo la taponada con concreto de las derivaciones, recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

### c) CAJA INSPECCIÓN 0.80 X 0.80 PARA RED DE AGUAS RESIDUALES

#### **Descripción.**

Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas residuales de la casa, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

#### **Ejecución.**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.

- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

#### **Forma de Pago.**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de caja de inspección realizada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

#### **d) DESMONTE APARATO SANITARIO (Incluye retiro)**

##### **Descripción.**

Este ítem se refiere al retiro de aparatos sanitarios incluyendo accesorios, tanques de agua y tuberías de conexión y desagüe.

##### **Ejecución.**

- Debe considerarse las distintas operaciones para soltar las conexiones de agua.
- Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia el sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua.
  - Sellar la salida hidráulica con tapones PVC con diámetro correspondientes según le requiera. (1/2" normalmente)
  - Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.
  - Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente.
  - Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.

##### **Medida y Forma de Pago.**

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

## **e) DESMONTE MARCOS Y PUERTAS**

### **Descripción.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para el desmonte y retiro de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente plasmadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

### **Ejecución.**

- Se inicia desmontando la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
  - Posteriormente al retiro de la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de la puerta.
  - Se extraen con un atornillador los chazos puntilla que soportan el marco que está unido al muro.
  - Se extrae el marco ejerciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro.

### **Medida y Forma de Pago.**

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de puerta desmontada con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

## **f) DEMOLICIÓN ENCHAPE (Incluye retiro)**

### **Descripción.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Enchape), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

### **Ejecución.**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.
  - Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.
  - Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero.

### **Medida y Forma de Pago.**

La unidad de medida de pago será por unidad (M2) de demolición de material que se encuentra adherido al concreto (Enchape) y ML de guarda-escoba retirado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

## **g) INSTALACIÓN VENTANA**

### **Descripción.**

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

### **Ejecución.**

- Ubicar la localización del vano de la ventana.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
  - Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
  - Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
  - Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
  - Colocar la ventana en las medidas trazadas.

- Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano.
- Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la ventana al vano.
  - Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
  - Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.

#### **Medida d Forma De Pago.**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

### **h) VINILO SOBRE PAÑETE 3 MANOS**

#### **Descripción.**

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la casa, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

#### **Ejecución.**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha vinilo viniltex del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.
  - Aplicar la primera mano de vinilo viniltex con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
    - Dejar secar la primera mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
    - Dejar secar la segunda mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.
    - En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo viniltex la parte afectada.

**Medida Y Forma De Pago.**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de tres manos de pintura aplicada sobre pañete, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. (calda, s.f.)

**9.2 Presupuesto**

Los costos totales de la obra del Gaula asciende a \$ 492.085.746 ; donde se realizaron adecuaciones en tres niveles, se valoraron las reparaciones de humedades; reposición de cubiertas y sistemas bajantes; Diseño e Instalación de un sistema hidráulico para garantizar suministro de agua potable 365 días x 24 horas; adecuaciones y mejoras de acabados muros y cielos rasos; reposición de pisos, enchapes y aparatos sanitarios de zonas de baterías baños, cocina , patios de ropas, alojamiento y oficinas; y otras adecuaciones.

**TABLA 3. PRESUPUESTO DE OBRA ADECUACIÓN GAULA**

**TABLA 2.PRESUPUESTO DE OBRA.**

## Presupuesto de Obra

DIAGNOSTICO TECNICO, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA CIVIL PARA LAS ADECUACIONES FISICAS DE LA CASA DEL GAULA- BUENAVENTURA.  
 UBICACIÓN: CALLE 3 CRA 1RA N° 3-16  
 INCLUYE: PRIMERA Y SEGUNDA PLANTA(SEGÚN DIAGNOSTICO)

It.	DENOMINACIÓN	Und	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADECUACIONES DEL PRIMER PISO</b>				
<b>1.1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$ 6.376.760,32</b>
1.1.1	Localización y replanteo	m2	360,32	\$ 4.376,00	\$ 1.576.760,32
1.1.2	Campamento de obra en tabla y teja de zinc 25m2	und	1	\$ 3.800.000,00	\$ 3.800.000,00
1.1.3	Valla informativa	und	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
<b>1.2</b>	<b>DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS</b>				<b>\$ 15.249.673,20</b>
1.2.1	Demolición baldosa de piso (incluye guardaescobas y retiro de sobrantes)	m2	292,25	\$ 20.000,00	\$ 5.845.000,00
1.2.2	Demolición de piso para la instalación de la tubería de aguas residuales	m3	6,18	\$ 5.500,00	\$ 33.990,00
1.2.3	Excavación ancho de zanja para instalación de tubería de aguas residuales	m3	61,8	\$ 22.900,00	\$ 1.415.220,00
1.2.4	Colchón de arena 0.1	m3	6,18	\$ 80.000,00	\$ 494.400,00
1.2.5	Relleno material seleccionada	m3	9,9	\$ 26.500,00	\$ 262.350,00
1.2.6	Demolición anden espesor 0.15m incluye enchape (incluye retiro)	m2	54	\$ 20.000,00	\$ 1.080.000,00
1.2.7	Demolición enchape cerámico baño (incluye retiro)	m2	166,46	\$ 20.000,00	\$ 3.329.200,00
1.2.8	Demolición enchape cerámico cocina (incluye retiro)	m2	59,71	\$ 20.000,00	\$ 1.194.200,00
1.2.9	Demolición caja de inspección (incluye retiro de sobrantes)	Und	3	\$ 28.800,00	\$ 86.400,00
1.2.10	Desmante de aparatos sanitarios (incluye retiro de sobrantes)	Und	9	\$ 40.000,00	\$ 360.000,00
1.2.11	Desmante de lavamanos (incluye retiro de sobrantes)	Und	5	\$ 20.000,00	\$ 100.000,00
1.2.12	Desmante de ducha (incluye retiro)	Und	8	\$ 9.310,00	\$ 74.480,00
1.2.13	Desmante de cielo falso panel+estructura (incluye retiro)	m2	35,51	\$ 6.320,00	\$ 224.423,20
1.2.14	Desmante de marcos y puertas de 1,30m2. - 2,00m2. (incluye retiro)	Und	12	\$ 19.080,00	\$ 228.960,00
1.2.15	Desmante de marco y puertas entre 3,00m2 - 4,00m2	Und	1	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00
1.2.16	Desmante de ventanas (incluye retiro)	Und	5	\$ 19.950,00	\$ 99.750,00
1.2.17	Desmante de aire acondicionado	Und	5	\$ 77.860,00	\$ 389.300,00



<b>1.3</b>	<b>MURO</b>					<b>\$ 3.619.350,00</b>
1.3.1	Desmonte division panel lamina board (incluye retiro)	m2	63	\$	16.000,00	\$ 1.008.000,00
1.3.2	Suministro e instalacion muro Superboard- doble cara e=10cm. (incluye todos los materiales para su correcto acabado)	m2	31,5	\$	82.900,00	\$ 2.611.350,00
<b>1.4 REPARACION DE FILTRACIONES Y HUMEDADES \$ 3.692.317,01</b>						
Impermeabilizacion de muros humedos; Incluye la picada y retiro de area afectada, limpieza, imprimacion con SIKA						
1.4.1	TRNASPARENTE, aplicacion de mortero SIKA MORTERO 101 , estuco plastico y pintura impermeable tipo SIKA COLOR. Incluye materiales, equipos y herramientas , mano de obra, andamios de seguridad y señalizacion zonas de trabajo	m2	85,41	\$	43.230,50	\$ 3.692.317,01
<b>1.5 PISO \$ 31.757.615,00</b>						
1.5.1	Construcción anden 0,10m 3.000psi	m2	54	\$	25.000,00	\$ 1.350.000,00
1.5.2	Enchape anden trafico 5 antideslizante	m2	54	\$	64.000,00	\$ 3.456.000,00
1.5.3	Alistado de piso en mortero 1.3 espesor de 4 cm	m2	287,91	\$	19.500,00	\$ 5.614.245,00
1.5.4	Suministro e instalacion de piso trafico 5 antideslizante, incluye alistado de la superficie	m2	176,6	\$	70.000,00	\$ 12.362.000,00
1.5.5	Suministro e instalacion de piso trafico 5 para cocina antideslizante, incluye alistado de la superficie	m2	75,54	\$	78.000,00	\$ 5.892.120,00
1.5.6	Suministro e instalacion de piso trafico 5 para baño antideslizante, incluye alistado de la superficie	m2	41,11	\$	75.000,00	\$ 3.083.250,00
<b>1.6 ACABADOS \$ 27.600.558,50</b>						
1.6.1	Resane repello muro 1:3	m2	718,62	\$	7.010,00	\$ 5.037.526,20
1.6.2	Resane repello cielo 1:3	m2	259,38	\$	7.010,00	\$ 1.818.253,80
1.6.3	Estuco y pintura tipo Viniltex Pintuco muros	m2	772,63	\$	19.850,00	\$ 15.336.705,50
1.6.4	Estuco y pintura tipo Viniltex Pintuco cielo	m2	259,38	\$	20.850,00	\$ 5.408.073,00
<b>1.7 INSTALACIÓN SANITARIA E HIDRAULICA \$ 11.112.900,00</b>						
1.7.1	Retiro tubería 4" Y 6" existente	ml	113	\$	9.250,00	\$ 1.045.250,00
1.7.2	Suministro e instalacion tubo pvc 6"	ml	113	\$	48.670,00	\$ 5.499.710,00
1.7.3	Punto hidraulico aparatos sanitarios	Und	9	\$	55.000,00	\$ 495.000,00
1.7.4	Punto sanitario aparatos sanitarios	Und	9	\$	59.000,00	\$ 531.000,00
1.7.5	Punto hidraulico lavamanos	Und	5	\$	55.000,00	\$ 275.000,00
1.7.6	Punto hidraulico duchas	Und	8	\$	55.000,00	\$ 440.000,00
1.7.7	Caja inspección 0,80m X 0,80m (Concreto)	Und	3	\$	308.980,00	\$ 926.940,00
1.7.8	suministro e instalacion de Valvula antiretorno PVC sanitaria de 6"	Und	2	\$	950.000,00	\$ 1.900.000,00
1.7.9	Suministro e instalacion de tubería hidraulica PVC rde 21 diametro 1"	ml	76	\$	7.153,00	\$ 543.628,00
1.7.10	Suministro e instalacion de tubería hidraulica PVC rde 21 diametro 3/4"	ml	16	\$	6.950,00	\$ 111.200,00

<b>1.8</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>\$ 2.506.000,00</b>
1.8.1	Retiro interruptor y toma corriente	Und	38	\$	8.000,00	\$ 304.000,00
1.8.2	Retiro lamparas	Und	28	\$	12.000,00	\$ 336.000,00
1.8.3	Suministro e instalación interruptor doble	Und	14	\$	60.000,00	\$ 840.000,00
1.8.4	Suministro e instalación toma corriente	Und	24	\$	45.000,00	\$ 1.080.000,00
1.8.5	Suministro e instalación lampara led 18w	Und	28	\$	89.500,00	\$ 2.506.000,00
<b>1.9</b>	<b>BATERIAS Y BAÑOS</b>					<b>\$ 14.045.000,00</b>
1.9.1	Suministro e instalación de sanitario taza baltica entrada posterior	Und	7	\$	609.900,00	\$ 4.269.300,00
1.9.2	Suministro e instalación de griferia y accesorios del sanitario entrada posterior	Und	7	\$	360.000,00	\$ 2.520.000,00
1.9.3	Suministro e instalación de orinal gotta entrada posterior.	Und	2	\$	731.900,00	\$ 1.463.800,00
1.9.4	Suministro e instalación de Griferia y accesorios del Sanitario Entrada Posterior.	Und	2	\$	360.000,00	\$ 720.000,00
1.9.5	Suministro e instalación de lavamanos con griferia tipo 2	Und	5	\$	638.000,00	\$ 3.190.000,00
1.9.6	Suministro e instalación de duchas con griferia tipo 2	Und	8	\$	170.200,00	\$ 1.361.600,00
1.9.7	Suministro e instalación de jabonera	Und	8	\$	34.500,00	\$ 276.000,00
1.9.8	Suministro e instalación de porta rollo en porcelana	Und	7	\$	34.900,00	\$ 244.300,00
<b>1.10</b>	<b>CIELO FALSO</b>					<b>\$ 8.060.169,00</b>
1.10.1	Suministro e instalación cielo falso lamina pvc (cocina)	m2	35,51	\$	69.900,00	\$ 2.482.149,00
1.10.2	Suministro e instalación cielo falso lamina pvc (Hab principal)	m2	79,8	\$	69.900,00	\$ 5.578.020,00
<b>1.11</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					<b>\$ 12.200.000,00</b>
1.11.1	Suministro e instalación puerta corrediza 1mt * 2mt	Und	4	\$	900.000,00	\$ 3.600.000,00
1.11.2	Suministro e instalación puerta aluminio 2*2 abatible	Und	1	\$	2.200.000,00	\$ 2.200.000,00
	Suministro e instalación puerta aluminio .70 * 1,90	Und	4	\$	350.000,00	\$ 1.400.000,00
	Suministro e instalación ventana aluminio vidrio en acuminio y vidrio	Und	5	\$	1.000.000,00	\$ 5.000.000,00
<b>1.12</b>	<b>ALMACENAMIENTO Y BOMBEO DE AGUA POTABLE</b>					<b>\$ 16.400.000,00</b>
1.12.1	Suministro e instalación tanque de agua 6000 litros	Und	2	\$	3.700.000,00	\$ 7.400.000,00
1.12.2	Suministro e instalación moto bomba con hidroneumatico de 3 HP- Incluye acometida electricas, sistema de proteccion, mano de obra y materiales	Und	1	\$	4.200.000,00	\$ 4.200.000,00
1.12.3	Diseño sistema hidrosanitario incluye sistema de bombeo	Glb	1	\$	4.800.000,00	\$ 4.800.000,00
<b>1.13</b>	<b>DUCTO VENTILACION</b>					<b>\$ 1.416.900,00</b>
1.13.1	Desmote de extractores	Und	2	\$	20.000,00	\$ 40.000,00
1.13.2	Suministro e instalación de extractor olores bajo ruido	Und	2	\$	275.950,00	\$ 551.900,00
1.13.3	Suministro e instalación ducto de ventilación	ml	15	\$	55.000,00	\$ 825.000,00
<b>1.14</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>					<b>\$ 738.656,00</b>
1.14.1	Aseo general	m2	360,32	\$	2.050,00	\$ 738.656,00

SUBTOTAL CAPITULO 1				\$ 154.775.899,03	
<b>2 ADECUACIONES DEL SEGUNDO PISO</b>					
<b>2.1 PRELIMINARES</b>				<b>\$ 1.576.760,32</b>	
2.1.1	Localización y replanteo	m2	360,32	\$ 4.376,00	\$ 1.576.760,32
<b>2.2 DEMOLICIONES, DESMONTES Y RETIROS</b>					
<b>2.2</b>				<b>\$ 9.815.034,70</b>	
2.2.1	Demolición baldosa de piso (incluye guardaescobas y retiro de sobrantes)	m2	265,07	\$ 8.490,00	\$ 2.250.444,30
2.2.2	Demolición enchape ceramico baño (incluye retiro)	m2	56,72	\$ 8.230,00	\$ 466.805,60
2.2.3	Desmote de aparatos sanitarios (incluye retiro de sobrantes)	Und	2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00
2.2.4	Desmote de lavamanos (incluye retiro de sobrantes)	Und	2	\$ 20.000,00	\$ 40.000,00
2.2.5	Desmote de ducha	Und	2	\$ 6.310,00	\$ 12.620,00
2.2.6	Desmote de cielo falso panel+estructura (incluye retiro)	m2	222,29	\$ 6.320,00	\$ 1.404.872,80
2.2.7	Desmote de marcos y puertas de 1,30m2. - 2,00m2. (incluye retiro)	Und	14	\$ 19.080,00	\$ 267.120,00
2.2.8	Desmote de ventanas (incluye retiro)	Und	6	\$ 19.950,00	\$ 119.700,00
2.2.9	Desmote de aire acondicionado	Und	10	\$ 77.860,00	\$ 778.600,00
2.2.10	Desmote de cubierta (incluye retiro)	m2	360,32	\$ 11.600,00	\$ 4.179.712,00
2.2.11	Desmote camara de video	Und	6	\$ 35.860,00	\$ 215.160,00
<b>2.3 PISO</b>				<b>\$ 23.898.415,00</b>	
2.3.1	Alistado de piso en mortero 1.3 espesor de 4 cm	m2	265,07	\$ 19.500,00	\$ 5.168.865,00
2.3.2	Suministro e instalación de piso trafico 5 antideslizante, incluye alistado de la superficie	m2	259,84	\$ 70.000,00	\$ 18.188.800,00
2.3.2	Suministro e instalación de piso trafico 5 para baño antideslizante, incluye alistado de la superficie	m2	7,21	\$ 75.000,00	\$ 540.750,00
<b>2.4 ACABADOS</b>				<b>\$ 23.834.758,20</b>	
2.4.1	Resane repello muro 1:3	m2	887,37	\$ 7.010,00	\$ 6.220.463,70
2.4.2	Estuco y pintura tipo Viniltex Pintuco muros	m2	887,37	\$ 19.850,00	\$ 17.614.294,50
<b>2.5 CUBIERTA</b>				<b>\$ 76.902.138,00</b>	
2.5.1	Construccion de estructura metalica de soporte cubierta, teja termoacústica. Incluye revision estructura existente, diseño y construccion de sobrecubierta, mantenimiento de culata. materiales, mano obra, equipos , herramientas y andamios	m2	386	\$ 188.373,00	\$ 72.711.978
2.5.2	Suministro e intalacion canoera	ml	78	\$ 49.000,00	\$ 3.822.000,00
2.5.3	Solapa cinta adhesiva sello cubierta	ml	23,6	\$ 15.600,00	\$ 368.160,00

<b>2.6</b>	<b>BATERIAS Y BAÑOS</b>					<b>\$ 4.143.000,00</b>
2.6.1	Suministro e instalación de sanitario taza baltica entrada posterior	Und	2	\$	609.900,00	\$ 1.219.800,00
2.6.2	Suministro e instalación de griferia y accesorios del sanitario entrada posterior	Und	2	\$	360.000,00	\$ 720.000,00
2.6.3	Suministro e instalación de lavamanos con griferia tipo 2	Und	2	\$	638.000,00	\$ 1.276.000,00
2.6.4	Suministro e instalación de duchas con griferia tipo 2	Und	2	\$	170.200,00	\$ 340.400,00
2.6.5	Suministro e instalación de jabonera	Und	2	\$	34.500,00	\$ 69.000,00
2.6.6	Suministro e instalación de porta rollo en porcelana	Und	2	\$	34.900,00	\$ 69.800,00
2.6.7	Punto hidraulico aparatos sanitarios	Und	2	\$	55.000,00	\$ 110.000,00
2.6.8	Punto sanitario aparatos sanitarios	Und	2	\$	59.000,00	\$ 118.000,00
2.6.9	Punto hidraulico lavamanos	Und	2	\$	55.000,00	\$ 110.000,00
2.6.10	Punto hidraulico duchas	Und	2	\$	55.000,00	\$ 110.000,00
<b>2.7</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>\$ 6.307.500,00</b>
2.7.1	Retiro interruptor y toma corriente	Und	60	\$	24.000,00	\$ 1.440.000,00
2.7.2	Retiro lamparas	Und	25	\$	24.000,00	\$ 600.000,00
2.7.3	Suministro e instalación interruptor doble	Und	15	\$	60.000,00	\$ 900.000,00
2.7.4	Suministro e instalación toma corriente	Und	45	\$	45.000,00	\$ 2.025.000,00
2.7.5	Suministro e instalación lampara led 18w	Und	15	\$	89.500,00	\$ 1.342.500,00
<b>2.8</b>	<b>CIELO FALSO</b>					<b>\$ 29.784.408,00</b>
2.8.1	Suministro e instalación lamina cielo falso pvc	m2	236,76	\$	69.900,00	\$ 16.549.524,00
2.8.2	Suministro e instalación lamina icopor aislamiento termico	m2	236,76	\$	55.900,00	\$ 13.234.884,00
<b>2.9</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>					<b>\$ 9.100.000,00</b>
2.9.1	Suministro e instalación puerta de madera	Und	14	\$	650.000,00	\$ 9.100.000,00
<b>2.10</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					<b>\$ 5.000.000,00</b>
2.10.1	Suministro e instalación ventana aluminio vidrio	Und	5	\$	1.000.000,00	\$ 5.000.000,00
<b>2.11</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>					<b>\$ 738.656,00</b>
2.11.1	Aseo general	m2	360,32	\$	2.050,00	\$ 738.656,00
<b>SUBTOTAL CAPITULO 2</b>						<b>\$ 191.100.670,22</b>
<b>3</b>	<b>SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS</b>					<b>\$ 21.351.600,00</b>
3.1	Suministro e instalación de Aire Acondicionado tipo Mini split inverter de 900 BTU	und	4	\$	2.603.400,00	\$ 10.413.600,00
3.2	Suministro e instalación de estufa industrial premium mix	und	2	\$	2.480.000,00	\$ 4.960.000,00
3.3	suministro e instalación de lavadora carga superior 26kg blanco BMWTW2640WJB	und	2	\$	2.989.000,00	\$ 5.978.000,00

SUBTOTAL CAPITULO 3	\$ 21.351.600,00
COSTOS DIRECTOS(ADECUACIONES DEL PRIMER PISO + ADECUACIONES DEL SEGUNDO PISO+ SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS)	\$ 367.228.169,25
ADMINISTRACIÓN (14%)	\$ 51.411.943,69
IMPREVISTOS (8%)	\$ 29.378.253,54
UTILIDAD(12%)	\$ 44.067.380,31
VALOR TOTAL	\$ 492.085.746,79

Fuente: Elaborada por BRAYAN H. HEZAIR M. DANIEL G.

### 9.3. Cronograma de Obra Adecuación Gaula

Las actividades para realizar en las adecuaciones de la casa GAULA según el cronograma de obra tendrán un tiempo estimado 30 semana, para realizar el cronograma se tuvieron en cuenta las diversas condiciones climáticas que se presentan en el distrito de Buenaventura, dando así tiempo para que las adecuaciones a realizar no fueran a quedar cortas de tiempo.

tabla 3. Cronograma de obra.

	MES 1			MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	SEMANA 21	SEMANA 22	SEMANA 23	SEMANA 24	SEMANA 25	SEMANA 26	SEMANA 27	SEMANA 28	SEMANA 29	SEMANA 30		
<b>4 ADECUACIONES DEL PRIMER PISO</b>																																
<b>4.1 PRELIMINARES</b>																																
4.1.1 Localización y replanteo	■																															
4.1.2 Compensación de obra en tabla y lista de piso 25m2	■																															
4.1.3 Valla informativa	■																															
<b>4.2 DEMolicIONES, EXCAVACIONES, RELLENOS, DESMONTES Y RETIROS</b>																																
4.2.1 Demolición baldosa de piso [incluye quema de baldosa y retiro de subcorte]	■																															
Demolición de piso para la instalación de la tubería de agua sanitaria																																
Excavación para la instalación de tubería de agua sanitaria																																
COLCHON DE ARENA 8.1M																																
RELLENO MATERIAL SELECCIONADO																																
4.2.2 Demolición andamio 8.15m [incluye rackup [incluye retiro]	■																															
4.2.3 Demolición rackup cerámico 6m [incluye retiro]	■																															
4.2.4 Demolición rackup cerámico 6m [incluye retiro]	■																															
4.2.5 Demolición saje de integración [incluye retiro de subcorte]	■																															
4.2.6 Demolición de aparatos sanitarios [incluye retiro de subcorte]	■																															
4.2.7 Demolición de luminarias [incluye retiro de subcorte]	■																															
4.2.8 Demolición de ductos [incluye retiro]	■																															
4.2.9 Demolición de cielo falso para el cableado [incluye retiro]	■																															
4.2.10 Demolición de muros y paredes de 1,80m <sup>2</sup> - 2,80m <sup>2</sup> [incluye retiro]	■																															
4.2.11 Demolición de muros y paredes de 3,80m <sup>2</sup> - 4,80m <sup>2</sup>	■																															
4.2.12 Demolición de acabados [incluye retiro]	■																															
4.2.13 Demolición de aire acondicionado	■																															
<b>4.3 MURE</b>																																
4.3.1 Demolición divisiones para el laminado [incluye retiro]	■																															
4.3.2 Semicierre e instalación mure Supercorand- doble 60x60-180m [incluye le	■																															
<b>4.4 REPARACION DE FILTRACIONES Y HEMERIAS</b>																																
Impresión aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
4.4.1 Impresión, aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
4.4.2 Impresión, aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
4.4.3 Impresión, aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
4.4.4 Impresión, aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
4.4.5 Impresión, aplicación de masas bandedas; incluye la pintura y retiro de obra																																
<b>4.5 PISO</b>																																
4.5.1 Construcción andamio 8.15m [incluye rackup]	■																															
4.5.2 Instalación de piso saje de integración																																
4.5.3 Rackup andamio 8.15m [incluye retiro]																																
4.5.4 Alisado de piso en marcos 1.30m x 1.30m de 4m																																
4.5.5 Semicierre e instalación de piso tráfico 5 calidificante, incluye alisado																																
4.5.6 Semicierre e instalación de piso tráfico 5 para baño calidificante, incluye alisado de la superficie																																
4.5.7 Semicierre e instalación de piso tráfico 5 para baño calidificante, incluye alisado de la superficie																																



1 ADECUACIONES DEL PRIMER PISO		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8	
1.1 PRELIMINARES		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16
<b>2.4 ACABADOS</b>																	
2.4.1 Poner papel muro 10	m <sup>2</sup>																
2.4.2 Colocar pintura tipo Vitrillo Platanos muros	m <sup>2</sup>																
<b>2.5 CUBIERTA</b>																	
2.5.1 Limpieza de estructuras metálicas de soporte exterior, teja brasa, canchales, techos, revisión y pintura anticorrosión, pintura y acabados de subestructura, calafateo de juntas, metalizas,	m <sup>2</sup>																
2.5.2 Sellado e instalación canchales	m <sup>1</sup>																
2.5.3 Sellado y pintura en la cubierta	m <sup>1</sup>																
<b>2.6 BATERIAS Y BAÑOS</b>																	
2.6.1 Sellado e instalación de sanitario fono helico calzada posterior	Ud																
2.6.2 Sellado e instalación de grifería y conexiones del sanitario calzada posterior	Ud																
2.6.3 Sellado e instalación de lavamanos con grifería tipo 2	Ud																
2.6.4 Sellado e instalación de duchas con grifería tipo 2	Ud																
2.6.5 Sellado e instalación de jockey	Ud																
2.6.6 Sellado e instalación de pila cisterna porcelana	Ud																
2.6.7 Panta hidrosalvo para las sanitarios	Ud																
2.6.8 Panta sanitario para las sanitarios	Ud																
2.6.9 Panta hidrosalvo lavamanos	Ud																
2.6.10 Panta hidrosalvo duchas	Ud																
<b>2.7 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																	
2.7.1 Revisa interruptor y toma corriente	Ud																
2.7.2 Revisa lamparas	Ud																
2.7.3 Sellado e instalación interruptor doble	Ud																
2.7.4 Sellado e instalación toma corriente	Ud																
2.7.5 Sellado e instalación lampara led 9W	Ud																
<b>2.8 CIELO FALSO</b>																	
2.8.1 Sellado e instalación lámina cielo falso pas	m <sup>2</sup>																
2.8.2 Sellado e instalación lámina impermeabilizante termica	m <sup>2</sup>																
<b>2.9 CARPINTERIA DE MADERA</b>																	
2.9.1 Sellado e instalación puerta de madera	Ud																
<b>2.10 CARPINTERIA METALICA</b>																	
2.10.1 Sellado e instalación ventana aluminio vidrio	Ud																
<b>2.11 LIMPIEZA DE OBRA</b>																	
2.11.1 Area general	m <sup>2</sup>																

Fuente: Elaborada BRAYAN H. HEZAI R. M. DANIEL G.



## 10. DISCUSIÓN

Después de haber obtenido resultados en los estudios técnicos realizados a las instalaciones del Gaula, se pueden dar a conocer las diferentes deficiencias que presenta esta edificación, la cual debe ser intervenida inmediatamente por las condiciones en las que se encuentra hoy. Entre las deficiencias más pronunciadas está la humedad que se presenta en casi el 80% de los muros de la infraestructura. El subsanar esta problemática le brindara al personal del Gaula mejores condiciones, optimizando los procesos dentro de las instalaciones.

Es de vital importancia el cambio total de la cubierta, incluyendo su estructura y el resto de elementos que la componen, se pronostica que con este cambio se mitigarán las humedades dentro de las instalaciones; acto seguido se proyecta el mantenimiento en los muros. Dentro de los cambios se proyecta la reposición de la red hidrosanitaria, además de incluir en el presupuesto el diseño para la instalación del sistema de almacenamiento y bombeo de agua potable, para su futura construcción.

## **11. CONCLUSIONES.**

En síntesis, dando posible solución a la problemática planteada en las instalaciones del Gaula, se logró obtener como alternativa, realizar estudios técnicos los cuales permitieron evaluar las condiciones de la edificación, y se proyectó mejorar las partes que tenían una deficiencia, a raíz de la falta de mantenimiento preventivo de la planta física; además es una edificación que requiere mejoras para su funcionamiento.

En conformidad se consideró que la ejecución de este proyecto fue muy útil, debido a que pudimos implementar muchos de las diferentes competencias adquiridas en la academia, afianzamos conocimientos impartidos desde el primer semestre, como lo son; levantamiento arquitectónico a mano alzada y dibujo en AutoCAD, programación de obra en Project, entre otros relevantes a la hora de construir, adecuar o mejorar una edificación, paralelo.

Se recomienda que la entidad que opera al lado norte del edificio del Gaula, la infantería de marina, tome acciones correctivas en el manejo de aguas en su cubierta debido que las aguas de esta, van directamente a la pared lateral derecha de las instalaciones, por no tener un sistema de propio de evacuación afecta las instalaciones del Gaula.

Se considera pertinente un mejoramiento en el sistema hidrosanitario, debido a que los soldados manifiestan reboce del sistema de alcantarillado, que generan malos olores y posibles enfermedades; cabe resaltar que no contamos con ningún tipo de información en cuanto a niveles de pendiente, profundidad de tubería, diámetro real de tubería existente, entre otras características del sistema.

## **12. RECOMENDACIONES.**

Una vez elaborado el presente diagnostico se considera tener en cuenta unos aspectos relevantes para el mejoramiento de las instalaciones de la casa Gaula, dentro de ellas se encuentran;

1. El cambio total de su cubierta, ya que presenta debido a su antigüedad, un deterioro progresivo el cual permite filtraciones abundantes de agua, ocasionando daños a equipos tecnológicos, entre otros.
2. La reestructuración o adecuación total del sistema de abastecimiento de agua potable al edificio, ya que, en la actualidad el existente es deficiente para las 200 personas aproximadamente pudiesen hacer uso de las instalaciones.
3. El mejoramiento a sistema de evacuación de aguas residuales, el cual presenta obstrucción, provocando inundaciones en las cámaras de las redes alcantarillados, que su vez generan malos olores dentro del edificio
4. Llamado de atención a los encargados del edificio de la Infantería de Marina ubicado al costado norte de sus instalaciones, el cual no tiene un sistema de recolección de agua en su cubierta, por lo tanto, todas estas se mantienen estancadas, provocando múltiples filtraciones.

### 13. REFERENCIAS

- Blog. (Agosto de 2022). Obtenido de <https://aemcolombia.com/que-son-los-acabados/>
- calda, U. D. (s.f.). *Especificaciones Técnicas para Construcción de Viviendas*. Obtenido de Especificaciones Técnicas para Construcción de Viviendas: <https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/>
- Crespell i Serra, J. (2012). *Replanteo de Obras de Edificación*. España: Tornapunta .
- Definición.DE. (s.f.). Obtenido de <https://definicion.de/adequacion/>
- DEL PINTO MATEO, B. (2016). *Proyecto Basico de Ejecucion de Adecuacion de Local para Oficina de EMpleo del ECYL*. Osma: ADV. Juan Carlos I nº 6.
- Ecu Red. (Agosto de 2022). Obtenido de <https://www.ecured.cu/Muro>
- Fuente: <https://www.google.com/maps/@15,-2.970703,3z?hl=es>. (s.f.).
- Gardey, J. P. (2015). Obtenido de <https://definicion.de/adequacion/>
- GOOGLE. (s.f.). *Google mapa*. Obtenido de Google mapa: <https://www.google.es/maps/@3.8916174,-77.0792513,18.68z?hl=es>
- <https://www.google.com/maps/@15,-2.970703,3z?hl=es>. (s.f.).
- Nietp, N. M. (2011). *Contruccion de Edificios : diceñar para construir*. bogota: Ediciones de la U.
- Otri. (s.f.). Recuperado el Agosto de 2022, de <https://www.um.es/web/otri/investigadores/proyectos-de-transferencia#:~:text=Nos%20referimos%20a%20los%20proyectos%20de%20transferencia.&text=Se%20trata%20de%20proyectos%20de,que%20estar%C3%ADamos%20bajo%20el%20art>
- Paez M., D. F. (2006). *Revista Ingenieria Universidad de Medellin*.
- R. B., J. (2004). *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come - R. Burke Johnson, Anthony J. Onwuegbuzie, 2004*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X033007014>
- Slideshare. (2015). *Especificaciones Tecnicas*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/jhonathanarce/especificaciones-tcnicas-48661912#:~:text=DEFINICIONES%20%20%20Caracter%C3%ADsticas%20t%C3%A9cnicas%3A%20Es,Obras%20en%20un%20determinado%20Proyecto.&text=Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%3A%20Son%20los%20requ>

**TABLA 4. MEMORIA DE CANTIDADES.**

MEMORIA DE CANTIDADES PRIMER PISO				
<b>CAPITULO</b>	PRELIMINARES			
<b>ITEM</b>	LOCALIZACION Y REPLANTEO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
	19,94	12,00	121,04	360,32
TOTAL, M2				360,32
<b>CAPITULO</b>	DEMOLICIONES			
<b>ITEM</b>	DEMOLICION PISO ENCHAPE-BALDOSA+MORTERO PRIMER PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22
ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,00	6,00		42,00
HABITACION 2	7,57	4,34	9	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05
COCINA-COMEDOR	14,85	5,10		75,74
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
<b>TOTAL, M2</b>				<b>292,25</b>
<b>CAPITULO</b>	DEMOLICIONES			
<b>ITEM</b>	DEMOLICION ANDEN-SARDINEL			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>		<b>TOTAL</b>
ANDEN	12,00	4,50		54,00
<b>TOTAL M2</b>				<b>54,00</b>
<b>CAPITULO</b>	DEMOLICIONES			
<b>ITEM</b>	DEMOLICION ENCHAPE CERAMICO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>

COCINA	26,65	2,50	6,92	59,71
BAÑO HAB PRINCIPAL	47,06	2,50	1,90	115,75
BAÑO HAB 3	9,79	2,50	1,40	23,08
BAÑO HAB 4	9,48	2,00	1,26	17,70
BAÑO COCINA	5,60	2,00	1,26	9,94
<b>TOTAL M2</b>				<b>226,17</b>
<b>CAPITULO</b>	DEMOLICIONES			
<b>ITEM</b>	DESMONTE CIELO FLASO PANEL+ESTRUCTURA			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>		<b>TOTAL</b>
COCINA	6,68	5,30		35,40
	<b>TOTAL M2</b>			<b>35,40</b>
<b>CAPITULO</b>	MURO			
<b>ITEM</b>	MURO 1-BOARD 14MM 1-BOARD 14MM			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTO</b>		<b>TOTAL</b>
HABITACION 2	7,00	4,50		31,50
	<b>Total Cantidad del presupuesto</b>			<b>31,50</b>
<b>CAPITULO</b>	PISO			
<b>ITEM</b>	ALISTADO PISO NIVELADOR			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22
ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,00	6,00		42,00
HABITACION 2	7,57	4,34	1,49	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05
COCINA-COMEDOR	14,85	5,10		75,74
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
	<b>TOTAL M2</b>			<b>292,25</b>
<b>CAPITULO</b>	PISO			
<b>ITEM</b>	PISO TRAFICO 5			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			

UBICACIÓN	LONGITUD	ANCHO	ESPACIOS	TOTAL
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22
ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,20	6,00		43,20
HABITACION 2	7,57	4,34	1,49	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
	<b>TOTAL M2</b>			<b>176,60</b>
<b>CAPITULO</b>	PISO			
<b>ITEM</b>	PISO TRAFICO 5 PARA COCINA			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
UBICACIÓN	LONGITUD	ANCHO		TOTAL
COCINA COMEDOR	14,85	5,10		75,74
	<b>TOTAL M2</b>			<b>75,74</b>
<b>CAPITULO</b>	PISO			
<b>ITEM</b>	PISO CERAMICA BAÑO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
OBSERVACIONES	LONGITUD	ANCHO	ESPACIOS	TOTAL
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
	<b>TOTAL M2</b>			<b>41,11</b>
<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	RESANE REPELLO MURO PRIMER PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
UBICACIÓN	LONGITUD	ALTURA	PUERTAS Y VENTANAS	TOTAL
CUARTEL GUARDIA	13,30	4,50	3,66	56,19
ARMERILLO	7,63	4,50	1,46	32,88
HAB PRINCIPAL ZONA A	24,46	4,50	12,38	97,69
HAB PRINCIPAL ZONA B	26,40	4,50	5,98	112,82
HABITACION 2	14,25	4,50	1,80	62,33
HABITACION 3	17,38	4,50	5,20	73,01
HABITACION 4	12,17	4,50	2,92	51,85
COMEDOR	19,70	4,50	2,00	86,65
BAÑO HAB PRINCIPAL	20,86	2,00		41,72
PASILLO	23,00	4,50		103,50

	<b>TOTAL M2</b>			<b>718,625</b>
<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	RESANE REPELLO CIELO PRIMER PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22
ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,20	6,00		43,20
HABITACION 2	7,57	4,34	1,49	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05
COMEDOR	8,17	5,10		41,67
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
	<b>TOTAL M2</b>			<b>259,38</b>

<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	ESTUCO PLASTICO MURO PRIMER PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTO</b>	<b>PUERTAS VENTANAS</b> Y	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	13,30	4,50	3,66	56,19
ARMERILLO	7,63	4,50	1,46	32,88
HAB PRINCIPAL ZONA A	24,46	4,50	12,38	97,69
HAB PRINCIPAL ZONA B	26,40	4,50	5,98	112,82
HABITACION 2	20,25	4,50	1,80	89,33
HABITACION 3	17,38	4,50	5,20	73,01
HABITACION 4	12,17	4,50	2,92	51,85
COMEDOR	19,70	4,50	2,00	86,65
BAÑO HAB PRINCIPAL	20,86	2,00		41,72
PASILLO	29,00	4,50		130,50
	<b>TOTAL M2</b>			<b>772,625</b>
<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	ESTUCO PLASTICO CIELO PRIMER PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22



ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,20	6,00		43,20
HABITACION 2	7,57	4,34	1,49	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05
COMEDOR	8,17	5,10		41,67
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
	<b>TOTAL M2</b>			<b>259,38</b>
<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	PINTURA MURO PRIMER PISO (3M)			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>OBSERVACIONES</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO/ ESPESOR</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	13,30	4,50	3,66	56,19
ARMERILLO	7,63	4,50	1,46	32,88
HAB PRINCIPAL ZONA A	24,46	4,50	12,38	97,69
HAB PRINCIPAL ZONA B	26,40	4,50	5,98	112,82
HABITACION 2	20,25	4,50	1,80	89,33
HABITACION 3	17,38	4,50	5,20	73,01
HABITACION 4	12,17	4,50	2,92	51,85
COMEDOR	19,70	4,50	2,00	86,65
BAÑO HAB PRINCIPAL	20,86	2,00		41,72
PASILLO	29,00	4,50		130,50
	<b>TOTAL M2</b>			<b>772,63</b>
<b>CAPITULO</b>	ACABADOS			
<b>ITEM</b>	PINTURA CIELO PRIMER PISO (3M)			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>				
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ALTO/ ESPESOR</b>	<b>TOTAL</b>
CUARTEL GUARDIA	2,70	2,70	1,93	9,22
ARMERILLO	1,57	1,53	0,79	3,19
HAB PRINCIPAL ZONA A	6,30	6,00		37,80
HAB PRINCIPAL ZONA B	7,20	6,00		43,20
HABITACION 2	7,57	4,34	1,49	34,34
HABITACION 3	4,36	4,13		18,01
HABITACION 4	2,60	2,42	1,76	8,05

COMEDOR	8,17	5,10		41,67
BAÑO HAB PRINCIPAL	5,43	5,00		27,15
BAÑO HAB 3	2,42	1,47	2,14	5,70
BAÑO HAB 4	1,80	1,27	2,96	5,24
BAÑO COCINA	1,43	0,71	2,01	3,02
PASILLO	14,50	1,20	5,40	22,80
	<b>TOTAL M2</b>			<b>259,38</b>
<b>CAPITULO</b>	CIELO FALSO			
<b>ITEM</b>	CIELO FALSO LAMINA PVC A=25CM E=10MM			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>		<b>TOTAL</b>
COCINA	6,68	5,30		35,40
	<b>Total Cantidad del presupuesto</b>			<b>35,40</b>
MEMORIA DE CANTIDADES SEGUNDO PISO				
<b>SEGUNDO PISO</b>				
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	DEMOLICION PISO ENCHAPE-BALDOSA-MORTERO SEGUNDO PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
SALA DE OPERACIONES	5,30	3,85	6,65	27,05
UNIDAD DE INTELIGENCIA Y EVALUACION	3,90	4,70		18,33
SECCION DE OPERACIONES	3,60	4,70		16,92
OFICINA C.T.I	3,34	3,62		12,09
SALA TECNICA	1,80	3,62		6,52
SECCION DE PERSONAL	3,60	3,62		13,03
COMANDO	4,75	2,90	21,53	35,31
SECCION ADMINISTRATIVA	2,30	2,86		6,58
OFICINA SARGENTO MAYOR	2,25	5,22		11,75
OFICINA SARGENTO PRIMERO	1,62	2,22		3,60
BAÑO RECEPCION	1,11	2,08		2,31
BAÑO COMANDO	2,14	2,29		4,90
RECEPCION	7,87	7,05	8,43	63,91
TENDEDERO	4,20	4,76	10,29	30,28
LAVANDERIA	4,15	2,63	3,56	14,47
				0,00
	<b>TOTAL M2</b>			<b>267,05</b>
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	RESANE REPELLO MURO SEGUNDO PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			

UBICACIÓN	LONGITUD	ALTO	ESPACIOS	TOTAL
SALA DE OPERACIONES	21,65	3,00	4,98	59,97
UNIDAD DE INTELIGENCIA	17,20	3,00	4,98	46,62
SECCION DE OPERACIONES	16,60	3,00	4,98	44,82
OFICINA C.T.I	13,92	3,00	1,90	39,86
SALA TECNICA	10,84	3,00	1,90	30,62
SECCION DE PERSONAL	14,74	3,00	1,90	42,32
COMANDO	28,09	3,00	4,98	79,29
SECCION ADMINISTRATIVA	10,32	3,00	1,90	29,06
OFC. SARGENTO MAYOR	14,94	3,00	1,90	42,92
OFC. SARGENTO PRIMERO	7,40	3,00	1,40	20,80
BAÑO RECEPCION	6,38	1,00		6,38
BAÑO COMANDO	8,86	1,00		8,86
RECEPCION	138,54	3,00	22,98	392,64
TENDEDERO	15,79	3,00	4,16	43,21
	<b>TOTAL M2</b>			<b>887,37</b>
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	ESTUCO PLASTICO MURO SEGUNDO PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
UBICACIÓN	LONGITUD	ALTO	ESPACIO	TOTAL
SALA DE OPERACIONES	21,65	3,00	4,98	59,97
UNIDAD DE INTELIGENCIA	17,20	3,00	4,98	46,62
SECCION DE OPERACIONES	16,60	3,00	4,98	44,82
OFICINA C.T.I	13,92	3,00	1,90	39,86
SALA TECNICA	10,84	3,00	1,90	30,62
SECCION DE PERSONAL	14,74	3,00	1,90	42,32
COMANDO	28,09	3,00	4,98	79,29
SECCION ADMINISTRATIVA	10,32	3,00	1,90	29,06
OFC. SARGENTO MAYOR	14,94	3,00	1,90	42,92
OFC. SARGENTO PRIMERO	7,40	3,00	1,40	20,80
BAÑO RECEPCION	6,38	1,00		6,38
BAÑO COMANDO	8,86	1,00		8,86
RECEPCION	138,54	3,00	22,98	392,64
TENDEDERO	15,79	3,00	4,16	43,21
	<b>TOTAL M2</b>			<b>887,37</b>
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	PINTURA (3M) SEGUNDO PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
UBICACIÓN	LONGITUD	ALTO	ESPACIOS	TOTAL
SALA DE OPERACIONES	21,65	3,00	4,98	59,97

UNIDAD DE INTELIGENCIA	17,20	3,00	4,98	46,62
SECCION DE OPERACIONES	16,60	3,00	4,98	44,82
OFICINA C.T.I	13,92	3,00	1,90	39,86
SALA TECNICA	10,84	3,00	1,90	30,62
SECCION DE PERSONAL	14,74	3,00	1,90	42,32
COMANDO	28,09	3,00	4,98	79,29
SECCION ADMINISTRATIVA	10,32	3,00	1,90	29,06
OFC. SARGENTO MAYOR	14,94	3,00	1,90	42,92
OFC. SARGENTO PRIMERO	7,40	3,00	1,40	20,80
BAÑO RECEPCION	6,38	1,00		6,38
BAÑO COMANDO	8,86	1,00		8,86
RECEPCION	138,54	3,00	22,98	392,64
TENDEDERO	15,79	3,00	4,16	43,21
	<b>TOTAL M2</b>			<b>887,37</b>
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	INTALACION DE PVC CIELO FALSO SEGUNDO PISO			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>
SALA DE OPERACIONES	5,30	3,85	6,65	27,05
UNIDAD DE INTELIGENCIA Y EVALUACION	3,90	4,70		18,33
SECCION DE OPERACIONES	3,60	4,70		16,92
OFICINA C.T.I	3,34	3,62		12,09
SALA TECNICA	1,80	3,62		6,52
SECCION DE PERSONAL	3,60	3,62		13,03
COMANDO	4,75	2,90	21,53	35,31
SECCION ADMINISTRATIVA	2,30	2,86		6,58
OFICINA SARGENTO MAYOR	2,25	5,22		11,75
OFICINA SARGENTO PRIMERO	1,62	2,22		3,60
BAÑO RECEPCION	1,11	2,08		2,31
BAÑO COMANDO	2,14	2,29		4,90
RECEPCION	7,87	7,05	8,43	63,91
TENDEDERO	4,20	4,76	10,29	30,28
LAVANDERIA	4,15	2,63	3,56	14,47
	<b>TOTAL M2</b>			<b>267,0464</b>
<b>CAPITULO</b>				
<b>ITEM</b>	CUBIERTA			
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	M2			
<b>UBICACIÓN</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHO</b>	<b>ESPACIOS</b>	<b>TOTAL</b>

CUBIERTA	12	19,94	121,04	360,32
	<b>TOTAL M2</b>			<b>360,32</b>

Fuente: elaborada BRAYAN H. HEZAIR M. DANIEL G.

## 14. ANEXOS.

### ANEXO 1. FACHADA EDIFICIO GAULA.



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.

### ANEXO 2. ENTRADA PRINCIPAL DEL EDIFICIO.



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.

**ANEXO 3. ENTRADA PRINCIPAL SEGUNDO PISO.**



*FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.*

**ANEXO 4. PUERTA ENTRADA A DORMITORIOS**



*FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.*

**ANEXO 5. ÁREA DE COCINA.**



*FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.*

**ANEXO 6. HUMEDAD DEL CUARTO DE GUARDIA.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*



**ANEXO 7. HUMEDAD DEL DORMITORIO PRINCIPAL.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 8. ORINALES DEL DAÑO DORMITORIO PRIMER PISO.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 9. DAÑO EN EL BAÑO DORMITORIO PISO.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 10. HUMEDAD BAÑO DEL DORMITORIO PRIMER PISO**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 11. DORMITORIO DE SUBOFICIALES CON HUMEDADES.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 12. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DE LA CASA GAULA.**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 13. DETERIORO CERÁMICA DORMITORIO PRINCIPAL.**



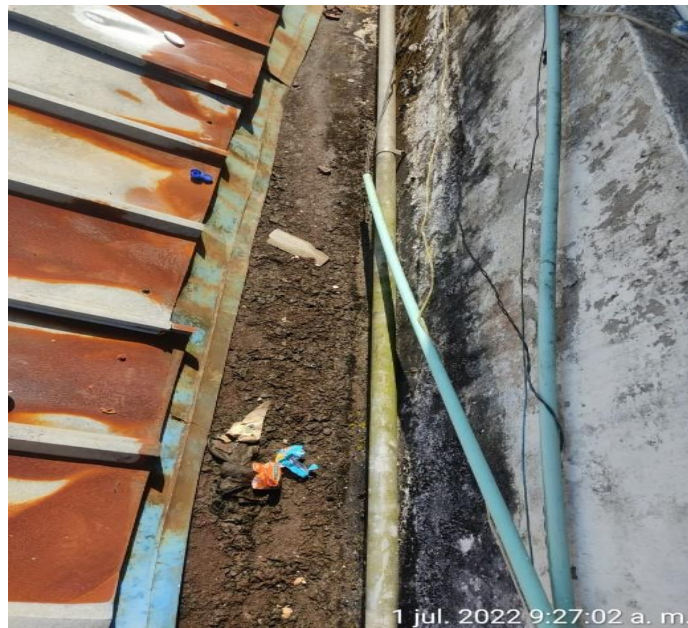
*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 14. DETERIORO EN CUBIERTA.**



*FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA POR BRAYAN HINESTROZA P.*

**ANEXO 15. POSIBLE CAUSA DE HUMEDADES.**



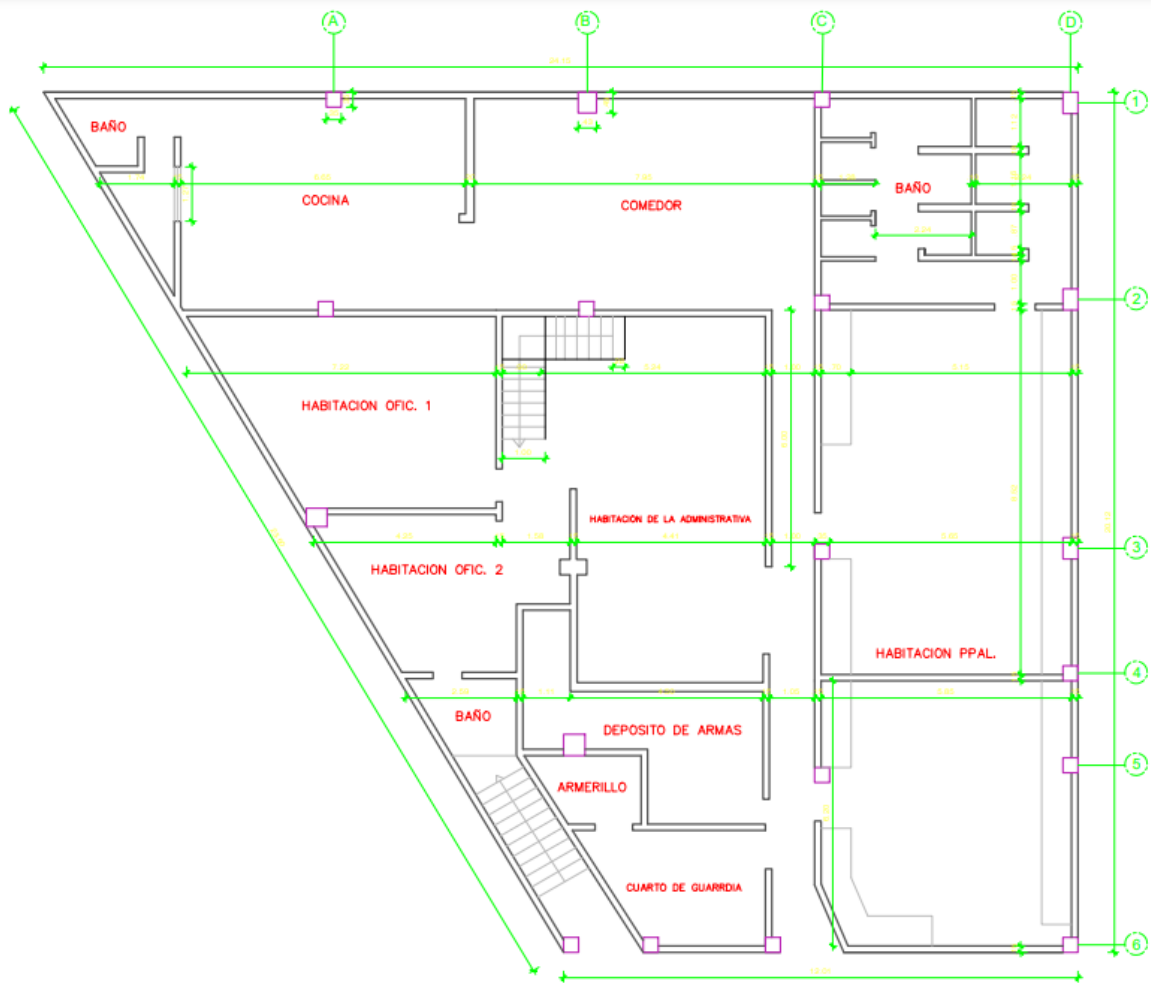
*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**ANEXO 16. DAÑO EVIDENTE EN LA ZONA DE LAVANDERÍA**



*Fuente: fotografía tomada por Brayan Hinestroza p.*

**PLANOS 1. PLANTA PRIMER PISO.**



**PLANTA PRIMER PISO**

Fuente: Diseño de plano por BRAYAN H. HEZAI R. DANIEL G.

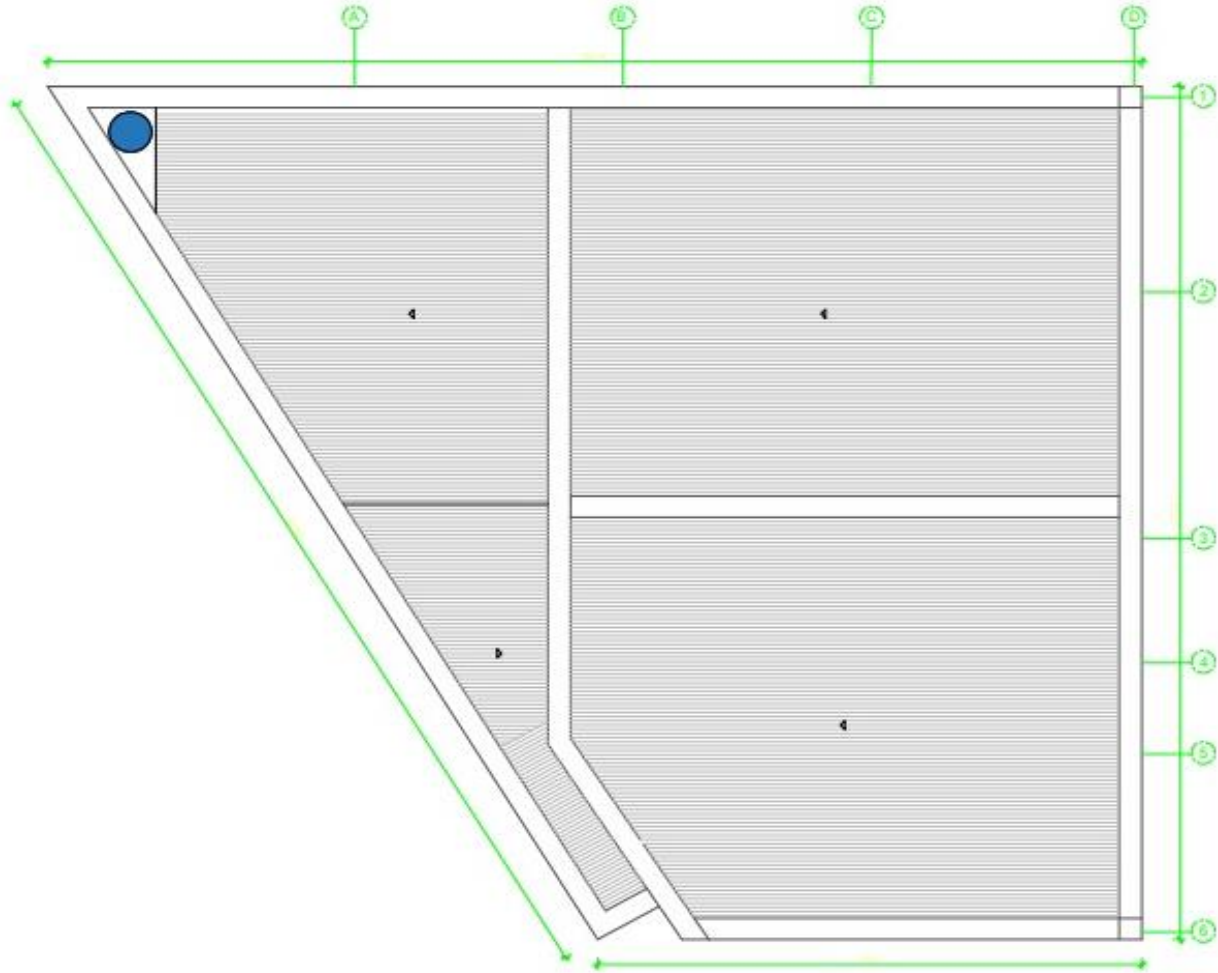
**PLANOS 2. PLANTA SEGUNDO PISO.**



*Fuente: Diseño de plano por BRAYAN H. HEZAI R M. DANIEL G.*



PLANOS 3. PLANTA DE CUBIERTA.



PLANTA DE CUBIERTA

Fuente: Diseño de plano por BRAYAN H. HEZAIK M. DANIEL G.