



Universidad Nacional de Ciencias Forestales

UNACIFOR

Proyecto: “Ampliación y Remodelación de la Biblioteca en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)”



31/05/2019

Informe de Avance Mes de MAYO

El presente documento detalla el avance en que está actualmente el proyecto de construcción, como herramienta de información para poder ver y verificar la ejecución del mismo.

Ing. Horacio Martínez
Supervisor de UNACIFOR

INFORME DE AVANCE MES DE MAYO

Identificación del Proyecto

Propietario del Proyecto:	Universidad Nacional de Ciencias Forestales
Sector, Subsector:	Gobernabilidad y Descentralización.
Nombre del Proyecto:	Ampliación y Remodelación de la Biblioteca de la Universidad de Ciencias Forestales (UNACIFOR).
Ubicación del Proyecto:	El proyecto está ubicado en la ciudad de Siguatepeque, en el campus de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales.
Propósitos:	Brindar un espacio adecuado a los estudiantes de la UNACIFOR, donde puedan realizar sus estudios en un lugar con las condiciones necesarias.
Descripción del proyecto:	El proyecto consiste en la ampliación y remodelación de la biblioteca de la Universidad de Ciencias Forestales (UNACIFOR).
Contrato	SG-005-2018

Elaboración del Proyecto

Impacto Ambiental:	El proyecto no tendrá impacto negativo en el medio ambiente.
Impacto en el terreno y Asentamientos:	No existen problemas de inundación, deslizamientos ni otros riesgos en la zona donde se desarrolla el proyecto.
Fuentes de financiamiento:	Tesoro Nacional
Fecha de Aprobación del Presupuesto del Proyecto:	2018
Contratista	Construcciones MARTE S.A DE C.V.
Estado Actual del Proyecto:	Etapas de Acabados (Repello y Pulidos)
Costo de financiación (Proyectada):	L. 16,887,635.18
Fecha de Finalización (proyectada):	Julio del 2019

Ejecución del Proyecto

Relación de planificación con los productos entregados de manera trimestral:	Durante este periodo, se realizaron ajustes que no afectan la fecha de entrega ni el aumento del costo total de proyecto.
Variación en el costo del proyecto:	Se presentó Orden de Cambio #1 con valor de L 103,414.03 Se presentó orden de Cambio #2 con valor de L 416,485.31
Variación del alcance y duración del proyecto:	Se aprobó ampliación de tiempo por 76 días.
Razones de los cambios:	Para que exista un eficiente sistema estructural e hidrosanitario de la Biblioteca.
Costo Contractual del Proyecto	L 16,887,635.18
Costo por Modificación del Contrato del Proyecto	L 17,407,534.52
Porcentaje de avance ejecutado acumulado al mes de marzo.	55%

Responsable de la elaboración del informe



Ing. Horacio Martínez

Supervisor de UNACIFOR

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer y constatar todas las actividades realizadas del proyecto **Remodelación y Ampliación de la Biblioteca de la UNACIFOR**, contrato SG-005-2018 en el mes de mayo del año 2019, mediante una descripción detallada de todos los trabajos ejecutados por parte Construcciones MARTE.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS EJECUTADAS MAYO

1. MAMPOSTERÍA

- 1.1. Pared de bloque de 4
- 1.2. Castillos de Concreto
- 1.3. Jambas de Unión de Pared a Columna
- 1.4. Cargadores de Ventanas y Puertas
- 1.5. Batientes de Ventana
- 1.6. Gradas de concreto Caracol, Incluye Pedestal,
- 1.7. Fundición de Losa de Techo Concreto de 7.5 cms de Espesor con malla electrosoldada 6/6, Lamina Aluzinc Cal 24, incluye pañuelos con pendiente 1.5%

2. ESTRUCTURA METÁLICA

- 2.1. Viga Metálica W14x38
- 2.2. Armadura Joist de ángulo metálico J-1
- 2.3. Armadura Joist de ángulo metálico J-2
- 2.4. Armadura Joist de ángulo metálico J-3

3. ACABADOS

- 3.1. Tallado y Pulido de Elementos de Concreto
- 3.2. Repello en paredes nuevas y Existentes (Incluye Columnas y castillos)
- 3.3. Pulido de paredes de Bloques (Incluye Columnas y castillos)

I. MAMPOSTERÍA

PARED DE BLOQUE DE 4" (DEFINICION Y ALCANCE).

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

"Bajo este concepto se considera la etapa de construcción de paredes, desde el nivel superior de la solera de piso hasta las batientes de la ventana y el coronamiento en sí de la pared. Comprende el levantado propiamente dicho y los elementos de amarre y de refuerzo.

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque conformada por bloques de concreto relleno con sus agujeros con hormigón 1:2:3, ligando con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada con 1 Varilla No.3 a cada 60 cm, en sentido vertical y 1 No.3 a cada 3 hiladas en sentido horizontal. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia.

Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

Manejo de Materiales.

Colocación de Bloque de Concreto.

- *El bloque deberá reunir las especificaciones mínimas de la ASTM.*
- *Deberá tener la rugosidad necesaria para que haya suficiente adherencia con el repello.*
- *Cada unidad deberá colocarse a plomo y a nivel.*
- *Cuando la pared se construya dejando el bloque visto, este deberá quedar limpio de rebabas y manchas del mortero de liga.*
- *El ligado quedará retocado, biselado en forma de V o en forma cóncava, con un diámetro de concavidad aproximada de 1.5cm.*
- *Deberá ser vibrado con una proporción de 26 bloques por cada bolsa de cemento como mínimo, así como curados por lo menos durante 10 días.*

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes continuó el levantamiento de paredes de bloque de 4" en primer y segundo nivel. (Imagen 1 y 2)



Imagen 1. Levantamiento de Paredes de Bloque



Imagen 2. Levantamiento de Paredes de Bloque

ELEMENTOS DE AMARRE Y DE REFUERZO EN PAREDES

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.

“Las presentes especificaciones incluyen los castillos, columnas, jambas, soleras, cargadores, mochetas, batientes y demás elementos de concreto reforzado u otro material que tengan por objeto reforzar o rematar las paredes. Abarca las actividades de armado, encofrado, colocación de armado, fundición curada y desencofrada, para el caso de concreto reforzada; y reparación y colocación, para el caso de refuerzos o amarre de tipo de material.

Solera de Humedad.

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de solera de 15 x 20cm, armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15cm, como se indique en los detalles

Definiciones.

Algunos elementos estructurales estarán expuestos en este proyecto, como ser columnas metálicas y los Joist.

Castillos

Los elementos verticales de concreto reforzado y refuerzo vertical de varilla de hierro ligados directamente a las paredes divisorias, quedarán remetidos a una profundidad igual a la del sisado de los bloques La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 10 x 15cm, armadas con 4 varillas #3 o #4 longitudinal y anillos #2 a cada 15cm, como se indique en los detalles

Jambas:

Los elementos verticales de concreto reforzado y refuerzo vertical de varilla de hierro ligados directamente a las paredes, además estos quedaran remetidos una profundidad igual a la del sisado de los bloques (1.5cm).

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 10cm, armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm.

Cargadores o Dinteles:

El elemento horizontal de refuerzo que contenga la parte de la pared sobre el dintel de puertas, ventanas y otras aberturas; La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de batientes de concreto de 10 x 15 cm armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm.

Batientes:

El remate de antepecho de las ventanas, ver detalles en plano. La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de batientes de concreto de 10 x 15 cm armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm.”

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes como parte de refuerzo de paredes nuevas y existentes, se realizaron las actividades de armado, encofrado y fundición de castillos, cargadores y jambas tanto en el primer como en el segundo nivel. (Imagen 3, 4 y 5).



Imagen 3. Armado de Castillos



Imagen 4. Fundición de Castillos



Imagen 5. Armado de Castillos

LOSA DE ENTREPISO (DEFINICION Y ALCANCE).

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD.

“La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la losa de Concreto. La losa de concreto será de 7.5 cms de espesor, armada con (malla electro soldada 6-6/8-8 con armadura tipo Joist J-1 y Joist J-2, según lo indicado en plano. Está en su segundo nivel debe incluir pañuelos de 1.5% de desnivel hacia la coladera de desagüe, se debe considerar los incrementos de espesor de la losa en esta actividad.”

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes se realizó la fundición de la losa de azotea, la cual incluye los desniveles hacia las coladeras de desagüe (Imagen 6, 7 y 8).



Imagen 6. Losa de Azotea



Imagen 7. Fundición de Losa de Azotea



Imagen 8. Fundición de Losa de Azotea

II. ESTRUCTURA METÁLICA

"2.1.22 ESTRUCTURA METALICA (DEFINICION Y ALCANCE).

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD:

VIGAS METÁLICAS

Vigas Metálicas con diferentes peraltes cuyas medidas están especificada en planos de Vigas, colocadas de forma horizontal con diferentes separaciones y longitudes (ver planos); se cubrirá con pintura anticorrosiva a dos manos, soldadura 5/16 mínimo 2.5" y soldadura de 5/16 mínimo 3" según se indique en planos, electrodo E7011 para raíz y E7018 para el relleno para unir las vigas. El fabricante y el constructor velaran por que no se golpeen las estructuras listas para instalar. Ningún miembro de la estructura será cortado por electricistas carpinteros u otro obrero sin la aprobación por la supervisión.

JOIST-1

Las vigas tipo joist, J-1 colocadas @1.10mts, tienen en su cuerda superior e inferior 2L2X2X3/16" y en sus miembros internos deberán ser de tubo de 1x1x1/8

JOIST-2

Las vigas tipo joist, J-1 colocadas @1.10mts, tienen en su cuerda superior e inferior 2L2X2X3/16" y en sus miembros internos deberán ser de tubo de 1x1x1/8.

JOIST -3

Las vigas tipo joist, J-1 colocadas @1.10mts, tienen en su cuerda superior e inferior 2 ángulos de 2-1/2x1/4 y los internos a 1 tubo 1-1/2x1/8, subir peralte a 0.35 m.

SOLDADURA.

- a) *La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las normas de la American Welding Society AWS).*
- b) *Los electrodos para soldar perfiles laminados y láminas de cualquier espesor, deben ser del tipo revestido contundente para soldadura arco metal.*
- c) *Los electrodos deberán cumplir con las especificaciones AWS A-5.1 o A-5.5 últimas ediciones, y ser de la serie E70XX. Se aceptará otra soldadura equivalente, siempre que se documente su equivalencia.*
- d) *Los electrodos deberán llegar tanto al taller, como a la obra en el sitio de la construcción, en sus cajas originales, para los efectos de su debida supervisión.*
- e) *La separación de las piezas a soldar con filetes deberá ser casi cero. El tamaño especificado del filete deberá aumentarse en la misma magnitud en que queden separados los elementos al momento de soldarse, pero esta separación nunca deberá exceder a 3/16", al menos que se tomen medidas correctivas aceptables al Supervisor.*
- f) *La separación de las piezas a soldar, a las cuales se les ha practicado un bisel para ser rellenado con soldadura, deberá estar comprendida entre 1/16"y 1/8". Si la separación es mayor, el Contratista deberá proveer una platina de contención de soldadura (back-up plate)"*

AVANCE MES DE MAYO:

En este mes continuaron y finalizaron las actividades de soldadura de vigas metálicas W 14x38 y Joist J1, J2 y J3. (Imagen 9, 10 y 11).



Imagen 9. Soldado Vigas Metálicas



Imagen 10. Soldado Vigas Metálicas



Imagen 11. Soldado y colocación de Joist sobre Vigas de Concreto

IV. ACABADOS

TALLADO Y PULIDO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la aplicación de repello y pulido hasta obtener un espesor de 1.4 cm, y el ancho de acuerdo al elemento estructural que se esté tallando, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero de 1:4 de cemento-

Proyecto: “Ampliación y Remodelación de la Biblioteca en la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR)”

arena con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes se dio inicio a las actividades de acabados, con los tallados y pulidos de elementos estructurales, como ser columnas y caras internas de las vigas. (Imagen 12, 13 y 14).



Imagen 12. Tallado de Elementos de Concreto



Imagen 13. Tallado de Elementos de Concreto



Imagen 14. Pulido de Elementos de Concreto

REPELLO.

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

"El repello se utilizará en proporciones 1:4 (Cemento- Arena) y el pulido en proporción 1:3 (cemento-arenilla).

TRABAJO INCLUIDO.

Repellos y pulidos, afinados, pasteados, a ejecutarse en paredes y demás lugares, tal como se indica en los planos y en las especificaciones.

MUESTRAS DE LOS ACABADOS.

Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación por la supervisión, un mínimo de dos muestras por cada tipo de acabado. Cada muestra tendrá 0.60 x 0.60 metros de área.

*Cada muestra deberá identificarse mediante una etiqueta adjunta a la misma
Si una o varias muestras son rechazadas por la supervisión, las mismas Deberán reemplazarse tan pronto como sea posible, identificándose la nueva Muestra como "Muestra Repetida".*

Cemento: Será Portland, de acuerdo a la especificación C-150-61 de la ASTM tipo I.

Arena: De conformidad a la especificación C-144-52-T de la ASTM.

Agua: Limpia libre de materia orgánica.

Ejecución.

Repellos: El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repelladas.

Tipo de Mortero:

El Contratista empleará mortero con una mezcla 1:4 equivalente a una parte de cemento y cuatro de arena. El Mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. El material se mezclará en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregarán el agua necesaria para obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el cual, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El Mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación.

Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.

Si la supervisión autoriza a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre una entablada y nunca directamente en el suelo o menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.

Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento:

-Formar cintas de repello de 0.20 metros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1x2.5centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).

-Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80metros.

-Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales Y apoyados entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1 1/2" x 3" x 80"aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).

-Repetir la aplicación del mortero de ser necesario, y pasar nuevamente la Rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme.

Hacer todas las ranuras que requiera el proyecto de conformidad a los planos: Resanar las ranuras.

Las superficies de concreto que han de rellenarse deberán picarse completamente para asegurar la adhesión de mortero, antes de proceder al repello.

Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado, repellos, pulidos, afinados, De conformidad a lo indicado en planos todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por la supervisión".

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes se dio inicio a las actividades de acabados, con los repellos de paredes. (Imagen 15, 16 y 17).



Imagen 15. Repello de Paredes



Imagen 16. Repello de Paredes



Imagen 17. Repello de Paredes

PULIDOS.

ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

“La aplicación de los pulidos se deberá mediante mezcla ya preparada, tipo TBA, se debe hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.”

AVANCE MES DE MAYO:

Este mes una vez repelladas las paredes, se dio inicio a los pulidos de paredes. (Imagen 18, 19 y 20).



Imagen 18. Pulido de Paredes



Imagen 19. Pulido de Paredes



Imagen 20. Pulido de Paredes

V. ESTIMACIÓN DE OBRA

En el mes de mayo 2019, el contratista presentó la cuarta estimación de obra por un valor de L. 1,641,759.70 (Un millón seiscientos cuarenta y un mil, setecientos cincuenta y nueve lempiras con 70/100), desglosado de la siguiente manera:

Valor de la Estimación de Obra # 6	L. 2,052,199.62
Menos: Deducción por anticipo 15%	L. 307,829.94
Menos: Retención por calidad de obra 5%	L. 102,609.98
Valor Neto	L. 1,641,759.70

VI. ORDEN DE CAMBIO #2

Durante el período de marzo 2019, se aprobó la orden cambio #2, siendo el objetivo principal brindarle al edificio un correcto funcionamiento estructural e hidrosanitario.

RESUMEN DE ORDEN DE CAMBIO #2		
Actividades Eliminadas o Disminuidas	L.	820,617.68
Actividades Nuevas o Incrementadas	L	1,237,103.00
Total	L	416,485.31

Resumen de Monto del proyecto hasta la fecha:

Monto Contractual	L. 16,887,635.18
Orden de Cambio #1	L. 103,414.03
Orden de Cambio #2	L. 416,485.31
Monto total hasta la fecha:	L. 17,407,534.52

El presente informe consta de 21 páginas incluyendo la portada y la última página.