



PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO QUE TIENE POR OBJETO  
“FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR  
AVÍCOLA PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS DESTINADOS A LA  
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MUJERES DEL RESGUARDO  
INDÍGENA ZENU DE EL VOLAO DEL MUNICIPIO DE NECOCLÍ,  
ANTIOQUIA”

MUNICIPIO DE NECOCLÍ

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

2025

AMAURY GUZMAN RAMOS

ING CIVIL



PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO QUE TIENE POR OBJETO  
“FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR AVÍCOLA  
PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS DESTINADOS A LA SOSTENIBILIDAD  
ECONÓMICA DE LAS MUJERES DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENU DE EL  
VOLAO DEL MUNICIPIO DE NECOCLÍ, ANTIOQUIA”

CONTENIDO

|       |                                                                                      |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INTRODUCCIÓN.....                                                                    | 6  |
| 2     | LOCALIZACIÓN.....                                                                    | 7  |
| 3     | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....                                                        | 8  |
| 4     | PREELIMINARES.....                                                                   | 9  |
| 4.1   | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO .....                                                       | 9  |
| 4.1.1 | Descripción.....                                                                     | 9  |
| 4.1.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                     | 9  |
| 4.1.3 | Equipo .....                                                                         | 10 |
| 4.1.4 | Materiales .....                                                                     | 10 |
| 5     | CIMENTACIÓN .....                                                                    | 10 |
| 5.1   | EXCAVACIÓN MANUAL.....                                                               | 10 |
| 5.1.1 | Descripción.....                                                                     | 11 |
| 5.1.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                     | 11 |
| 5.1.3 | Equipos y herramientas .....                                                         | 12 |
| 5.2   | CONCRETO DE LIMPIEZA DE 2000 PSI E= 0,05 M.....                                      | 12 |
| 5.2.1 | Descripción.....                                                                     | 12 |
| 5.2.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                     | 12 |
| 5.2.3 | Materiales .....                                                                     | 13 |
| 5.2.4 | Equipos y herramientas .....                                                         | 14 |
| 5.3   | DADO EN CONCRETO 210 KG/CM <sup>2</sup> (3.000 PSI) PARA COLUMNAS DE<br>MADERA ..... | 14 |



---

|       |                                                                                         |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.3.1 | Descripción.....                                                                        | 14 |
| 5.3.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                        | 14 |
| 5.3.3 | Materiales .....                                                                        | 15 |
| 5.3.4 | Equipos y herramientas .....                                                            | 15 |
| 5.4   | VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 210 KG/CM <sup>2</sup> (3.000 PSI) .....               | 15 |
| 5.4.1 | Descripción.....                                                                        | 15 |
| 5.4.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                        | 15 |
| 5.4.3 | Materiales .....                                                                        | 17 |
| 5.4.4 | Equipos y herramientas .....                                                            | 17 |
| 5.5   | ACERO DE REFUERZO 4.200 KG/CM <sup>2</sup> (60.000 PSI) .....                           | 17 |
| 5.5.1 | Descripción.....                                                                        | 17 |
| 5.5.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                        | 18 |
| 5.5.3 | Suministro y almacenamiento.....                                                        | 19 |
| 5.5.4 | Traslapos y uniones.....                                                                | 21 |
| 5.5.5 | Cuantías del refuerzo.....                                                              | 22 |
| 5.5.6 | Sustituciones .....                                                                     | 23 |
| 5.5.7 | Manejo ambiental.....                                                                   | 23 |
| 5.5.8 | Equipo .....                                                                            | 23 |
| 5.5.9 | Materiales .....                                                                        | 23 |
| 5.6   | PLANTILLA EN CONCRETO 3000 PSI E=10CM, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA.....                | 23 |
| 5.6.1 | Descripción.....                                                                        | 24 |
| 5.6.2 | Materiales .....                                                                        | 24 |
| 5.6.3 | Equipos y herramientas .....                                                            | 24 |
| 6     | COLUMNAS PARA GALPON.....                                                               | 25 |
| 6.1   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HORCONES DE MADERA DE 8" Y LISTONES DE MADERA DE 4X4" ..... | 25 |
| 6.1.1 | Descripción.....                                                                        | 25 |
| 6.1.2 | Procedimiento de ejecución .....                                                        | 25 |

---



---

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1.3 | Materiales .....                                                               | 26 |
| 6.1.4 | Equipos y herramientas .....                                                   | 26 |
| 7     | REFUERZO INFERIOR CERRAMIENTO PARA GALPÓN EN MAMPOSTERÍA ...                   | 27 |
| 7.1   | MURO EN BLOQUE #4 CON PEGA EN MORTERO 1:3.....                                 | 27 |
| 7.1.1 | Descripción.....                                                               | 27 |
| 7.1.2 | Procedimiento de ejecución .....                                               | 27 |
| 7.1.3 | Materiales .....                                                               | 28 |
| 7.1.4 | Equipos y herramientas .....                                                   | 28 |
| 8     | CUBIERTA PARA GALPÓN .....                                                     | 28 |
| 8.1   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGAS Y CORREAS DE MADERA DE 3X4"                  | 28 |
| 8.1.1 | Descripción.....                                                               | 28 |
| 8.1.2 | Procedimiento de ejecución .....                                               | 28 |
| 8.1.3 | Materiales .....                                                               | 29 |
| 8.1.4 | Equipos y herramientas .....                                                   | 30 |
| 8.2   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARALES PARA CERCHA EN VARETAS DE 2"X3" .....      | 30 |
| 8.2.1 | Descripción.....                                                               | 30 |
| 8.2.2 | Procedimiento de ejecución .....                                               | 30 |
| 8.2.3 | Materiales .....                                                               | 31 |
| 8.2.4 | Equipos y herramientas .....                                                   | 31 |
| 8.3   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINAS DE ZINC X 2.44M X 80CM (INCLUYE AMARRES)..... | 31 |
| 8.3.1 | Descripción.....                                                               | 32 |
| 8.3.2 | Procedimiento de ejecución .....                                               | 32 |
| 8.3.3 | Materiales .....                                                               | 33 |
| 8.3.4 | Equipos y herramientas .....                                                   | 33 |
| 8.4   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE .....                                    | 34 |

---



---

|                                                        |                                                                                                                       |    |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.4.1                                                  | Descripción.....                                                                                                      | 34 |
| 8.4.2                                                  | Procedimiento de ejecución .....                                                                                      | 34 |
| 8.4.3                                                  | Materiales .....                                                                                                      | 35 |
| 8.4.4                                                  | Equipos y herramientas .....                                                                                          | 35 |
| 9                                                      | CERRAMIENTO GALPÓN .....                                                                                              | 36 |
| 9.1                                                    | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA TIPO GALLINERO .....                                                                | 36 |
| 9.1.1                                                  | Descripción.....                                                                                                      | 36 |
| 9.1.2                                                  | Procedimiento de ejecución .....                                                                                      | 36 |
| 9.1.3                                                  | Materiales .....                                                                                                      | 37 |
| 9.1.4                                                  | Equipos y herramientas .....                                                                                          | 38 |
| 10                                                     | PUERTAS PARA GALPÓN.....                                                                                              | 38 |
| 10.1                                                   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA (INCLUYE VARETAS DE 2.0"X2.0", MALLA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN) ..... | 38 |
| 10.1.1                                                 | Descripción.....                                                                                                      | 38 |
| 10.1.2                                                 | Procedimiento de ejecución .....                                                                                      | 38 |
| 10.1.3                                                 | Materiales .....                                                                                                      | 39 |
| 10.1.4                                                 | Equipos y herramientas .....                                                                                          | 40 |
| 11                                                     | NIDOS EN MADERA .....                                                                                                 | 40 |
| 11.1                                                   | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PONEDEROS NIDALES DE 0.35X0.35M UNIDADES.....                                             | 40 |
| 11.1.1                                                 | Descripción.....                                                                                                      | 40 |
| 11.1.2                                                 | Procedimiento de ejecución .....                                                                                      | 40 |
| 11.1.3                                                 | Materiales .....                                                                                                      | 42 |
| 11.1.4                                                 | Equipos y herramientas .....                                                                                          | 42 |
| LISTA DE ILUSTRACIONES                                 |                                                                                                                       |    |
| Ilustración 1: Localización del proyecto parte 1.....  |                                                                                                                       | 7  |
| Ilustración 2: Localización del proyecto parte 2 ..... |                                                                                                                       | 8  |

---

**PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO QUE TIENE POR OBJETO  
“FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR AVÍCOLA  
PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS DESTINADOS A LA SOSTENIBILIDAD  
ECONÓMICA DE LAS MUJERES DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENU DE EL  
VOLAO DEL MUNICIPIO DE NECOCLÍ, ANTIOQUIA”**

## **1 INTRODUCCIÓN**

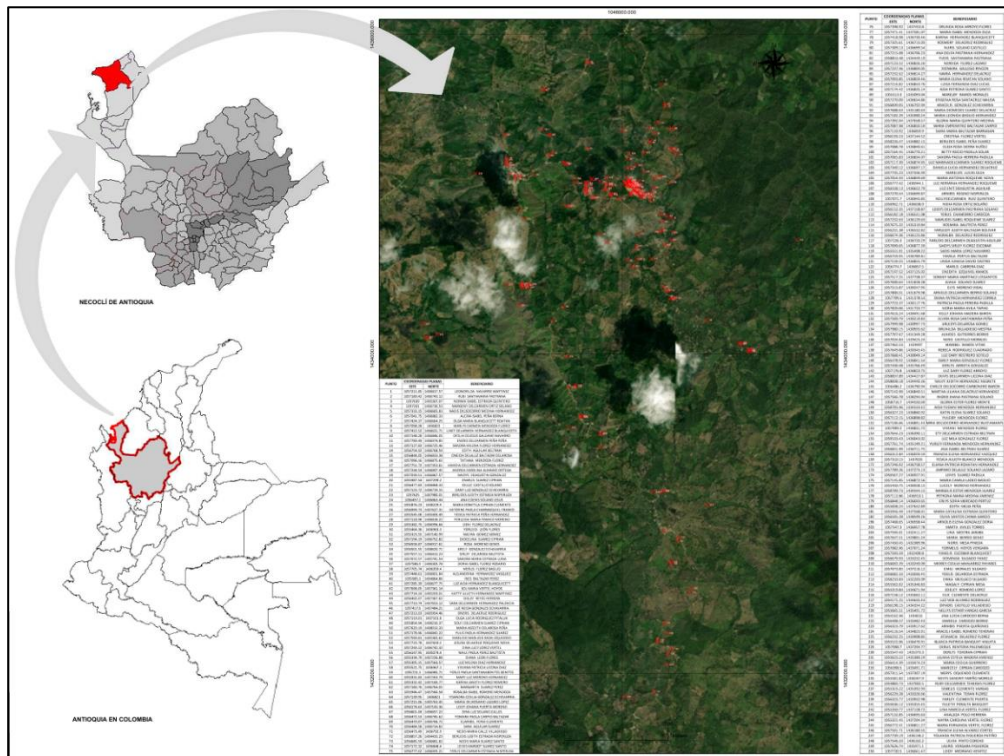
La construcción de galpones para la producción avícola constituye una estrategia fundamental para impulsar el desarrollo rural, ya que permite optimizar el manejo de las aves, mejorar las condiciones de bioseguridad y aumentar la eficiencia productiva. Según la (FAO, 2013) la producción avícola familiar “contribuye de manera muy significativa a la mitigación de la pobreza y la mejora de la seguridad alimentaria”, lo que resalta el valor de este tipo de proyectos como motores de bienestar social y económico. En este sentido, la implementación de infraestructura adecuada no solo asegura la disponibilidad de proteína de calidad, sino que también fortalece la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios y la resiliencia de las comunidades campesinas.

En concordancia con lo anterior nace el presente proyecto que tiene como objeto: “FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR AVÍCOLA PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS DESTINADOS A LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MUJERES DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENU DE EL VOLAO DEL MUNICIPIO DE NECOCLÍ, ANTIOQUIA”. A continuación, se describen el proceso constructivo para cada una de las actividades (ítems) incluidas en el presupuesto y en el análisis de precios unitarios, relacionadas con la construcción de la infraestructura del galpón.

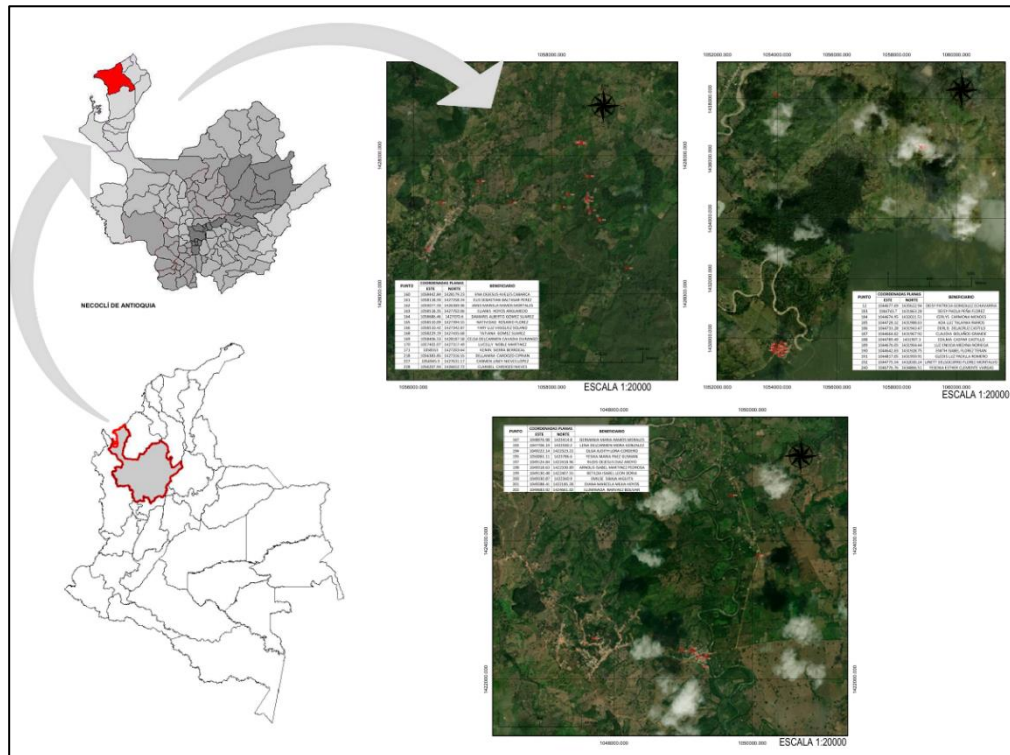
## 2 LOCALIZACIÓN

El municipio de Necoclí se localiza en el noroccidente de Colombia, en el departamento de Antioquia, sobre la franja oriental del Golfo de Urabá. Está situado en la costa del mar Caribe, a los 8° 25' 11" de latitud norte y 76° 45' 58" de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Se encuentra a 402 km de Medellín y a una altitud de 8 metros sobre el nivel del mar, con una superficie aproximada de 1.361 km². Limita al norte con el mar Caribe y el municipio de San Juan de Urabá, al este con Arboletes, al sur con Turbo y al oeste nuevamente con el mar Caribe (Alcaldía, 2024).

Ahora bien, el proyecto se llevará a cabo en la zona rural del municipio de Necoclí, específicamente en el resguardo indígena el Volao, como se indica en la siguiente imagen:



*Ilustración 1: Localización del proyecto parte 1  
Tomado de: Estudio topográfico del proyecto*



*Ilustración 2: Localización del proyecto parte 2  
Tomado de: Estudio topográfico del proyecto*

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende la construcción de galpones avícolas con estructura portante, conformada por columnas, vigas y varetas (correas) en madera, dispuestas según los requerimientos estructurales, apoyadas sobre dados de concreto que sirven como base de soporte y protección. La cimentación se complementa con vigas de concreto de 3.000 psi, lo que garantiza la estabilidad y durabilidad de la edificación. Los cerramientos se ejecutan en malla galvanizada y bloque #4, mientras que la cubierta se conforma con lámina de zinc liviana fijada a correas de madera. La configuración de la estructura responde a criterios de resistencia, funcionalidad y durabilidad, asegurando una adecuada ventilación e iluminación natural para la operación avícola. Asimismo, se prevé la construcción de una cuneta perimetral en terreno natural para el manejo eficiente de las aguas lluvias.

Para la ejecución de las actividades constructivas descritas en el presente documento, el terreno deberá encontrarse previamente nivelado, compactado y en condiciones óptimas para la construcción. La nivelación y adecuación del terreno deberán estar completamente ejecutadas y verificadas antes de dar inicio a las labores aquí establecidas, garantizando que el área de intervención se encuentre apta para el desarrollo de los trabajos.

## 4 PREELIMINARES

### 4.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### 4.1.1 Descripción

La localización y replanteo de las obras se realizará ciñéndose a los planos de localización general del proyecto, relacionado con los planos topográficos para lo cual emplearán sistemas de precisión, basándose en los puntos fijos y B.M existentes y serán verificados por la Interventoría para el replanteo posterior. Cuando la obra lo exija. Se deberá proveer la fijación de B.M para control de asentamientos; niveles y plomadas durante y después de la Construcción. Se verificarán las pendientes del proyecto de acuerdo a las cotas estipuladas en los diseños, y replanteamientos realizados al proyecto.

#### 4.1.2 Procedimiento de ejecución

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados de la obra.



- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo.
- Verificar 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.
- Establecer un eje principal de referencia.
- A partir del eje principal trazar 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.
- Establecer los niveles para cada zona
- Marcar con cal, los niveles referenciados.

#### 4.1.3 Equipo

- Equipo topográfico
- Herramientas menores

#### 4.1.4 Materiales

- Estaca
- Hilo
- Cal
- Clavos 2 1/2"

### 5 CIMENTACIÓN

#### 5.1 EXCAVACIÓN MANUAL

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m3)

### 5.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, y realizar los cortes requeridos para la explanación, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto.

### 5.1.2 Procedimiento de ejecución

Para la excavación:

- Se realizará el trazado de las áreas de excavación de acuerdo con los planos de construcción aprobados.
- Se marcarán las dimensiones de vigas, dados de concreto y cunetas, garantizando alineación, niveles y pendientes de diseño.
- Se procederá con la limpieza superficial del terreno, retirando vegetación, escombros y materiales sueltos.
- El material producto de la limpieza se dispondrá en sitios autorizados por la Interventoría.
- La excavación se ejecutará manual con herramientas menores (palas, picas, barretas, azadones, carretillas, etc.), siguiendo las dimensiones de diseño para vigas, dados y cuneta.
- Durante la excavación se verificará constantemente la profundidad, pendiente y alineación de las secciones excavadas.
- En el caso de la cuneta, se garantizará la pendiente longitudinal para permitir el correcto flujo de aguas.
- El material producto de la excavación se acopiará en un lugar determinado, manteniendo libre el área de trabajo.
- Si el material no es apto para reutilización, será transportado y dispuesto en botaderos autorizados.



---

-Antes de proceder con el vaciado de los dados de concreto, la construcción de vigas o la conformación final de la cuneta, la excavación deberá ser revisada y aprobada por la Interventoría, quien verificará niveles, dimensiones y calidad del terreno de apoyo.

### 5.1.3 Equipos y herramientas

- Herramientas menores.

## 5.2 CONCRETO DE LIMPIEZA DE 2000 PSI E= 0,05 M

### UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cubico (m3)

### 5.2.1 Descripción

Se refiere a la capa delgada de concreto, generalmente de baja resistencia, que se coloca en el fondo de las excavaciones antes de fundir la cimentación.

### 5.2.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento de ejecución, consiste en:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar los planos para confirmar las dimensiones y espesor del solado y la calidad del concreto requerido.

-Preparación del terreno: Limpiar el área de la excavación donde se instalarán las zapatas corridas, eliminando tierra suelta, piedras y escombros para asegurar una superficie firme.

-Nivelación del fondo de excavación: Nivelar manual o mecánicamente el fondo de la excavación para que tenga una superficie plana y uniforme, garantizando que el solado tenga un espesor constante.

-Preparación del concreto: Mezclar el concreto para el solado en proporciones adecuadas, garantizando la homogeneidad de la mezcla.

-Vertido del concreto: Verter el concreto en el fondo de la excavación para formar el solado, asegurando que cubra toda la base de las zapatas corridas y que tenga el espesor especificado (5 cm).

-Nivelación del solado: Extender y nivelar el concreto utilizando reglas y herramientas adecuadas, asegurando una superficie plana y uniforme para facilitar el armado y posterior vaciado del concreto estructural de la zapata.

-Curado del concreto: Realizar el curado del solado si es necesario, dependiendo del clima y las condiciones del sitio, para evitar que el concreto se agriete por deshidratación prematura.

-Revisión de la superficie: Una vez que el solado haya fraguado, verificar que la superficie esté completamente nivelada y libre de imperfecciones, preparada para recibir el armado y el concreto estructural de la zapata.

-Preparación para el armado: Tras la revisión y aprobación del solado, proceder con la instalación del acero de refuerzo y la construcción de las vigas y dados en concreto según el diseño estructural.

### 5.2.3 Materiales

- Concreto 14Mpa (2000 psi)



#### 5.2.4 Equipos y herramientas

- Vibrador de concreto
- Formaleta
- Herramienta menor (10% mo)

### 5.3 DADO EN CONCRETO 210 KG/CM<sup>2</sup> (3.000 PSI) PARA COLUMNAS DE MADERA

#### UNIDAD DE MEDIDA

Unidad (Und)

#### 5.3.1 Descripción

Se refiere a la construcción de dados de concreto estructural que sirven como base de apoyo para columnas en madera (horcones, listones, etc.).

#### 5.3.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento de ejecución, consiste en:

- Se marcarán en el terreno las ubicaciones exactas de los horcones de 8" y listones de 4x4" según los planos.
- La excavación será manual, cuidando que las dimensiones y profundidades correspondan a lo indicado.
- El fondo de la excavación deberá quedar en terreno natural firme, libre de material suelto o saturado.
- Se limpiará la superficie y se colocará una capa de concreto de limpieza de 5 cm para nivelar y garantizar la calidad del apoyo.
- Se verificará nivel y compactación del fondo antes de continuar.



- Para la colocación de las columnas en madera, se ubicarán en la posición exacta dentro del dado, alineados y plomeados, utilizando puntales provisionales para mantener la verticalidad durante el vaciado.
- Se empleará concreto de resistencia  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (3.000 psi / 21 MPa), vibrado o apisonado manualmente para garantizar la correcta compactación.
- Se cuidará la continuidad del vertido para evitar juntas frías.

### 5.3.3 Materiales

- Concreto 21Mpa (3000 psi)

### 5.3.4 Equipos y herramientas

- Vibrador de concreto
- Formaleta metálica
- Herramienta menor (10% mo)

## 5.4 VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 210 KG/CM<sup>2</sup> (3.000 PSI)

### UNIDAD DE MEDIDA

Metro lineal (ml)

#### 5.4.1 Descripción

Colocación de concreto con resistencia de 3000 psi en vigas de cimentación, asegurando que se cumplan las especificaciones técnicas.

#### 5.4.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:



- Revisión de planos y especificaciones: Verificar las especificaciones técnicas del concreto y los planos estructurales para las vigas de cimentación, asegurando que se sigan las proporciones y características adecuadas del concreto.
- Preparación del encofrado: Instalar el encofrado para las vigas, asegurándose de que esté limpio, seco y correctamente alineado. Utilizar elementos de soporte para evitar deformaciones durante el vertido del concreto.
- Colocación de refuerzo: Instalar el refuerzo de acero (malla o varillas) en las vigas, asegurándose de que esté correctamente posicionado y cumpla con las especificaciones de diseño. Verificar que el refuerzo esté adecuadamente anclado.
- Verificación de condiciones ambientales: Revisar las condiciones climáticas para asegurar que se trabajará en un ambiente adecuado para la colocación del concreto. Evitar días de lluvia o temperaturas extremas que puedan afectar el fraguado.
- Preparación del concreto: Mezclar el concreto en la planta o en el sitio de acuerdo con las especificaciones, asegurando que cumpla con la resistencia de 3000 psi.
- Transporte del concreto: Transportar el concreto a la obra utilizando camiones mezcladores. Asegurarse de que el tiempo de transporte no exceda los límites establecidos para mantener la calidad del concreto.
- Vertido del concreto: Colocar el concreto en las vigas de cimentación, utilizando técnicas de vertido que minimicen la segregación. Asegurarse de llenar completamente el encofrado.



-Vibrado del concreto: Utilizar vibradores para compactar el concreto, eliminando burbujas de aire y asegurando una adecuada adhesión al refuerzo. Vibrar el concreto en la parte superior y en las esquinas del encofrado.

-Cura del concreto: Una vez vertido, cubrir el concreto con lonas húmedas o aplicar productos de curado para mantener la humedad. Esto es fundamental para evitar el agrietamiento y asegurar el desarrollo de la resistencia.

-Inspección final: Realizar una revisión final del trabajo de colocación de concreto para verificar que cumpla con las especificaciones. Asegurarse de que el fraguado y curado se realicen adecuadamente antes de desencofrar.

#### 5.4.3 Materiales

- Concreto 3000 psi

#### 5.4.4 Equipos y herramientas

- Vibrador de concreto
- Formaleta metálica
- Herramienta menor (10% mo)

#### 5.5 ACERO DE REFUERZO 4.200 KG/CM<sup>2</sup> (60.000 PSI)

##### UNIDAD DE MEDIDA

Kilogramo (Kg)

##### 5.5.1 Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las

instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor. Los ensayos de control de calidad se deberán hacer de acuerdo a lo descrito en el Artículo 640-22, Acero de refuerzo de INVIAS.

#### 5.5.2 Procedimiento de ejecución

##### Planos y despiece

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

Si el constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el constructor deberá revisar, a sus expensas, los planos y listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si por cualquier razón el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

### 5.5.3 Suministro y almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra danos mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

**Doblamiento.** Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en la siguiente tabla.

| NÚMERO DE BARRA   | DIÁMETRO MÍNIMO          |
|-------------------|--------------------------|
| 2 a 8 6M a 25M    | 6 diámetros de la barra  |
| 9 a 11 32M        | 8 diámetros de la barra  |
| 14 y 18 45M y 55M | 10 diámetros de la barra |

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 640.3. El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5° C).

**Colocación y amarre.** Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda

afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaleas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación. En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso.



Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

En estructuras cobijadas por el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995, las barrase refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila o capa, no sea menor que uno con cinco (1.5) veces el diámetro de la barra, no menor de treinta y ocho milímetros (38 mm), ni menor de uno con cinco (1.5) veces el toman o máximo del agregado grueso.

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse Directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso. Estos requisitos se deberán cumplir también en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras. Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes. El Interventor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

#### 5.5.4 Traslapos y uniones

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995 y se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapios y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapios y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija este, y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido por el Constructor.

En los traslapios, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto.

El Constructor podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4. En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que este contemplado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de Revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor. Las láminas de malla o parrillas de varillas deberán traslaparse suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslapo de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

#### 5.5.5 Cuantías del refuerzo

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural con las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes

#### 5.5.6 Sustituciones

La sustitución de cuantías de refuerzo solo se podrá efectuar con autorización del Interventor. En tal caso, el acero sustituido deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño sin exceder los límites establecidos en el numeral 12.4.6 de esta especificación.

#### 5.5.7 Manejo ambiental

El suministro, almacenamiento, transporte e instalación del acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura, así como el manejo de los desperdicios ocasionados, deberá realizarse en un todo de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

#### 5.5.8 Equipo

- Herramientas menores
- Cizalla manual

#### 5.5.9 Materiales

- Alambre negro para amarre calibre 18
- Acero de 4200 kg/cm<sup>2</sup>

### 5.6 PLANTILLA EN CONCRETO 3000 PSI E=10CM, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

### 5.6.1 Descripción

Se refiere a la construcción del piso o plantilla sobre la cual se estará presentando el desplazamiento en el interior y exterior del galpón hasta la cuneta en terreno natural, se debe instalar una malla electro-soldada con el fin de garantizar la resistencia y evitar el agrietamiento del piso.

Se debe nivelar a la cota de diseño menos el espesor final que tendrá la plantilla (10cm). Se instalan las mallas electro-soldadas de tal manera que se cubra toda el área del piso que se va a instalar posteriormente. Se instala en el área del piso concreto hidráulico de 3000 psi en el cual debe quedar embebida a malla electro-soldada. Se nivela, se enraza y se le da textura al piso antes de su endurecimiento total, para que posteriormente se puedan adherir las baldosas que se deseen instalar.

### 5.6.2 Materiales

- Concreto 3000 psi.
- Malla electrosoldada de 15x15, 5mm
- Formaleta.
- Antisol blanco (presentación 20 kg)

### 5.6.3 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (% Mano de obra).
- Vibrador de concreto.
- Aspersor manual.



## 6 COLUMNAS PARA GALPON

### 6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HORCONES DE MADERA DE 8" Y LISTONES DE MADERA DE 4X4"

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro lineal (ml)

#### 6.1.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje en obra de los postes y listones de madera que constituyen la estructura vertical y de amarre de la construcción.

#### 6.1.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar la ubicación, dimensiones y cantidad de horcones y listones indicados en los planos constructivos. Confirmar las medidas de los dados de concreto (35x35x67.5 cm para horcones y 25x25x67.5 cm para listones), así como las especificaciones de la madera inmunizada.

-Suministro y selección de la madera: Asegurar que los horcones de 8" y los listones de 4x4" cumplan con las condiciones de calidad (madera seca, inmunizada, sin plagas, rajaduras ni deformaciones).

-Replanteo y marcado: Delimitar en el terreno las posiciones de cada elemento según planos, verificando ejes y alineaciones.



-Preparación del área de trabajo: Confirmar que los dados de concreto estén contruidos, fraguados y aprobados por la Interventoría. Limpiar el área de instalación.

-Colocación de horcones y listones: Introducir cada pieza de madera en el centro del dado de concreto correspondiente. Verificar que queden correctamente alineados y plomeados. Utilizar puntales o amarres provisionales para mantener la verticalidad durante el ajuste.

-Fijación y anclaje: Asegurar la madera durante el proceso de fraguado del concreto de los dados, de manera que quede firme y estable. Retirar apoyos provisionales una vez garantizada la resistencia del anclaje.

-Inspección final: Verificar plomo, alineación, estabilidad y calidad de los acabados. Cualquier imperfección detectada deberá ser corregida por el contratista antes de la aprobación final.

### 6.1.3 Materiales

- Horcón de madera de 8"
- Liston de madera de 4x4"
- Clavos 3 ½

### 6.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)



## 7 REFUERZO INFERIOR CERRAMIENTO PARA GALPÓN EN MAMPOSTERÍA

### 7.1 MURO EN BLOQUE #4 CON PEGA EN MORTERO 1:3

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### 7.1.1 Descripción

Construcción de muros de cerramiento utilizando bloque #4 de 10x20x30 cm.

#### 7.1.2 Procedimiento de ejecución

La colocación de los bloques se hará en hiladas, las cuales deben quedar perfectamente niveladas y se debe ejecutar la cara más visible del muro respectivo, quedando estas perfectamente trabadas. Las esquinas deben quedar en perfecta línea recta. Para la primera hilada, se ubican los bloques sin pegarlos hasta llegar a los extremos. Una vez seguros de que esta hilada está en la posición correcta, se señala con tiza de color fuerte (cimbra), se distribuye el mortero de pega y se coloca la primera hilada empezando por los extremos.

Verificar con plomada e hilo el alineamiento y perpendicularidad. Con las otras hiladas, se esparce el mortero sobre la hilada inferior. Solo en las dos franjas longitudinales se procede a colocar los bloques presionándolos hasta que coincida con el hilo. Cada hilada debe verificarse con nivel y plomada. No se deben permitir desniveles ni desplomes. Los muros pueden dejarse a media altura antes de terminarlos. Esto, con el fin de que el mortero de pega adquiera suficiente resistencia para no provocar accidentes como desplomes causados por el viento, temblores o vibraciones.



### 7.1.3 Materiales

- Mortero 1:3
- Bloque #4 10x20x30

### 7.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)

## 8 CUBIERTA PARA GALPÓN

### 8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIGAS Y CORREAS DE MADERA DE 3X4"

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro lineal (ml)

#### 8.1.1 Descripción

Corresponde a la provisión y montaje de elementos de madera con sección rectangular de 3x4", empleados como vigas y correas estructurales dentro de la construcción.

#### 8.1.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar en los planos estructurales la ubicación, cantidad, dimensiones y forma de apoyo de las vigas y correas de madera de 3x4".

-Suministro y selección de la madera: Garantizar que las vigas y correas estén inmunizadas, secas, libres de humedad, plagas, rajaduras o defectos que puedan comprometer su durabilidad y resistencia estructural.

-Replanteo y marcado: Trazar sobre los horcones y listones las posiciones de las vigas y correas de acuerdo con el diseño. Marcar las cotas de nivel y separación para asegurar alineación y continuidad en la instalación.

-Preparación de la madera: Cortar y ajustar las vigas y correas de 3x4" a las dimensiones requeridas, realizando empalmes, muescas o uniones necesarias según los planos. Lijar las superficies de corte para evitar astillas y mejorar el contacto en los apoyos.

-Colocación de vigas: Instalar cada viga y correa en su posición, apoyándola sobre los horcones y listones previamente colocados. Asegurar que queden alineadas y niveladas, utilizando plomada, nivel y regla de control.

-Fijación: Sujetar las vigas y correas a los apoyos mediante clavos, de acuerdo con las especificaciones del diseño. En caso necesario, reforzar con amarres adicionales para garantizar estabilidad.

-Inspección final: Revisar alineación, nivel y firmeza de las vigas y correas. Verificar que las uniones y fijaciones cumplan con las especificaciones técnicas y que no existan piezas defectuosas. Cualquier anomalía deberá corregirse antes de la aprobación definitiva.

### 8.1.3 Materiales

- Liston de madera de 3x4"
- Clavos 3 1/2



#### 8.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)
- Andamio

### 8.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARALES PARA CERCHA EN VARETAS DE 2"X3"

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro lineal (ml)

#### 8.2.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje de elementos de madera con sección de aproximadamente 2x3", que cumplen la función de parales en una estructura, normalmente para soportar y fijar la cubierta.

#### 8.2.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar en los planos estructurales la ubicación, número, separación y dimensiones de las varetas de 2"x3". Confirmar condiciones de apoyo sobre las vigas.

-Suministro y selección de la madera: Asegurar que las varetas de 2"x3" sean de madera inmunizada, seca, libre de plagas, grietas o defectos que reduzcan su capacidad estructural.

-Replanteo y marcado: Marcar sobre las vigas de 3"x4" la posición exacta de cada paral, respetando la modulación definida en los planos y garantizando la alineación para la instalación posterior de las láminas de cubierta.



-Preparación de la madera: Cortar las varetas a la longitud requerida según el diseño. Realizar ajustes y empalmes cuando sea necesario, procurando que las uniones coincidan sobre las vigas de soporte.

-Colocación de parales: Instalar las varetas de 2"x3" en la posición indicada, apoyándolas directamente sobre las vigas. Mantener separación uniforme y verificar alineación longitudinal para evitar ondulaciones en la cubierta.

-Fijación: Sujetar cada paral a las vigas mediante clavos, según lo definido en las especificaciones. Asegurar una fijación firme que garantice estabilidad frente a cargas de viento y peso de la cubierta.

-Inspección final: Verificar alineación, nivel y rigidez de los parales. Revisar que todas las uniones estén firmes y cumplan con los planos. Cualquier desviación o deficiencia deberá ser corregida antes de continuar con la instalación de la cubierta.

### 8.2.3 Materiales

- Liston de madera de 2x3"
- Clavos 2 1/2

### 8.2.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)
- Andamio

## 8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINAS DE ZINC X 2.44M X 80CM (INCLUYE AMARRES)

### UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m2)



### 8.3.1 Descripción

Se refiere a la provisión y colocación de las láminas de zinc galvanizado que conformarán la cubierta del techo, junto con sus elementos de fijación.

### 8.3.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar en los planos arquitectónicos y estructurales la pendiente, el traslapo y la modulación de las láminas de zinc, así como el sentido de instalación respecto a la dirección del agua lluvia y el viento predominante.

-Suministro de materiales: Asegurar que las láminas de zinc de 2.44 m x 0.80 m sean nuevas, libres de abolladuras, corrosión, perforaciones u otros defectos. Los amarres (ganchos, clavos o tornillos galvanizados con arandela de caucho) deberán ser resistentes a la oxidación.

-Preparación de la estructura soporte: Revisar que las correas de vareta de 3"x4" estén correctamente alineadas, niveladas y firmemente fijadas, ya que constituirán la base de apoyo de las láminas.

-Alineación inicial: Iniciar la instalación desde la parte inferior del faldón de cubierta hacia la cumbrera, colocando la primera lámina alineada con el borde del techo. Verificar que la proyección de la lámina sobresalga lo suficiente para permitir la evacuación del agua hacia el exterior de la estructura.

-Colocación de láminas: Instalar las láminas de zinc consecutivamente, asegurando un traslapo lateral mínimo de una onda y un traslapo longitudinal

mínimo de 20 cm entre piezas. Mantener el orden de instalación para evitar filtraciones.

-Fijación: Sujetar las láminas a las correas con amarres galvanizados, colocados en la cresta de las ondas para evitar filtraciones. Respetar el número de amarres definido por m<sup>2</sup> de cubierta (8), distribuidos uniformemente.

-Acabados y remates: Cortar y ajustar las láminas en bordes, esquinas o encuentros con otras estructuras. Colocar remates metálicos si es requerido por el diseño.

-Protección y limpieza: Evitar caminar directamente sobre las láminas para no deformarlas; en caso de ser necesario, usar tablas de apoyo. Retirar virutas metálicas y residuos de corte que puedan generar corrosión.

-Inspección final: Revisar alineación, traslapes, fijación y hermeticidad de toda la cubierta. Cualquier lámina mal posicionada, suelta o con perforaciones indebidas deberá ser reemplazada o ajustada antes de recibir la actividad.

### 8.3.3 Materiales

- Láminas de zinc x 2.44metros x 80 cm
- Clavos 2 1/2
- Amarres para láminas de zinc

### 8.3.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)
- Andamio

## 8.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE

### UNIDAD DE MEDIDA

Metro lineal (ml)

#### 8.4.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje del elemento de terminación que se coloca en la cumbrera (parte superior) de la cubierta, donde se encuentran las dos aguas o faldones del techo.

#### 8.4.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Confirmar la ubicación, longitud total y tipo de caballete especificado en los planos de cubierta. Verificar el traslazo requerido con las láminas de zinc para garantizar hermeticidad.

-Suministro de materiales: Asegurar que el caballete metálico o de lámina galvanizada sea nuevo, sin corrosión, perforaciones ni deformaciones. El material debe ser resistente a la intemperie y compatible con las láminas de cubierta. Los amarres deberán ser galvanizados o con protección anticorrosiva.

-Preparación de la cubierta: Verificar que las láminas de zinc estén correctamente instaladas, alineadas y fijadas, dejando la separación adecuada en la cumbrera para permitir la correcta colocación del caballete.

-Alineación inicial: Colocar el primer tramo del caballete en la parte superior de la cumbrera, centrado sobre la unión de las láminas, garantizando un traslazo lateral uniforme en ambos faldones.

-Colocación de caballetes: Instalar los tramos de caballete en sentido longitudinal a lo largo de la cumbrera.

-Fijación: Sujetar el caballete a las láminas de zinc y correas con amarres galvanizados o tornillos autoperforantes con arandela de neopreno. La fijación debe hacerse en la cresta de la onda superior de la lámina para evitar filtraciones.

-Acabados y remates: Revisar que los bordes del caballete queden uniformes y alineados. En encuentros o cambios de dirección, ajustar con cortes adecuados y sellar si es necesario para evitar filtraciones de agua.

-Protección y limpieza: Retirar residuos metálicos producto de cortes o ajustes. Evitar golpear o deformar el caballete durante la instalación.

-Inspección final: Comprobar que el caballete esté alineado, bien fijado y hermético a lo largo de toda la cumbrera. Corregir cualquier pieza suelta, mal posicionada o defectuosa antes de recibir la actividad.

#### 8.4.3 Materiales

- Caballete
- Amarres para láminas de zinc

#### 8.4.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)
- Andamio



## 9 CERRAMIENTO GALPÓN

### 9.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA TIPO GALLINERO

#### UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

#### 9.1.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje de malla metálica hexagonal, comúnmente llamada malla de gallinero, utilizada como cerramiento.

#### 9.1.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar en los planos arquitectónicos la ubicación, dimensiones, altura y extensión de la malla tipo gallinero, así como el sistema de fijación a los horcones, listones u otros elementos estructurales.

-Suministro de materiales: Asegurar que la malla tipo gallinero sea galvanizada, libre de óxido, deformaciones o roturas, con calibre y abertura de malla según lo especificado en el proyecto. Los elementos de fijación (clavos) deben ser resistentes a la corrosión.

-Preparación de la estructura soporte: Revisar que los horcones, listones o marcos donde se fijará la malla estén firmes, plomeados y correctamente instalados. Realizar ajustes o refuerzos en caso de ser necesarios.



-Tendido de la malla: Colocar el rollo de malla en posición inicial y desenrollarlo de forma continua a lo largo de la superficie a cubrir. Asegurar que quede estirada y sin ondulaciones, manteniendo uniformidad en la tensión.

-Fijación de la malla: Sujetar la malla a los horcones, listones o marcos utilizando grapas, clavos o alambre galvanizado en puntos intermedios y extremos, con una separación regular para garantizar firmeza y evitar desprendimientos.

-Uniones y traslajos: Cuando sea necesario empalmar rollos, traslapar un mínimo de 10 cm y amarrar con alambre galvanizado para asegurar continuidad y resistencia.

-Acabados y seguridad: Cortar los excedentes de malla en bordes y esquinas, doblando los extremos hacia adentro para evitar bordes cortantes o salientes peligrosos.

-Protección y limpieza: Verificar que toda la malla quede firme, sin bordes sueltos ni puntas expuestas. Retirar sobrantes de alambre, clavos o grapas que puedan representar riesgos.

-Inspección final: Revisar que la malla esté bien tensionada, correctamente fijada y continua en toda su longitud. Cualquier irregularidad, desprendimiento o sección floja deberá ser corregida por el contratista antes de la aprobación.

### 9.1.3 Materiales

- Malla tipo gallinero
- Clavos 2 1/2



#### 9.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)
- Andamio

### 10 PUERTAS PARA GALPÓN

#### 10.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA (INCLUYE VARETAS DE 2.0"X2.0", MALLA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN)

##### UNIDAD DE MEDIDA

Unidad (Und)

##### 10.1.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje de una puerta liviana tipo malla, construida con estructura en varetas de madera y recubierta con malla tipo gallinero.

##### 10.1.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Confirmar la ubicación, dimensiones y sentido de apertura de la puerta según planos. Verificar tipo de marco, sistema de fijación, accesorios y acabados requeridos.

-Suministro de materiales: Asegurar que las varetas de 2"x2" sean de madera inmunizada, seca, sin grietas, plagas ni defectos. La malla deberá ser galvanizada, libre de óxido o deformaciones. Los accesorios (bisagras, tornillos,

pasadores, cerraduras, clavos o alambre) deberán ser resistentes a la intemperie y de buena calidad.

-Fabricación del bastidor: Armar el marco de la puerta utilizando las varetas de 2"x2", unidas entre sí mediante cortes y fijaciones (clavos, tornillos o ensambles) que garanticen rigidez. Rectificar escuadras y dimensiones antes de continuar.

-Colocación de la malla: Cortar la malla de acuerdo con las dimensiones del bastidor. Extenderla sobre la estructura y fijarla mediante grapas, clavos o alambre galvanizado, asegurando tensión uniforme y sin deformaciones.

-Instalación de la puerta: Colocar el marco con malla en el vano previsto, apoyándolo en el listón de 3"x4" que actúa como marco fijo. Asegurar alineación vertical (plomo) y horizontal (nivel).

-Fijación de bisagras: Sujetar la puerta al marco fijo mediante bisagras galvanizadas, distribuidas de manera que soporten adecuadamente el peso y permitan un giro suave.

-Instalación de accesorios: Colocar pasadores, cerradura o sistema de aseguramiento según lo definido en planos. Verificar correcto funcionamiento de apertura y cierre.

-Inspección final: Verificar dimensiones, alineación, firmeza, funcionamiento y calidad de los acabados de la puerta. Realizar ajustes necesarios antes de la aprobación de la actividad.

### 10.1.3 Materiales

- Varetas de 2.0"x2.0"



- Clavos 2 1/2
- Malla tipo gallinero 1.8 x 10 m
- Bisagras
- Pasador
- Listón 3x4" para marco

#### 10.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)

### 11 NIDOS EN MADERA

#### 11.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PONEDEROS NIDALES DE 0.35X0.35M 38 UNIDADES

##### UNIDAD DE MEDIDA

Unidad (Und)

##### 11.1.1 Descripción

Se refiere a la provisión y montaje de estructuras destinadas a la postura de huevos por las aves, en este caso gallinas ponedoras.

##### 11.1.2 Procedimiento de ejecución

El procedimiento a seguir es el siguiente:

-Revisión de planos y especificaciones: Verificar en los planos la cantidad, distribución, ubicación y altura de instalación de los ponederos niales. Confirmar el sistema de sujeción definido (apoyados en estructura, fijados a muros o sobre bastidores).



- Suministro de materiales: Asegurar que los ponaderos (0.35 x 0.35 m) sean de madera inmunizada, seca, sin plagas, rajaduras ni deformaciones. Los accesorios de fijación (clavos, tornillos, soportes metálicos o ángulos) deberán ser galvanizados o con recubrimiento anticorrosivo.
- Transporte y almacenamiento: Transportar los ponaderos hasta el sitio de instalación, evitando golpes o humedad excesiva. Almacenarlos en un lugar seco y ventilado hasta su colocación.
- Replanteo y marcado: Marcar en la estructura soporte (muros, marcos de madera o bastidores) las posiciones de cada ponadero, respetando la modulación y distribución establecida en los planos.
- Colocación de los ponaderos: Ubicar los nidales en su posición definitiva, asegurando alineación y nivel. Si se instalan en módulos, ensamblar las unidades previamente para garantizar uniformidad.
- Fijación: Sujetar los ponaderos a la estructura garantizando estabilidad y resistencia al uso continuo.
- Inspección final: Verificar que todos los ponaderos estén firmemente fijados, alineados y en número completo (38 unidades). Revisar estabilidad, nivel y acabado antes de la aprobación de la actividad.



### 11.1.3 Materiales

- Nidales de 0.35x0.35m 38 unidades

### 11.1.4 Equipos y herramientas

- Herramienta menor (10% mo)

---

AMAURY JOSÉ GUZMAN RAMOS  
Ing. Civil  
MP:22202-253459COR