



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
**SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**  
**SEAPI-UNAH**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**PROYECTO:**  
**“REPARACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS DE**  
**AZOTEA EN EDIFICIOS, CIUDAD UNIVERSITARIA Y**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS”**

**AGOSTO 2022**



## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	5
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
CAPÍTULO I .....	12
1. DEFINICIONES GENERALES DEL PROYECTO .....	12
1.1 REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO .....	12
1.2 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS .....	13
1.3 SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES .....	13
1.4 REUNIONES EN LA OBRA .....	14
1.5 DOCUMENTOS PARA ENTREGAR.....	14
1.6 MATERIALES Y EQUIPOS.....	15
1.7 LIMPIEZA GENERAL Y BOTADO DE RESIDUOS .....	15
1.8 FINALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	16
1.9 VARIOS .....	18
CAPITULO II. ....	19
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	19
2.1 TRABAJOS PRELIMINARES .....	19
2.1.1 DEFINICIÓN .....	19
2.1.2 SEGURIDAD.....	19
2.1.3 EQUIPO Y OTROS SOBRE LOSAS DE AZOTEA.....	19
2.1.4 RÓTULO DEL PROYECTO .....	19
CAPÍTULO III .....	20
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	20
3.1 ÍTEMS DE ACTIVIDADES I. “EDIFICIO F-1” .....	20
3.2 ÍTEMS DE ACTIVIDADES II. “EDIFICIO D-1” .....	27
3.3 ÍTEMS DE ACTIVIDADES III. “EDIFICIO REGISTRO ESTUDIANTIL” .....	29
3.4 ÍTEMS DE ACTIVIDADES IV. “EDIFICIO C-2” .....	30



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

3.5	ÍTEMS DE ACTIVIDADES V. “EDIFICIO QUÍMICA Y FARMACIA, I-1” .....	33
3.6	ÍTEMS DE ACTIVIDADES VI. “EDIFICIO BIBLIOTECA CENTRAL” .....	35
3.7	ÍTEMS DE ACTIVIDADES VII. “EDIFICIO ODONTOLOGÍA G-1” .....	36
3.8	ÍTEMS DE ACTIVIDADES VIII. “EDIFICIO CIENCIAS ECONÓMICAS, C-1” ..	41
3.9	ÍTEMS DE ACTIVIDADES IX. “EDIFICIO ALMA MATER” .....	44
3.10	ÍTEMS DE ACTIVIDADES X. “EDIFICIO CIENCIAS JURÍDICAS, A-2” .....	54
3.11	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XI. “EDIFICIO CIENCIAS SOCIALES, A-1” .....	55
3.12	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XII. “EDIFICIO 1847” .....	56
3.13	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIII. “EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD, H-1” ..	65
3.14	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIV. “EDIFICIO K-2” .....	66
3.15	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XV. “EDIFICIO IUDPAS” .....	67
3.16	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVI. “EDIFICIO CM-3, FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS” .....	69
3.17	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVII. “EDIFICIO CM-1, FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS” .....	70
3.18	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVIII. “EDIFICIO BIOTERIO” .....	72
3.19	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIX. “AUDITORIO JUAN LINDO” .....	74
3.20	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XX. “EDIFICIO CISE” .....	75
3.21	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXI. “EDIFICIO E-1” .....	76
3.22	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXII. “EDIFICIO CIENCIAS BIOLÓGICAS J-1” ...	78
3.23	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXIII. “EDIFICIO ANEXO REGISTRO” .....	79
3.24	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXIV. “EDIFICIO EDITORIAL UNIVERSITARIA” .	80
3.25	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXV. “CENTRO ACUÁTICO” .....	81
3.26	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXVI. “EDIFICIO B-1, LABORATORIOS DIVERSOS” .....	83
3.27	ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXVII. “EDIFICIO C-3” .....	85
CAPITULO IV .....		86
4.	GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO .....	86
4.1	ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	86



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

4.2	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO .....	87
4.3	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	87
4.3.1	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS .....	87
4.4	LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL .....	88
CAPITULO V .....		90
5.	BIOSEGURIDAD, HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO .....	90
5.1	REQUERIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL .....	90
5.2	GENERAL .....	91
5.3	LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN Y REQUERIMIENTOS DE SALUD EN TRABAJO .....	93
5.4	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO 107	
5.5	FORMA DE PAGO .....	114



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

## INTRODUCCIÓN

Las Especificaciones Técnicas presentadas en este documento, normarán los requisitos mínimos de calidad de construcción exigidos por la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI).

Para lograr tal objetivo se proporcionan los alcances generales del proyecto y los requerimientos que normarán la organización, control y calidad de la obra durante su ejecución.

La omisión en planos, cantidades de obra y/o especificaciones, de cualquier detalle que deba formar parte de la construcción, no exime al Contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos, por consiguiente, los casos que no estén contemplados en estas especificaciones el Contratista podrá hacer las consultas por escrito al Profesional Supervisor nombrado por la SEAPI, quien deberá evacuar las consultas, también en forma escrita dentro de los siguientes tres (3) días hábiles a su recepción.

La Supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo y/o material que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.



**UNAH**

**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**a) NOMBRE DEL PROYECTO:**

**“Reparación e Impermeabilización de losas de Azotea en Edificios, Ciudad Universitaria y Facultad de Ciencias Médicas”.**

**b) UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Las losas de las azoteas a impermeabilizar se encuentran ubicadas en la Ciudad Universitaria, “José Trinidad Reyes” y en la Facultad de Ciencias Médicas, Tegucigalpa, Francisco Morazán.

**c) SITUACIÓN ACTUAL**

Los sistemas impermeabilizantes con que cuentan en la actualidad los edificios en Ciudad Universitaria y la Facultad de Ciencias Médicas, ya cumplieron su vida útil y se encuentran deteriorados, por lo que es necesario realizar este proyecto de impermeabilización.

El objetivo de este documento es presentar los lineamientos y requisitos para llevar a cabo la contratación de servicios profesionales de impermeabilización de losas, incluyendo el perímetro de distintos Edificios de la Ciudad Universitaria (CU) y Facultad de Ciencias Médicas.

A continuación, se muestran fotografías del estado actual de las losas de azotea de algunos de los edificios en Ciudad Universitaria y Facultad de Ciencias Médicas:



FOTOGRAFÍAS QUE MUESTRAN EL ESTADO DE LAS AZOTEA

EDIFICIO F1



Fotografía No. 1

**Fotografía No. 1.** Losa existente a impermeabilizar en azotea de Edificio F-1. Las membranas están vencidas y deterioradas.

EDIFICIO C-2



Fotografía No. 2

**Fotografía No. 2.** Vista de las membranas cortadas y despegadas en tramo de la losa, que permite la entrada de agua lluvia; Edificio C-2.



UNAH

EDIFICIO REGISTRO ESTUDIANTIL



Fotografía No. 3

**Fotografía No. 3.** Vista del estado de las membranas en una zona de la losa de azotea, Edificio de Registro.

EDIFICIO IUDPAS



Fotografía No. 4

**Fotografía No. 4.** Losa existente a impermeabilizar en Edificio IUDPAS.



<p>FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS</p> <p>EDIFICIO CM-1</p>  <p>Fotografía No. 5</p>	<p><b>Fotografía No. 5.</b> Losa existente a impermeabilizar en Edificio CM-1, Facultad de Ciencias Médicas</p>
--	---

#### d) DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto “Reparación e Impermeabilización de losas de Azotea en Edificios, Ciudad Universitaria y Facultad de Ciencias Médicas” consiste en la aplicación de diferentes sistemas para la impermeabilización de veinticinco edificios en Ciudad Universitaria y dos edificios en la Facultad de Ciencias Médicas, con la finalidad de resolver los problemas de filtraciones que se presentan en época de lluvia.

Se utilizarán diferentes sistemas de impermeabilización los cuales se describen a continuación:

##### ▪ Impermeabilización de losas de Azotea

1. Sistema de impermeabilización con membrana modificada bituminosa reforzada con una malla de poliéster y polímero polipropileno atáctico (APP).
2. Sistema de impermeabilización con membrana monocomponente de poliuretano-acrílico, con alta resistencia a los rayos UV.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

▪ Impermeabilización de losas con tráfico peatonal.

Los productos que se emplearán en estas impermeabilizaciones se describen en este documento de Especificaciones Técnicas.

Los sistemas de impermeabilización existentes y los sistemas a utilizar por edificio son los siguientes:

No.	EDIFICIO	SISTEMA EXISTENTE	SISTEMA A UTILIZAR
1	F1	Membranas APP, Morter Plas, Acabado aluminio	APP
2	D1	Membranas APP, Morter Plas, Acabado aluminio	APP
3	Registro Estudiantil	Membranas APP Built Up, en frío	APP
4	I-1, Química y Farmacia	Membranas APP, acabado gravillado	APP
5	K-2, Ciencias Espaciales	Membranas APP	APP
6	IUDPAS	Membranas APP, Firestone	APP
7	CM3, Facultad de Ciencias Médicas	Superficie con mortero de nivelación	APP
8	CM1, Facultad de Ciencias Médicas	Superficie con mortero de nivelación	Poliuretano-Acrílico y APP
9	Bioterio	Superficie con mortero de nivelación	APP
10	Editorial Universitaria	Doble capa de poliéster y doble capa de aluminio	APP
11	B-1, Laboratorios diversos	Superficie con mortero de nivelación	APP
12	H-1, Ciencias de la Salud	Membranas APP Esterdan 40	Flashing APP
13	G-1, Odontología	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico y APP
14	C-2	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
15	Biblioteca Central	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
16	C-1, Ciencias Económicas	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico Poliuretano-Acrílico con malla



**UNAH**

Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
**SEAPI-UNAH**

No.	EDIFICIO	SISTEMA EXISTENTE	SISTEMA A UTILIZAR
17	<b>A-2, Ciencias Jurídicas</b>	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
18	<b>A-1, Ciencias Sociales</b>	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
19	<b>Auditorio Central Juan Lindo</b>	Sistema pintable con malla	Poliuretano-Acrílico con malla
20	<b>E-1, Escuela de Física e IHCIT</b>	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico y Poliuretano-Acrílico con malla
21	<b>J-1, Ciencias Biológicas</b>	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
22	<b>Anexo Registro (VOAE)</b>	Membranas APP Built Up, en frío	Poliuretano-Acrílico
23	<b>Centro Acuático</b>	Superficie con mortero de nivelación	Poliuretano-Acrílico con malla
24	<b>Alma Máter</b>	Liga cementicia, barniz en piso Wet Look	Sello juntas piso poliuretano
25	<b>1847</b>	Sellador Poliuretano	Sello junta pared, poliuretano
26	<b>CISE</b>	Sellador pintable	Impermeabilización de viga canal, con Acrílico
27	<b>C-3</b>	Membranas APP	APP

Dentro de las actividades del Proyecto a ejecutar previamente, se incluyen la remoción de la capa impermeabilizante existente, trabajos de limpieza, reparación de fisuras en losa y pretilas, nivelación y todo lo necesario para la correcta aplicación del nuevo sistema impermeabilizante.



**UNAH**

**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**CAPÍTULO I**

**1. DEFINICIONES GENERALES DEL PROYECTO**

**1.1 REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO**

Las condiciones generales y otros documentos contractuales son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones. Las estipulaciones contenidas en esta Sección son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.

Instrucciones de Fabricantes: Se seguirán las instrucciones de fabricantes, en el transporte, manejo, bodegaje e instalación de materiales, a menos que se indique de otra manera en los documentos del contrato.

Trabajadores:

- a) El Contratista deberá mantener estricta disciplina y buen orden entre sus trabajadores y se empleará mano de obra calificada.
- b) No se permitirá beber licor, fumar o consumir drogas dentro de la obra.
- c) El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Supervisión.

Responsabilidad Laboral:

Queda entendido con claridad que El Propietario (UNAH) es ajeno a cualquier conflicto laboral que pueda surgir en el lapso del desarrollo del Proyecto, de tal forma que todas las sanciones o multas en que se pueda incurrir son, responsabilidad exclusiva del Contratista o de sus Subcontratistas.

Impuestos:

Todos los impuestos aplicables a esta obra deberán ser pagados por el Contratista con la excepción de impuestos de la propiedad.

Limpieza:

El Contratista deberá mantener el área de construcción en buen estado y limpio durante el desarrollo de la obra.

Acceso a Bitácora:

- a) Supervisión-SEAPI-UNAH.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

- b) El Residente del Contratista.
- c) Personal de la SEAPI-UNAH.

El personal antes listado deberá hacer anotaciones en el Cuaderno de Bitácora, sobre aspectos relacionados con la ejecución del Proyecto. Se deberán seguir las instrucciones del Reglamento Especial de Bitácora de Obras y Regulación de Presentación de Proyectos.

## 1.2 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

A menos que se indique de otra manera, el Contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte, servicios públicos, pruebas de laboratorio, incluyendo el costo de conexión de acometidas eléctricas e hidrosanitarias provisionales.

El Propietario (UNAH) tramitará cualquier solicitud o expediente relacionado con el proyecto, de acuerdo con su organización administrativa, debiendo el Contratista sujetarse a ella en todo momento y circunstancia.

El Propietario (UNAH) contará con una Supervisión para que, controle, vigile, supervise y dictamine técnicamente sobre cambios solicitados que demande el Proyecto para el desarrollo y la adecuada terminación de los trabajos que le ha encomendado al Contratista, rigiéndose por las leyes y ordenanzas vigentes y todo el conjunto de disposiciones, anteriormente mencionadas.

Los siguientes documentos y todo lo que en ellas se contiene, forman parte del conjunto de disposiciones a observarse:

- a) Bases de Licitación.
- b) Especificaciones Técnicas del Proyecto.
- c) Aclaración de dudas y Adendas.
- d) Planos generales.
- e) Contrato de Construcción.
- f) Oferta económica del Contratista.
- g) Permisos de construcción, ambientales, corte de árboles, etc.
- h) Bitácora del Proyecto.
- i) Estudios técnicos referentes al Proyecto.

## 1.3 SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Previo al inicio del Proyecto, el Contratista deberá someter, ante la Supervisión-SEAPI-UNAH, a los Subcontratistas y Proveedores para ser aprobados. Se deberá adjuntar información de la empresa, personal clave, experiencia y cualquier otra información que sea solicitada por la Supervisión.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

#### 1.4 REUNIONES EN LA OBRA

Se realizará una reunión de pre-construcción entre la Supervisión-SEAPI-UNAH y el Contratista; esta será realizada en el sitio del Proyecto antes de que se dé inicio a la obra, con el propósito de resolver dudas del Proyecto, dar mayor orientación a cada uno de los participantes sobre los requisitos de los documentos del Contrato; para informar al Contratista de la responsabilidad de la Supervisión-SEAPI-UNAH hacia el Propietario (UNAH), para las inspecciones y para elaborar programas de reuniones e inspecciones que se deberán de realizar durante el transcurso del Proyecto.

Se realizarán reuniones periódicas entre la Supervisión-SEAPI-UNAH y el Contratista. Todo lo tratado en estas reuniones será debidamente documentado en la bitácora de proyecto.

#### 1.5 DOCUMENTOS PARA ENTREGAR

Programa de Construcción:

El Contratista, inmediatamente después de haber sido notificado que se le ha adjudicado el Contrato, deberá preparar y entregar para la aprobación de la Supervisión-SEAPI-UNAH un Programa cronológico del desarrollo de las obras. El Programa de Obra deberá estar detallado suficientemente y en forma de diagrama de barras preparado por el método de cálculo de la ruta crítica, incluyendo fechas de inicio y terminación de cada actividad.

Especificaciones de Productos, fichas técnicas de los productos, Muestras de Materiales y Procedimientos Constructivos:

Definiciones:

- a) Las muestras de los materiales a utilizar en el Proyecto son elementos físicos a proveer por el Contratista sin ningún costo adicional para El Propietario (UNAH), ya que ilustran sobre el tipo de materiales, equipos, colores o mano de obra, y ayudan a establecer el modelo que se seguirá y contra el cual servirá de parámetro para la recepción del trabajo final.
- b) Fichas técnicas de los productos a utilizar de acuerdo a lo especificado en el Contrato, donde se definan las características técnicas, modo de uso y demás
- c) Los procedimientos constructivos especiales ilustran la metodología a utilizar. La solicitud de este tipo de muestra queda a criterio de la Supervisión-SEAPI-UNAH. Luego de su análisis deberá ser rechazada o aprobada con suficiente antelación para no retrasar el inicio de las actividades.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

Todos los incisos anteriores solamente son muestras de la información que podrá necesitarse, pero que perfectamente se puede ampliar a los requerimientos para la obtención de un producto de la calidad esperada.

Procedimiento:

El Contratista deberá ser responsable de obtener y entregar a la Supervisión-SEAPI-UNAH las muestras cuando estos sean requeridos para la ejecución correcta del trabajo y el control de la calidad del mismo.

Programa de Trabajo:

La programación que haya sido aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH habrá que darle seguimiento con programas semanales.

De esta manera podremos controlar el Proyecto semanalmente y no darnos cuenta hasta bien avanzado el tiempo de la actividad correspondiente que ya no dispone de holgura para finalizar la actividad específica, a la vez que nos servirá para implementar las actividades de la semana siguiente si vemos que con los recursos con que contamos no son suficientes para completar la programación semanal.

### **1.6 MATERIALES Y EQUIPOS**

Los materiales de esta obra serán nuevos, y deberá haber suficiente cantidad para facilitar la rápida ejecución del trabajo.

El Contratista deberá, si se le requiere, presentar comprobantes de calidad para cualquier material.

Los materiales que no cumplan con los requisitos de los documentos de contrato deberán ser desalojados del Proyecto por el Contratista sin costo alguno para el Propietario (UNAH) del Proyecto, aun cuando ya hayan sido instalados.

El Contratista deberá revisar los tiempos de entrega por parte de los proveedores o fabricantes de materiales o equipos especiales que requiera el Proyecto que no se encuentren en el mercado local y haya que pedirlos al extranjero, esto para evitar atrasos en el Proyecto. Se aclara lo anterior, ya que los atrasos en la entrega de equipo y materiales no será motivo de modificar el tiempo de entrega del Proyecto.

### **1.7 LIMPIEZA GENERAL Y BOTADO DE RESIDUOS**

La limpieza general y botado de residuos deberá ser permanente durante la ejecución del Proyecto. Debe incluirse la humectación, suministro de recipientes para recolección y clasificación de residuos domésticos, cobertura con lona(s) plástica de los residuos de construcción en todas las áreas de intervención y botado de escombros fuera de los predios de la UNAH.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra. El Contratista deberá remover completamente del sitio del Proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales, los cuales deberán ser retirados en un plazo de 24 horas como máximo fuera del Proyecto a lugares apropiados para su disposición.

El costo y personal de los trabajos antes mencionados deben ser considerados dentro de los costos indirectos de la oferta económica presentada y aprobada.

### **1.8 FINALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Limpieza:

El Contratista deberá mantener el sitio libre de acumulación de materiales de desperdicio y basura de sus empleados, o de los proveedores de materiales y, a la terminación del Proyecto, el Contratista deberá desalojar toda la basura restante, todas sus herramientas, sus andamios y materiales sobrantes, y dejar la obra en condición habitable y completamente limpia, incluyendo los lugares circundantes.

Recepción Provisional, Recepción Definitiva y Entrega Final:

- a) A solicitud del Contratista, la Supervisión-SEAPI-UNAH y sus asesores, si es apropiado, deberán efectuar la inspección pre-final y entregar al Contratista una lista de asuntos pendientes que deberán ser corregidos previo a la Recepción Provisional.

Después de que estas correcciones se hayan efectuado, la Supervisión-SEAPI-UNAH deberá programar una inspección para la Recepción Provisional, previa solicitud del Contratista y deberá entregar una lista final de los asuntos pendientes que deberán ser corregidos.

En la inspección de la Recepción Provisional, a menos que la obra sea rechazada en su totalidad, la Supervisión-SEAPI-UNAH y el Contratista deberán firmar el certificado de Recepción Provisional que indica: las observaciones de defectos a corregir por el contratista, la fecha de ocupación por el Propietario (UNAH), el inicio de las garantías y la fecha de la inspección final.

- b) La inspección final de terminación deberá asegurar que todas las deficiencias indicadas en la inspección substancial de terminación han sido corregidas de acuerdo con los términos del certificado de Recepción Provisional. Cuando todas las partidas hayan sido corregidas, la Supervisión-SEAPI-UNAH deberá entregar el certificado autorizando el pago final, siempre y cuando el Contratista haya cumplido con todos los requisitos establecidos.
- c) Previo a la inspección de terminación final, el Contratista presentará constancia escrita de parte de todos los Subcontratistas y proveedores principales de no tener



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

deudas pendientes con ellos, igualmente presentará el finiquito laboral de todos los trabajadores que intervinieron en el desarrollo del Proyecto.

**DOCUMENTOS IMPORTANTES DE LA OBRA:**

El Contratista deberá entregar al Supervisor-SEAPI-UNAH para la liquidación del Proyecto:

- a) Códigos de pinturas, impermeabilizantes o cualquier otro producto necesario para el mantenimiento preventivo y periódico de las edificaciones.

**GARANTÍAS Y FIANZAS:**

- a) El Contratista deberá entregar las garantías por escrito, debiendo incluir en dichas garantías la dirección correcta y las firmas necesarias a favor del Propietario (UNAH). Estos documentos deberán ser entregados a la Supervisión-SEAPI-UNAH, en la Recepción Definitiva del Proyecto.
- b) La entrega de garantías y de documentos de seguridad no dejan al Contratista sin obligación de responsabilidad de cualquier otra cláusula en este Contrato.

Se muestra cuadro de garantías de los productos:

No.	PRODUCTO	AÑOS DE GARANTÍA
1	Sistema de impermeabilización con lámina bituminosa Tipo LBM-40/G-FP, APP	10
2	Sistema de impermeabilización con membrana poliuretano-acrílico	10
3	Sellador transparente base solvente para concreto tráfico pesado	1
4	Impermeabilizante elastomérico acrílico, a usar en canales	5

**Observaciones:**

- Las garantías de calidad de los sistemas de impermeabilización, serán tanto por la calidad de los materiales como por la mano de obra por la instalación.
- El elevador del Edificio Alma Mater y demás edificios son de uso exclusivo para personas. Los materiales pesados deben de transportarse con polea, en horarios establecidos, previa autorización de la Supervisión-SEAPI-UNAH.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

- El Contratista deberá realizar inspecciones anuales para verificación del funcionamiento de la impermeabilización como parte de los controles de la Garantía de los sistemas de impermeabilización. Si amerita material para reparación dentro del período de garantía de calidad, así como la mano de obra, correrá por cuenta del Contratista.

## 1.9 VARIOS

Otros Contratos:

Cuando así convenga a los intereses de El Propietario (UNAH), éste podrá firmar otros contratos de trabajo o bien autorizar a otras firmas para que ejecuten algunas otras obras que no hayan sido contempladas en el Contrato Original o que sean necesarias para el uso correcto de las instalaciones de su propiedad. En ese caso, los Contratistas serán coordinados por la Supervisión-SEAPI-UNAH, debiendo prestársele toda colaboración necesaria.

Suspensión del Trabajo:

Si el Contratista suspende el trabajo, parte de él por negligencia o por no cumplir con alguna indicación de los documentos o disposiciones a observarse, e incluso si no hay acuerdo común sobre el valor de algún trabajo adicional, El Propietario (UNAH) tiene el derecho a completar el trabajo o a corregir cualquier deficiencia en el mismo, deduciendo los gastos en que incurra por ello de los pagos pendientes al Contratista, o bien por medio de las fianzas correspondientes.

Modificaciones o Cambios en el Proyecto:

El Propietario (UNAH), a través de sus autoridades respectivas, podrá solicitar la ejecución de trabajos adicionales, hacer cambios o deducciones en uno o varios renglones de trabajo, debiéndose hacer los ajustes necesarios en el valor del Contrato, así como en el plazo de entrega si lo considera necesario.

En todo caso, el Contratista presentará, previo a ejecutar cualquier trabajo adicional, el valor del mismo. Este será revisado, discutido y aceptado o no por la Supervisión-SEAPI-UNAH -. De ninguna manera se podrá iniciar cualquier clase de trabajo adicional sin estar aprobado previamente, exceptuándose todo aquel que sea catalogado como de emergencia para vidas y/o propiedades.



**UNAH**

**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**CAPITULO II.**

**2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**2.1 TRABAJOS PRELIMINARES**

**2.1.1 DEFINICIÓN**

Se considera como trabajos preliminares las obras de protección provisional, obras de limpieza preliminar, desmontaje y movilizaciones, demoliciones, marcado y niveleteado.

**2.1.2 SEGURIDAD**

Es responsabilidad del Contratista velar por la seguridad del personal, de los materiales y la obra en sí, durante se lleve a cabo el Proyecto.

El Contratista deberá identificar plenamente su personal empleado, mediante identificación en la vestimenta (uso de chalecos, camisetas con logo etc.); y deberá proporcionar a su personal: cascos, guantes, y todo el equipo de protección personal necesario.

**2.1.3 EQUIPO Y OTROS SOBRE LOSAS DE AZOTEAS**

El Contratista será responsable del movimiento o levantamiento temporal de equipos y tuberías, sin afectar el funcionamiento de los mismos durante la aplicación de los productos de impermeabilización. De igual forma deberán de reinstalarlos en las ubicaciones que los encontraron.

**2.1.4 RÓTULO DEL PROYECTO**

- a) El Contratista se obliga a colocar un rótulo informativo (de lona) del Proyecto durante el tiempo que dure el mismo, de 1.22 metros de alto por 2.44 metros de ancho, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través de la Supervisión-SEAPI-UNAH. El rótulo se diseñará de acuerdo al formato que le proporcione El Propietario (UNAH), el cual deberá colocarse en un lugar visible al público al momento de recibir la orden de inicio. El rótulo y lugar de colocación deberá ser aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH.
- b) Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el rótulo del



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Proyecto sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas especificaciones.

- c) No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo.

## CAPÍTULO III

### 3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

A continuación, se describen las actividades que deben ser realizadas por el Contratista y que forman parte del Formato de Oferta del Proyecto. La información descrita en este Capítulo deberá complementarse con los demás Capítulos, por lo que es responsabilidad del Contratista leer todo el documento de las especificaciones previo al inicio de las actividades.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo sin que esto implique órdenes de cambio y/o modificaciones en el plazo y en el valor del contrato.

#### 3.1 ÍTEMS DE ACTIVIDADES I. “EDIFICIO F-1”

**ÍTEM I.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el resane de la superficie de bordillos, pretilas y cualquier otra superficie a la cual se adherirá el flashing de lámina bituminosa. Incluye picado, botado de mortero dañado y resane con mortero a la altura del flashing. El resane se hará con mortero 1:4 utilizando un adherente para unir concreto o mortero nuevo con concreto o mortero endurecido, similar o superior a ADICEM, siguiendo las indicaciones del fabricante.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista iniciará esta actividad con el picado de la superficie dañada, a la altura del flashing, botando el material demolido fuera de los predios de la UNAH. El resane de los bordillos se realizará con mortero 1:4, incluyendo la aplicación en la superficie de un adherente para unir mortero o concreto fresco con mortero o concreto endurecido, similar o superior a ADICEM. Se preparará una lechada de este producto con una parte de ADICEM por una parte de agua y dos partes de cemento, mezclar hasta tener una consistencia cremosa y aplicar en la superficie con brocha o rodillo, hasta cubrir el sustrato uniformemente (espesor de 2 o 3 milímetros). Luego se coloca el mortero de reparación en no más de 5 minutos.

En los casos que el bordillo sea menor de 0.30 m, el resane se continuará en la cara horizontal del bordillo, a manera de tener un ancho de la franja de repello de 0.30 m, que es la misma que debe cubrir el flashing.

**MORTERO**

El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria para obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, 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-SEAPI-UNAH autoriza la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre un entablado o cajón de madera, pero nunca directamente en el suelo, o menos sobre tierra.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro lineal (m) de bordillo debidamente resanado y aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM I.1.2** Reparación de revestimiento de losetas de barro. Incluye el suministro e instalación de loseta de barro, colocación de unidades desprendidas y resane de juntas con mortero 1:4.

UNIDAD DE MEDIDA      Metro cuadrado



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la reparación de losetas desprendidas en la losa de azotea, y deberán pegarse y resanar sus juntas con mortero 1:4. Incluye el Suministro e Instalación de loseta de barro con las mismas dimensiones y características técnicas de las ya instaladas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista procederá a la reparación de losetas de barro, la cual se realizará a las losetas que estén desprendidas en la losa de azotea y deberán pegarse conservando las pendientes de la losa y luego se resanarán sus juntas con mortero 1:4. Limpiar los restos de mortero. Ver Mortero ITEM I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de revestimiento de loseta debidamente reparado y aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM I.1.3** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la nivelación con mortero 1:3 en las zonas de la losa que no tengan una pendiente mínima del 2%. La capa debe tener un espesor igual o mayor a 5.00 centímetros en las partes más altas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo al inicio de la aplicación del nuevo sistema impermeabilizante, el Contratista deberá revisar los niveles de la losa en zonas específicas que lo requieran, de acuerdo al criterio de la Supervisión-SEAPI-UNAH, a manera de tener pendientes mínimas del 2% hacia los drenajes.

Luego de haber revisado los niveles en la losa, en caso de no existir el porcentaje de pendiente mínimo requerido del 2%, se deberá realizar una fundición con mortero para lograr dicha pendiente. Previamente se aplicará sobre la superficie de la losa existente un adherente similar o superior a ADICEM, para unión entre concreto o mortero fresco y concreto o mortero endurecido. Este último producto se aplicará en proporción 1:1:2 (ADICEM-agua-cemento), de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante del mismo, mezclar hasta tener una consistencia cremosa y aplicar en la superficie con brocha o rodillo, hasta cubrir el sustrato



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

uniformemente (espesor de 2 o 3 milímetros).

Después de un tiempo máximo de *5 minutos* se colocará la capa de mortero en proporción 1:3, en espesores iguales o mayores a 5.00 centímetros. En la elaboración del concreto y el mortero se utilizará impermeabilizante integral similar o superior a Pasa Protecto Gral, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

#### MORTERO

El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria para obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, 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-SEAPI-UNAH autoriza a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre un entablonado y nunca directamente en el suelo, o menos sobre tierra.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de mortero utilizado para nivelación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM I.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de Primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP. (Ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización de losas de azotea mediante el uso de sistema con lámina bituminosa adherida a base de calor.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

No se permite la aplicación de la capa de imprimación y las láminas bituminosas bajo condiciones climatológicas adversas, tales como: fuerte viento, lluvia o cuando la superficie esté



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

mojada.

Se incluye en esta actividad, la remoción de impermeabilizante existente y botado del mismo fuera de los predios de la UNAH. Además, se incluye la limpieza profunda de la superficie, a fin de remover todo residuo de la impermeabilización anterior, moho y sucio.

Antes de realizar los trabajos de impermeabilización, la superficie del soporte base debe estar seca, limpia, ser homogénea, estable, libre de materiales sueltos, costras y grasas. Se deben verificar las pendientes definidas en Proyecto, asegurando siempre una correcta escorrentía de aguas.

Cuando el soporte sea de hormigón o mortero, debe estar fraguado y seco. Dicha superficie no debe presentar ni huecos ni resaltes y sin aristas punzantes. Cuando sea necesario rellenar los huecos o repasar la superficie, se debe realizar con un mortero de baja retracción.

Los elementos verticales deben presentar las condiciones anteriormente descritas para recibir correctamente la lámina de impermeabilización.

#### Preparación de la Superficie

La superficie debe tener una pendiente mínima del 2% y estar libre de encharcamientos, protuberancias y oquedades. Debe contar con un número y diámetro adecuado de desagües pluviales sin obstrucciones.

Si existe humedad atrapada en la losa se deberá tener un tiempo de secado de entre 8 a 20 días como mínimo dependiendo de las condiciones climáticas y el tipo de losa en la que se aplicará el material, ya que, en caso de aplicar con humedad atrapada, se pueden presentar abultamientos (protuberancias). Se debe tener cuidado cuando se trabaje en enladrillados, se recomienda dejar transpirar la humedad atrapada en la losa por más de 20 días, para evitar fallas en el sistema como desprendimiento prematuro.

Se deben reparar grietas o fisuras y juntas que presente la superficie, antes de comenzar la instalación, con un cemento plástico reparador. Primero se debe eliminar el polvo, grasa, restos de impermeabilizaciones anteriores y cualquier material que pueda interferir con una buena adherencia. Se limpiará perfectamente el polvo de la fisura, preferiblemente a chorro de aire o con una brocha limpia y seca. Se debe avivar la fisura a un tamaño mínimo de 0.5 cm.

Se aplicará el compuesto sellador con espátula a todo lo largo de la fisura, presionando firmemente de manera que el producto haga contacto con las paredes y la base de la cavidad a resanar. Para compensar la contracción que se produce con el fraguado coloque un ligero exceso de material. Dejar secar aproximadamente 1 hora antes de continuar con la impermeabilización.

#### Prueba de humedad

El área a aplicar la impermeabilización deberá estar completamente seca y libre de humedad previo a la aplicación. Realizar la siguiente prueba para verificar si existe humedad atrapada en la losa:

- a) Colocar una bolsa de polietileno transparente en una dimensión de 30.0 x 30.0 cm sobre la superficie de concreto sellando perfectamente el contorno con cinta y dejar toda una



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

noche este sello.

- b) Si la humedad es retenida en este sello se deberá esperar un tiempo de secado de entre 8 a 20 días como mínimo antes de aplicar.

#### Imprimación

La capa de imprimación se utiliza para facilitar la adherencia de la capa de impermeabilización al soporte resistente. Se realiza mediante la aplicación de emulsión asfáltica de base acuosa o base solvente previa colocación de la lámina.

Se debe consultar las fichas técnicas del producto, pero orientativamente se aplican de 150 a 500 g/m<sup>2</sup> dependiendo del producto y en función de las condiciones del soporte. El producto se puede aplicar mediante brocha, rodillo o airless. Los tiempos de secado varían en función del producto y las condiciones ambientales.

No se debe aplicar la imprimación en presencia de fuerte viento que impida el secado adecuado de la aplicación. No debe aplicarse en condiciones lluviosas o si se prevé precipitación a futuro. No debe aplicarse sobre soportes húmedos, salvo que sea permitido por el fabricante.

Se debe imprimir toda la superficie de la cubierta y en el paramento vertical hasta una altura que sobrepase 20 cm por encima del nivel más alto de la protección de la impermeabilización.

#### Adhesión

Previo a su instalación, se deben desenrollar los rollos y permitir que se relajen antes de volver a enrollarlo previo a su instalación.

Las láminas de impermeabilización se instalan preferiblemente en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente, o bien en sentido paralelo al lado más largo de la cubierta. Comenzar por la parte más baja y continuar hasta terminar una hilera de láminas. Continuar las hileras paralelamente y en sentido ascendente traslapando las láminas. Los bordes del principio y del final del rollo no deben coincidir con las de la hilera contigua, los traslapes se deben escalonar y deben quedar a favor de la pendiente, de la escorrentía del agua.

La lámina se coloca soldada a fuego sobre el soporte imprimado. Para ello, primero se extiende el rollo para posicionarlo, y se vuelve a enrollar nuevamente la lámina sin descolocarla. Se calienta la lámina de manera uniforme con ayuda de un soplete hasta fundir el film antiadherente a lo ancho y el mástico esté reblandecido permitiendo su adherencia. Al mismo tiempo se va desenrollando la lámina y presionando contra el soporte. Para asegurar una buena adherencia el mástico debe sobresalir por los bordes, de esta manera también sella el borde evitando cualquier entrada de humedad por capilaridad.

Se debe tener precaución para evitar el sobrecalentamiento o sub-calentamiento de la membrana. Es muy importante que en este proceso se verifique la correcta unión de los traslapes tanto transversales como longitudinales. Para tal efecto aparece un cordón continuo o ligero escurrimiento en la unión de ambos rollos.

Si no existe una recomendación del fabricante, se recomiendan 10 cm para los traslapes longitudinales y 12 cm para transversales.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

Ejecución en puntos especiales

Se consideran puntos especiales todos aquellos que debido a sus características requieren un tratamiento y ejecución especial, requieren una cuidada aplicación para garantizar la estanqueidad. Para el tratamiento de estos puntos singulares se utilizan una serie de bandas y piezas prefabricadas o preparadas en obra.

En juntas de dilatación estructurales, se debe imprimir el soporte en una banda de aproximadamente 25 cm de ancho a cada lado de la junta. Se coloca una banda de refuerzo a base de lámina bituminosa modificada de mínimo 45 cm de ancho, centrada sobre la junta y haciendo fuelle. Luego se adhiere la membrana impermeabilizante y se coloca una banda de terminación de mínimo 30 cm de ancho centrada a la junta.

En el encuentro con pretilos o paramentos verticales, primero se debe imprimir el soporte. Adherir una banda de lámina de 30 cm de ancho mínimo (en el caso de este proyecto la altura del flashing en bordillos es de 0.30 m), centrada en el vértice de los dos planos y adherida al faldón y elemento vertical. Adherir la membrana impermeabilizante a la banda sobre el plano horizontal hasta el borde del faldón. Por último, se coloca totalmente adherida la banda de terminación con un ancho total asegurando al menos 25 cm de adherencia sobre el faldón y la altura hasta conseguir al menos 20 cm por encima del punto más alto de la protección de la cubierta. Cuando el bordillo es bajo, la impermeabilización se continúa remontando sobre la cara horizontal superior del bordillo. En el caso de losas que no tengan bordillos en los perímetros, se debe cubrir con membrana APP el espesor de la losa en los finales.

En el encuentro con desagües verticales, se imprimirá el soporte al menos 15 cm alrededor del desagüe. Colocar a fuego una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde de la bajante, se realiza la apertura del hueco. Luego adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo y dejándola perfilada al borde del sumidero.

En el encuentro con desagües horizontales, se debe imprimir el soporte unos 15 cm alrededor del desagüe. Colocar a fuego centrada en el vértice de los planos horizontal y vertical una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde de la bajante, se realiza la apertura del hueco. Finalmente adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo y dejándola perfilada al borde del sumidero.

En desagües con canal, imprimir el soporte en una banda de al menos 15 cm en el borde del canal y el desarrollo del mismo. Adherir a fuego una banda de refuerzo de lámina de ancho tal que sobrepase mínimo 15 cm desde el borde del canal en el plano horizontal y ascienda mínimo 15 cm en el vertical (o según lo indique la actividad respectiva) por encima del borde superior del canal. Luego adherir totalmente a fuego la membrana impermeabilizante.

En el encuentro con tubería o un elemento pasante, una vez imprimado el soporte, se coloca a fuego una pieza de refuerzo de lámina de dimensiones tales que sobrepase mínimo 15 cm el borde del elemento prefabricado. Se coloca alrededor de la tubería una pieza de refuerzo superior de medida que sobrepase en 10 cm el refuerzo inferior y hasta el borde del elemento pasante. Finalmente adherir la membrana cuidando que quede muy bien soldada con el refuerzo cubriendo el plano horizontal.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.2 ÍTEMS DE ACTIVIDADES II. “EDIFICIO D-1”**

**ÍTEM II.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM II.1.2** Reparación de revestimiento de losetas de barro. Incluye el Suministro e Instalación de loseta de barro, la colocación de unidades desprendidas y resane de juntas con mortero 1:4.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.2.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.2.

**ÍTEM II.1.3** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM II.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales ( $h = 0.30$  m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.



### 3.3 ÍTEMS DE ACTIVIDADES III. “EDIFICIO REGISTRO ESTUDIANTIL”

**ÍTEM III.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

#### DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM III.1.2** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

#### DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM III.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.

### 3.4 ÍTEMS DE ACTIVIDADES IV. “EDIFICIO C-2”

**ÍTEM IV.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM IV.2.1** Reparación de área de impermeabilización existente dañada. Incluye: remoción de impermeabilizante dañado, limpieza previa de superficie, aplicación de Primer y reposición con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la reparación de una zona de la impermeabilización existente de membrana APP, la cual se encuentra dañada. Se incluye la remoción del impermeabilizante dañado y botado fuera de los predios de la UNAH, la limpieza de esta zona y la aplicación del primer y lámina bituminosa tipo APP, LBM-40/G-FP.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad I.2.1.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área re-impermeabilizada por membrana bituminosa, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM IV.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la impermeabilización de losas de azotea de concreto mediante el uso de sistema con membrana de poliuretano-acrílico monocomponente.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

No se permite la aplicación de la capa de imprimación y las capas de membrana bajo condiciones climatológicas adversas, tales como: fuerte viento, lluvia o cuando la superficie esté mojada.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

#### Preparación de la Superficie

La superficie se deberá preparar retirando polvo, material suelto o mal adherido antes de la aplicación del producto. Deberá estar libre de irregularidades y cualquier otra condición que impida la adhesión del imprimador y las capas. Para superficies de concreto, se debe limpiar con cepillo de cerdas metálicas o medios mecánicos. La superficie no debe estar húmeda, ni con agua encharcada antes de la aplicación.

Se deben reparar grietas o fisuras que presente la superficie, antes de comenzar la instalación. Primero se debe eliminar el polvo, grasa, restos de impermeabilizaciones anteriores y cualquier material que pueda interferir con una buena adherencia. Se limpiará perfectamente el polvo de la fisura, preferiblemente a chorro de aire o con una brocha limpia y seca. Se debe avivar la fisura a un tamaño mínimo de 0.5 cm.

Se aplicará el compuesto sellador con espátula a todo lo largo de la fisura, presionando firmemente de manera que el producto haga contacto con las paredes y la base de la cavidad a resanar. Para compensar la contracción que se produce con el fraguado coloque un ligero exceso de material. Dejar secar aproximadamente 1 hora antes de continuar con la impermeabilización.

#### Flashing

En el caso de los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor con una altura de 0.30m.

#### Imprimación

La capa de imprimación se utiliza para facilitar la adherencia de la capa de impermeabilización al soporte resistente. Se realiza mediante la aplicación del producto diluido con un 25% de agua limpia y se aplicará sobre la superficie preparada previamente. Aplicar esta dilución con rodillo de pelo corto o cepillo a razón de 4 m<sup>2</sup>/L. Se debe asegurar que la aplicación deje una película suficiente de imprimación sobre toda la superficie.

No se debe aplicar la imprimación en presencia de fuerte viento que impida el secado adecuado de la aplicación. No debe aplicarse en condiciones lluviosas o si se prevé precipitación a futuro. No debe aplicarse sobre soportes húmedos, salvo que sea permitido por el fabricante.

Se debe imprimir toda la superficie de la cubierta y en el paramento vertical hasta una altura que sobrepase 20 cm por encima del nivel más alto de la protección de la impermeabilización. Deje secar de 1-2 horas para aplicar la primera capa de producto sin diluir.

#### Aplicación

Antes de la aplicación, mezcle el producto hasta que se logre una mezcla homogénea. Aplicar una primera capa sin diluir en toda la superficie con rodillo, cepillo o brocha. Asegurar que entre cada pasada se realice un traslape con el producto. En sistemas sin refuerzo de malla, aplicar a una razón de 0.4 L/m<sup>2</sup> y en sistemas reforzados a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. Reforzar las áreas críticas como bajadas de agua pluvial, tuberías, coladeras, gárgolas y chaflanes con una malla de poliéster. Dejar secar entre 12 y 24 horas, dependiendo de las condiciones climáticas.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

La segunda capa de producto sin diluir se aplicará en toda la superficie mediante rodillo, cepillo o brocha, a razón de 0.4 L/m<sup>2</sup> en sistemas no reforzados y 0.5 L/m<sup>2</sup> en sistemas reforzados. Dejar secar entre 24 a 48 horas antes de ser transitado. El espesor de capa final no deberá ser menor a 1.0 mm de película seca.

Ejecución en puntos especiales

A todos los puntos especiales se le removerá el tratamiento existente y deberán ser tratados con el sistema de membranas de poliuretano-acrílico.

Se consideran puntos especiales todos aquellos que debido a sus características requieren un tratamiento y ejecución especial, requieren una cuidada aplicación para garantizar la estanqueidad. Para el tratamiento de estos puntos singulares, se deberá reforzar con una malla de poliéster.

Se colocará la malla de poliéster simultáneamente a la aplicación de la primera capa de producto, realizando un planchado sin agregar material adicional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana de poliuretano, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

### 3.5 ÍTEMS DE ACTIVIDADES V. “EDIFICIO QUÍMICA Y FARMACIA, I-1”

**ÍTEM V.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM V.1.2** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM V.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**3.6 ÍTEMS DE ACTIVIDADES VI. “EDIFICIO BIBLIOTECA CENTRAL”**

**ÍTEM VI.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM VI.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**3.7 ÍTEMS DE ACTIVIDADES VII. “EDIFICIO ODONTOLOGÍA G-1”**

**ÍTEM VII.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

**DESCRIPCIÓN**

Ver Actividad I.1.1.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad I.1.1.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM VII.1.2** Desmontaje de techo de cubierta de lámina de zinc y estructura de madera apoyada sobre losa. Incluye: botado de material desmontado fuera de los predios de la UNAH, limpieza de losa y andamios.

UNIDAD DE MEDIDA Metro Cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el desmontaje de la estructura de madera y lámina metálica de techo instalado sobre losa de concreto ubicada en ala Oeste de Edificio G-1, botado de material desmontado fuera de los predios de la UNAH y limpieza de losa. Se incluyen andamios para tener acceso a la losa.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

El Contratista iniciará con el montaje de los andamios, que deberá asegurar adecuadamente, luego se realizará el desmontaje de toda la estructura del techo, el cual será botado fuera de los predios de la UNAH. Se terminará con la limpieza de la superficie que deberá estar libre de polvo, grasa y todo material suelto.

El personal que realice estas actividades de desmontaje del techo deberá usar su equipo de protección personal (EPP).



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de techo de desmontado, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VII.1.3** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM VII.1.4** Desinstalación de tuberías y accesorios de drenaje de aguas lluvias, PVC de 6" y 4", incluye: 1) Picado de pared de bloque, piso y acera de concreto, por paso de tuberías. 2) Traslado del material desinstalado a los predios de la Dirección de Servicios Generales de la UNAH. Ver detalle en plano.

UNIDAD DE MEDIDA Global

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la desinstalación de tuberías y accesorios de aguas lluvias de PVC 6" y 4" de diámetro, incluye el picado de pared de bloque, piso y acera de concreto, para realizar las pasadas de las tuberías; luego trasladar del material desinstalado a los predios de la Dirección de Servicios Generales de la UNAH, según indicaciones de la Supervisión-SEAPI-UNAH.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se iniciará con la desinstalación de tuberías de 4" y seguidamente del tramo de 6", para lo cual



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

## UNAH

es necesario picar puntualmente las paredes de bloque para despejar las pasadas de la tubería de 4" y el piso y acera de concreto, en la zona exterior, para la tubería de 6"; el material desinstalado se trasladará a los predios de la Dirección de Servicios Generales de la UNAH, según indicaciones de la Supervisión-SEAPI-UNAH.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará de forma global. El valor será el precio global estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, escalera o andamio, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VII.1.5** Marcado de la ruta de las tuberías de drenaje de PVC de 6" y 4", según diseño, con pendiente mínima de 2%. Ver detalle en plano.

UNIDAD DE MEDIDA Global

### DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el marcado en el sitio de la ruta de las tuberías de 4" y 6" de diámetro, las que deben tener una pendiente del 2%, para evacuar el agua lluvia de la losa de concreto.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se iniciará con la marcación del tramo de tuberías de 4" y 6" de diámetro, a manera que se deje una pendiente mínima de 2% para evacuar correctamente el agua lluvia de la losa de azotea.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará de forma global. El valor será el precio global estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, escalera o andamio, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VII.1.6** Suministro e instalación de tuberías y accesorios, para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, 4" de diámetro. Incluye: 1) Resane de pared de bloque. 2) Prueba hidrostática de la tubería instalada con una presión de prueba de 10 P.S.I. y prueba de funcionamiento. Ver detalle en plano.

UNIDAD DE MEDIDA Global

### DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la instalación de tuberías y accesorios, para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, 4" de diámetro. Incluye el resane de paredes de bloque con mortero 1:4, después de hacer las pasadas de las tuberías, además realizar las pruebas hidrostáticas de la tubería instalada con una presión de prueba de 10 P.S.I. y prueba de funcionamiento.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La actividad inicia con la instalación de tuberías y accesorios para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, de 4" de diámetro. Se realizará el resane de los tramos de paredes de bloque con mortero 1:4 para el paso de las tuberías, para el paso de las tuberías, dejando un acabado similar al existente y luego hacer las respectivas pruebas hidrostáticas de la tubería instalada con una presión de prueba de 10 P.S.I. Por último, se realizará la prueba de funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará de forma global. El valor será el precio global estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, escalera o andamio, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VII.1.7** Suministro e instalación de tuberías y accesorios, para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, 6" de diámetro. Incluye: 1) Resane de piso y acera de concreto. 2) Prueba hidrostática de la tubería instalada con una presión de prueba 10 P.S.I. y prueba de funcionamiento. Ver detalle en plano.

UNIDAD DE MEDIDA Global

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la instalación de tuberías y accesorios, para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, 6" de diámetro. Incluye el resane de tramo de piso y acera con mortero 1:4, después de hacer las pasadas de las tuberías, además realizar las pruebas hidrostáticas de la tubería instalada con una presión de prueba de 10 P.S.I. y prueba de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La actividad inicia con la instalación de tuberías y accesorios para drenaje de PVC ASTM D-2241, SDR 26, de 6" de diámetro. Se realizará el resane de los tramos de piso y acera con mortero 1:4, dejando un acabado similar al existente, para el paso de las tuberías y luego hacer las respectivas pruebas hidrostáticas de la tubería instalada con una presión de prueba de 10 P.S.I. Por último, se realizará la prueba de funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará de forma global. El valor será el precio global estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, escalera o andamio, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VII.2.1** Reparación de área de impermeabilización existente dañada. Incluye: remoción de impermeabilizante dañado, limpieza previa de superficie, aplicación de primer y reposición con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.1.

**ÍTEM VII.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

**ÍTEM VII.2.3** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.

**3.8 ÍTEMS DE ACTIVIDADES VIII. “EDIFICIO CIENCIAS ECONÓMICAS, C-1”**

**ÍTEM VIII.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM VIII.1.2** Remoción y reposición de mortero dañado en tramos de losa en voladizo con mortero 1:4, e = 2.5 cm. Incluye demolición, acarreo y botado de material fuera de los predios de la UNAH y la aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la reparación superficial con mortero de la losa de voladizos en fachadas Norte y Sur, con mortero 1:4 con un espesor aproximado de 2.5 cm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Esta actividad inicia con el picado de la superficie dañada de mortero de la losa de voladizos en fachadas norte y sur, acarreo y botado de material demolido fuera de los predios de la UNAH y luego se procederá a la aplicación de un adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM. Después de 5 min máximo o según indique el fabricante del producto, se continúa con la aplicación del mortero 1:4 con un espesor aproximado de 2.5 cm, dejando la pendiente hacia afuera del edificio para drenar el agua lluvia.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de losa resanada, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM VIII.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

**ÍTEM VIII.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

poliéster en toda la superficie, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; ejecución de flashing  $h=0.30$  m, con malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos, flashing y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir en toda el área a razón de  $0.5 \text{ L/m}^2$ .

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización de losas de azotea de concreto mediante el uso de sistema con membrana de poliuretano-acrílico monocomponente reforzada en toda la superficie con malla de poliéster.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

No se permite la aplicación de la capa de imprimación y las capas de membrana bajo condiciones climatológicas adversas, tales como: fuerte viento, lluvia o cuando la superficie esté mojada.

##### Preparación de la Superficie

La superficie se deberá preparar retirando polvo, material suelto o mal adherido antes de la aplicación del producto. Deberá estar libre de irregularidades y cualquier otra condición que impida la adhesión del imprimador y las capas. Para superficies de concreto, se debe limpiar con cepillo de cerdas metálicas o medios mecánicos. La superficie no debe estar húmeda, ni con agua encharcada antes de la aplicación.

Se deben reparar grietas o fisuras que presente la superficie, antes de comenzar la instalación. Primero se debe eliminar el polvo, grasa, restos de impermeabilizaciones anteriores y cualquier material que pueda interferir con una buena adherencia. Se limpiará perfectamente el polvo de la fisura, preferiblemente a chorro de aire o con una brocha limpia y seca. Se debe avivar la fisura a un tamaño mínimo de  $0.5 \text{ cm}$ .

Se aplicará el compuesto sellador con espátula a todo lo largo de la fisura, presionando firmemente de manera que el producto haga contacto con las paredes y la base de la cavidad a resanar. Para compensar la contracción que se produce con el fraguado coloque un ligero exceso de material. Dejar secar aproximadamente 1 hora antes de continuar con la impermeabilización.

##### Imprimación

La capa de imprimación se utiliza para facilitar la adherencia de la capa de impermeabilización al soporte resistente. Se realiza mediante la aplicación del producto diluido con un 25% de agua limpia y se aplicará sobre la superficie preparada previamente. Aplicar esta dilución con rodillo de pelo corto o cepillo a razón de  $4 \text{ m}^2/\text{L}$ . Se debe asegurar que la aplicación deje una película suficiente de imprimación sobre toda la superficie.

No se debe aplicar la imprimación en presencia de fuerte viento que impida el secado adecuado



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

de la aplicación. No debe aplicarse en condiciones lluviosas o si se prevé precipitación a futuro. No debe aplicarse sobre soportes húmedos, salvo que sea permitido por el fabricante.

Se debe imprimir toda la superficie de la cubierta y en el paramento vertical hasta una altura que sobrepase 30 cm por encima del nivel más alto de la protección de la impermeabilización.

En el caso que la losa no posea bordillo, el flashing debe realizarse cubriendo con malla el espesor de la losa, dejándola pasada 1 cm abajo del espesor de la losa a manera que sirva de cortagotas. Luego seguir con la aplicación del producto.

Deje secar de 1-2 horas para aplicar la primera capa de producto sin diluir.

#### Aplicación

Antes de la aplicación, mezcle el producto hasta que se logre una mezcla homogénea. Aplicar una primera capa sin diluir en toda la superficie con rodillo, cepillo o brocha. Simultáneamente colocar la malla de poliéster, realizando un planchado sin agregar material adicional. Esto con el fin de eliminar arrugas, falsas adherencias y bolsas provocadas por el mal acomodo de la malla. Inicie la colocación de la malla por la parte más baja de la losa, cuidando que los traslapes entre lienzos sean de al menos 10 cm en sentido longitudinal y de 20 a 25 cm en transversal con respecto a la dirección del rollo, y en perpendicular respecto a la pendiente.

Asegurar que entre cada pasada se realice un traslape con el producto. Aplicar a una razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. Reforzar las áreas críticas como bajadas de agua pluvial, tuberías, coladeras, gárgolas y chaflanes con una malla de poliéster. Dejar secar entre 12 y 24 horas, dependiendo de las condiciones climáticas.

La segunda capa de producto sin diluir se aplicará en toda la superficie mediante rodillo, cepillo o brocha, a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. Dejar secar entre 24 a 48 horas antes de ser transitado. El espesor de capa final no deberá ser menor a 1.0 mm de película seca.

#### Ejecución en puntos especiales

Se consideran puntos especiales todos aquellos que debido a sus características requieren un tratamiento y ejecución especial, requieren una cuidada aplicación para garantizar la estanqueidad. Para el tratamiento de estos puntos singulares, se deberá reforzar con una malla de poliéster.

Se colocará la malla de poliéster simultáneamente a la aplicación de la primera capa de producto, realizando un planchado sin agregar material adicional.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana de poliuretano y malla de refuerzo en toda la superficie, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

### 3.9 ÍTEMS DE ACTIVIDADES IX. “EDIFICIO ALMA MATER”

**ÍTEM IX.1.1** Avivado de juntas dañadas y sueltas, sin dañar ni astillar la pieza del terrazo tipo granito, hasta profundizar y remover el concreto viejo de la junta entre



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

pisos, con espátula metálica. Incluye el avivado de juntas de piso, en cambios de dirección y en la parte superior de zócalos, así como la limpieza de residuos de concreto y polvo con soplete eléctrico. LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la remoción del fraguador entre piezas de terrazo, zócalos y gradas de la losa del Tercer Nivel en área lado Sur sobre el Auditorio y terrazas en lado Norte, utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o pulidora de disco.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Debido a que algunas de las juntas del piso terrazo se han fisurado, agrietado o se han aflojado, será necesario avivar las juntas y remover el fraguado existente. Esto mismo sucede en los cambios de nivel como gradas, uniones en perímetros y otros, debiéndose también avivar y sellar.

Para realizar el avivado, el fraguado de las juntas de piso se tendrá que remover en su totalidad sin dañar ni astillar la pieza del terrazo, utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o por otros medios tales como pulidora de disco. Se deberá quitar la junta de 3 mm de espesor por 5 mm de profundidad aproximadamente para posteriormente poder aplicar el sellador elastomérico.

Una vez retirado el fraguado, limpiar la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador con los cantos de las piezas de terrazo.

En el caso que la pieza de terrazo sea fracturada o dañada por el Contratista, esta deberá ser sustituida y su costo correrá por su cuenta.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo la longitud de las juntas intervenidas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM IX.1.2** Avivado de juntas dañadas y sueltas, sin dañar ni astillar la pieza del terrazo tipo granito, hasta profundizar y remover el concreto viejo de la junta entre pisos, con espátula metálica). Incluye el avivado de juntas en cambios de dirección y en la parte superior de zócalos, así como limpieza de residuos de concreto y polvo con soplete eléctrico. LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

UNIDAD DE Metro  
MEDIDA

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la remoción del fraguador entre piezas de terrazo, zócalos y gradas de la losa en Planta Baja sobre bodegas en sótano lado sur y área lado norte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IX.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IX.1.1.

**ÍTEM IX.1.3** Limpieza y lavado a presión de toda el área de LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE, con agua y bomba a presión, desengrasante industrial y removedor; sin dañar ni astillar la pieza del terrazo tipo granito, limpieza de residuos del sellador anterior y residuos de concreto.

UNIDAD DE Metro cuadrado  
MEDIDA

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la limpieza profunda de las superficies a tratar con selladores impermeabilizantes en la losa del Tercer Nivel en el área lado Sur sobre el Auditorio y terrazas en lado Norte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Con el objeto de garantizar la adherencia del impermeabilizante a la superficie de terrazo tipo granito en el tercer nivel del edificio, se realizará previamente una limpieza, ya que la superficie debe estar limpia, seca y libre de grasa, aceite, pintura, y selladores. Se realizará un lavado a presión y lijado delgado para abrir poros de la superficie del piso de terrazo tipo granito.

Este lijado debe realizarse en toda la superficie con lija No. 200 en adelante, para generar una superficie de adherencia, sin rayar el piso.

En los casos puntuales donde se requiera limpieza especial, usar un limpiador/desengrasante similar o superior a H&C Concrete Ready Concentrated Cleaner/Degreaser. Debido a su alta concentración, se debe diluir con agua caliente para mejores resultados. Para superficies ligera a moderadamente sucias, diluir ½ gal de producto con ½ de agua. Una vez rociado, esperar 5 a 6 minutos para que penetre. Restregar con escoba de cerdas duras y limpiar con suficiente agua limpia. Permitir que la superficie se seque por completo y esperar 24 horas antes de aplicar otros productos. Se deberán seguir las instrucciones del fabricante en todo el proceso.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Si hay presencia de moho u hongos, eliminar y remover con una solución de una taza de lejía por cada galón de agua. Usar lentes protectores, guantes impermeables y ropa protectora. Lavar rápidamente cualquier parte de la mezcla que entre en contacto con la piel. No añadir detergentes o amoníaco a la solución de lejía/agua. La superficie debe sentirse como lija grado 120 como mínimo y absorber agua fácilmente. Para probar la absorción, rociar varias secciones de la superficie a ser sellada con agua. Si la superficie no se siente como lija grado 120 después de la primera aplicación, un segundo tratamiento es requerido. Dejar secar 24 horas antes de sellar.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo el área limpiada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM IX.1.4** Limpieza y lavado a presión de toda el área de LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE con agua y bomba a presión, desengrasante industrial y removedor; sin dañar ni astillar la pieza del terrazo tipo granito, limpieza de residuos del sellador anterior y residuos de concreto.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la limpieza profunda de las superficies a tratar con selladores impermeabilizantes en la losa del Tercer Nivel en el área lado Sur sobre el Auditorio y terrazas en lado Norte.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad IX.1.3.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Ver Actividad IX.1.3.

**ÍTEM IX.1.5** Suministro y Aplicación de Sellador Poliuretano en juntas de 3mm de piso granito terrazo, color gris, de alta elasticidad, resistencia y adherencia, similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE.

UNIDAD DE Metro



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

MEDIDA

## DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el sellado con sellador de poliuretano de las juntas entre piezas de terrazo, zócalos y cambios en gradas en la losa del Tercer Nivel en el área lado Sur sobre el Auditorio y terrazas en lado Norte.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La superficie debe estar en buenas condiciones, limpia, seca y libre de contaminantes, como suciedad, aceite, grasa, cemento, siliconas, ceras contaminantes y selladores viejos que podrían afectar la adherencia del sellador.

Todo el polvo, material suelto y friable debe eliminarse por completo de todas las superficies antes de la aplicación de cualquier imprimador o sellador. Las superficies de las juntas deben estar secas.

El sellador a utilizar debe ser mono-componente, elástico y de poliuretano color gris, para sellado de juntas y fisuras activas similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. Su aplicación debe ser acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante.

Con navaja realice el corte del ancho deseado en la boquilla del cartucho. Instale el cartucho en la pistola de calafateo y rellene la totalidad de la junta, manteniendo la boquilla en contacto con el fondo de junta, y continuar con un flujo estable del sellador para evitar atrapar aire y la formación de burbujas. Para una correcta aplicación, la razón ancho/profundidad debería de ser 2:1. El producto debe manipularse inmediatamente después de su aplicación.

Debe alisarse firmemente de modo tal que quede en completo contacto con la totalidad de la superficie, para asegurar buena adherencia. Se recomienda usar cinta de enmascarar para proteger las áreas que no deben quedar en contacto con el sellador; la cinta debe removerse antes de la formación de piel del producto. Para el alisado no emplear productos que contengan solventes, pues pueden interferir en su proceso de curado.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo la longitud de las juntas selladas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

- ÍTEM IX.1.6** Suministro y aplicación de Impermeabilizante Sellador en Franja o Cinta perimetral (cara vertical de 10.00 cms y cara horizontal de 10.00 cms) con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno) con acabado de alto brillo, resistente a tráfico pesado; Incluye el sellado de juntas



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

en cambio de nivel, gradas en piso de terrazo granito y parte superior de zócalo de piso con un sellador poliuretano de juntas aplicado como curva sanitaria (1cm por lado) con similar o superior similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. EN LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en impermeabilizar los bordes o esquinas que se encuentran entre el piso de terrazo y paredes, pretilas, bordillos o gradas, garantizando el sellado de dichas juntas o uniones en la losa del Tercer Nivel en área lado Sur sobre el Auditorio y terrazas en lado Norte.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se inicia esta actividad con el sellado utilizando un sellador poliuretano en los bordes, esquinas y gradas que se encuentran en el área de piso terrazo, realizando la curva sanitaria de un centímetro, para de esta manera evitar la filtración de agua en las zonas indicadas.

Luego se procederá en las mismas zonas que fueron selladas a la aplicación de una franja o cinta perimetral impermeabilizante con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno) con acabado de alto brillo, resistente a tráfico pesado, a base de poliuretano líquido mono-componente. Este tratamiento brindará un curado de gran resistencia, formando una membrana superficial que proporcione un recubrimiento atractivo, duradero y de fácil limpieza. Se indica en los planos la ubicación de la franja o cinta perimetral para su instalación.

Para su aplicación ver Actividad IX.1.7.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo el área sellada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza de la zona y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM IX.1.7** Suministro y Aplicación de Impermeabilizante Sellador en LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA DEL LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno), con acabado de alto brillo, transparente, resistente a tráfico pesado. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización con un sellador impermeabilizante transparente aplicado sobre el piso terrazo de la losa del Tercer Nivel en área del lado Sur sobre el Auditorio y



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

terrazas en lado Norte.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El sellador impermeabilizante a utilizar deber ser una membrana líquida transparente con base solvente (xileno) similar o superior a *H&C Clarishield de Sherwin Williams*, aspecto mojado base solvente, para uso en concreto desnudo, superficies de mampostería. Debe ser mono-componente y que se seque por humedad ambiental, formando una membrana continua, elástica, con excelentes propiedades mecánicas y de adherencia que la hacen resistente a la intemperie, a temperaturas extremas, y a la química. Debe ser resistente a los rayos ultravioleta y ser utilizado en cubiertas sujetas a tránsito pesado. Debe ser de alta elasticidad y totalmente impermeable.

Durante su aplicación, la temperatura superficial y del aire deben estar arriba de 10°C y debajo de 32°C. La temperatura no debe bajar de 4.5°C por 24 horas después de la aplicación. No se debe aplicar si se espera lluvia dentro de las 12 horas siguientes a la aplicación. Mezclar completamente antes y durante la aplicación. Para un desarrollo adecuado de brillo y protección, se recomienda un mínimo de dos capas no diluidas.

La primera capa debe ser abundante y pareja, trabajando en una sola dirección. NO APLICAR EXCESIVAMENTE. Remover el exceso de material moviendo el rodillo de regreso. Dejar secar por lo menos 4 horas antes de aplicar una segunda capa.

Para un mejor rendimiento, se debe aplicar la segunda capa de forma perpendicular a la primera. Usualmente, dos manos son suficiente.

Las áreas en las cuales se realicen los trabajos de impermeabilización antes descritos, deberán permanecer limpias previo, durante la ejecución y finalización de los mismos, debiendo de realizar el botado de los materiales sobrantes y basura.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo el área sellada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del Contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza de la zona y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM IX.1.8** Suministro y Aplicación de Impermeabilizante Elastomérico EN CANALES con sistema similar o superior a AQUALOCK 8000 color gris aplicación de tres(3) manos de pinturas elastomérica impermeabilizante, la primera mano reducida al 25% (con agua) y las dos manos posteriores sin reducir o Hyperdesmo con una capa de Primer (Imprimación), dos capas de Hyperdesmo (Sistema impermeabilizante de poliuretano gris) y una capa de Aquasmart TC Floor Protect (protector contra rayos UV y tráfico peatonal) color gris, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante. LOSA TERCER NIVEL EN ÁREA LADO SUR SOBRE EL AUDITORIO Y TERRAZAS EN LADO NORTE.

UNIDAD DE Metro cuadrado



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

MEDIDA

## DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización de los canales de drenaje en la losa del Tercer Nivel.

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para su correcta aplicación, se debe seguir las recomendaciones e instrucciones del fabricante del producto.

El producto se aplicará a una temperatura ambiente entre 10°C y 38°C, preferentemente cuando el clima es cálido y soleado. No aplique si hay pronóstico de lluvia.

Previo a la aplicación de este impermeabilizante en los canales, se debe de realizar una limpieza con lavado a presión en toda la superficie, retirando todo material, polvo, grasa que evite la adherencia del impermeabilizante. Limpie todas las superficies removiendo el polvo, grasa, óxido, aceite, ceras, etc.

Si existen manchas de grasa u otros, se debe utilizar detergentes neutros o elementos químicos como solventes o removedor de pintura que no dejen residuos grasos garantizando así una excelente limpieza de la superficie. Lave y permita que la superficie seque.

En las superficies previamente pintadas debe removerse toda pintura antigua con la ayuda de una espátula y cepillo de alambre de forma manual o mecánica. Si la superficie tiene yesamiento, lave para eliminar el polvo suelto y deje secar. Si la superficie tiene hongos, algas o moho, se debe remover antes de pintar con similar o superior a *Builders Solution Removedor de Hongos, Algas y Moho* y luego aplicar con similar o superior a *Builders Solution Inhibidor de Hongos* para prevenir su aparición futura.

Aplique similar o superior a Masilla para Grietas Exterior Sherwin-Williams, para rellenar fisuras y otras imperfecciones en la superficie.

Antes de aplicar la pintura, asegúrese de homogenizarla bien y que el producto quede totalmente 100% aplicado en toda el área.

Las áreas en las cuales se realizarán los trabajos de impermeabilización antes descritos, deberán permanecer limpias previo, durante la ejecución y finalización de los mismos, debiendo de realizar el botado de los materiales sobrantes y basura.

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo el área impermeabilizada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**ÍTEM IX.1.9** Suministro y Aplicación de Sellador Poliuretano en juntas de 3mm de piso granito terrazo con base poliuretano de alta elasticidad, resistencia y adherencia similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el sellado con sellador de poliuretano de las juntas entre piezas de terrazo, zócalos y cambios en gradas en la losa de Planta Baja sobre bodegas en Sótano lado sur y área lado norte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IX.1.5.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IX.1.5.

**ÍTEM IX.1.10** Suministro y aplicación de Impermeabilizante Sellador en Franja o Cinta perimetral (cara vertical de 10.00 cms y cara horizontal de 10.00 cms) con sistema similar o superior a con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno) con acabado de alto brillo, Resistente a tráfico pesado; Incluye el sellado de juntas en cambio de nivel, gradas en piso de terrazo granito y parte superior de zócalo de piso con el Suministro y Aplicación de sellador poliuretano de juntas aplicado como curva sanitaria (1cm por lado) con similar o superior similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS). LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en garantizar el impermeabilizado sellando los bordes o esquinas que se encuentra entre el piso de terrazo y paredes, pretilas, bordillos o gradas, garantizando el sellado de dichas juntas o uniones en la losa de Planta Baja sobre bodegas en Sótano lado sur y área lado norte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IX.1.6.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IX.1.6.

**ÍTEM IX.1.11** Suministro y Aplicación de Impermeabilizante Sellador en LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno), con acabado de alto brillo, resistente a tráfico pesado.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización con un sellador impermeabilizante transparente aplicado sobre el piso terrazo de la losa de Planta Baja sobre bodegas en Sótano lado sur y área lado norte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IX.1.7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IX.1.7.

**ÍTEM IX.1.12** Suministro y Aplicación de Impermeabilizante Elastomérico EN CANALES con sistema similar o superior a AQUALOCK 8000 color gris aplicación de tres (3) manos de pinturas elastomérica impermeabilizante, la primera mano reducida al 25% (con agua) y las dos manos posteriores sin reducir o similar o superior a Hyperdesmo con una capa de Primer (Imprimación), dos capas de Hyperdesmo color gris (Sistema impermeabilizante de poliuretano) y una capa de Aquasmart TC Floor Protect (protector contra rayos UV y tráfico peatonal) color gris, de acuerdo a especificaciones técnicas del fabricante. LOSA EN PLANTA BAJA SOBRE BODEGAS EN SÓTANO LADO SUR Y ÁREA LADO NORTE.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización de los canales de drenaje en la losa de Planta Baja.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IX.1.8. con la diferencia que se debe aplicar un malla ed refuerzo después de la



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

primera capa de impermeabilizante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IX.1.8.

**3.10 ÍTEMS DE ACTIVIDADES X. “EDIFICIO CIENCIAS JURÍDICAS, A-2”**

**ÍTEM X.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM X.2.1** Reparación de área de impermeabilización existente dañada. Incluye: remoción de impermeabilizante dañado, limpieza previa de superficie, aplicación de primer y reposición con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.1.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**ÍTEM X.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

**3.11 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XI. “EDIFICIO CIENCIAS SOCIALES, A-1”**

**ÍTEM XI.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XI.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

### 3.12 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XII. “EDIFICIO 1847”

**ÍTEM XII.1.1** Suministro e instalación de sello e impermeabilizante en juntas en pared de fachada este. Incluye: Remoción de sello existente; avivado de junta; respaldo de juntas de polietileno (backer rod); aplicación de sellador elastomérico poliuretano flexible, resistente a intemperie, similar o superior a ADMIX POLIFLEX NS; aplicación de dos manos en franjas de 0.10 m de impermeabilizante cementicio flexible, similar o superior a ADMIX IM FLEX; aplicación de pulido cementicio para exteriores, sobre las franjas de 0.10 m, similar o superior a ADMIX FINISH+; y uso de guindola.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Tratamiento a las juntas de pared de fachada este, incluyendo la remoción de sellador existente y aplicación de sellador poliuretano flexible y productos cementicios flexibles para exteriores, ver Procedimiento.



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

## PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La actividad comienza con el avivado de la junta, para lo cual se tendrá que remover en su totalidad el sello existente; este proceso se puede realizar con cincel, espátula metálica, cincel delgado y martillo o por medios mecánicos tales como pulidora de disco, cuidando se remover todo residuo del sello anterior.

Una vez retirado el sello existente, limpiar la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador elastomérico.

La superficie debe encontrarse sólida, firme, libre de cualquier material que pueda causar problema de adherencia como ser aceite, desmoldantes, pintura, sellos antiguos, entre otros.

Delinear junta con cinta adhesiva (masking tape) antes de comenzar. Previo al sellado de la junta se analizará en el campo si se requiere la utilización de respaldo de juntas de polietileno (backer rod) para regular la profundidad de la junta, evitar adherencia a tres lados y provocar geometría correcta del sello. Utilizando una pistola de calafateo, dispensar un cordón continuo de sellador poliuretano, sin interrupciones. Para juntas horizontales, se recomienda una profundidad mínima de 1/8" (3.2 mm) y máximo de 1/2" (12.7 mm), idealmente 1/4".

El sellador elástico será base poliuretano grado profesional, de alta adherencia, Alta durabilidad en climas y condiciones complicadas, secado rápido, que no escurre, el cual cura con la humedad, para uso en Juntas de control y expansión Juntas horizontales o verticales, juntas losa - pared, entre otros.

Las condiciones climáticas serán: Temperatura ambiente: 5° a 30°C Evitar aplicar a temperaturas de superficie mayores a 60°C. No aplicar si el riesgo de lluvia es inminente.

El personal que realice estas actividades de impermeabilización de las juntas del mural, deberá usar su equipo de protección personal (EPP).

Precauciones y recomendaciones del sellador poliuretano:

No aplicar sobre sustrato húmedo.

- La durabilidad del sellador poliuretano radica en un buen diseño de junta, una preparación de superficie y método de aplicación apropiado.
- Permitir al menos 1 semana para que producto cure si se sumergirá en agua.
- No utilice agua jabonosa.
- No rellenar junta si existen residuos de material asfalto, bituminosos o base silicona.
- Hacer pruebas de compatibilidad y adherencia cuando se pretende cubrir sellador con pintura base agua o base aceite.
- Evitar traslape de sellador para no atrapar aire.
- No está diseñado para contacto con cloro o agua clorinada.
- No aplicar cuando exista una transmisión de humedad en la junta.
- Proteger de solventes durante su proceso de curado.
- Alta humedad relativa acelera el secado.
- Contacto con aceites, asfaltos, entre otros residuos puede deteriorar el desempeño de producto.
- Contracción/Expansión máxima no debe exceder 35% de la abertura promedio de la junta.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Después de la aplicación del sellador poliuretano en las juntas, se procederá a la aplicación de dos manos en franjas de 0.10 m de un impermeabilizante cementicio flexible, similar o superior a ADMIX IM FLEX, en toda la línea de la junta y la aplicación posterior de un pulido cementicio para exteriores, sobre las franjas de 0.10 m, similar o superior a ADMIX FINISH+, ambos productos serán aplicados según las instrucciones del fabricante.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo la longitud de juntas impermeabilizadas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.2** Suministro y aplicación de pintura en pared de mural en zonas intervenidas. Incluye: enmasillado de fisuras con producto similar o superior a ADMIX PAINTER; lijado y preparación de la superficie; aplicación de sellador similar o superior a Builders Base 6000, línea B45 de Sherwin Williams; aplicación de dos manos de pintura satinada similar o superior a Excello Bases B36 de Sherwin Williams; y uso de grindola.

UNIDAD DE MEDIDA Metro lineal

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la aplicación de pintura en pared de mural en zonas intervenidas, incluyendo el enmasillado de fisuras y aplicación de sellador.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad inicia con el lijado y preparación de la superficie y enmasillado de fisuras con producto similar o superior a ADMIX PAINTER. Seguidamente se aplicará el sellador similar o superior a Builders Base 6000, línea B45 de Sherwin Williams; finalizando con la aplicación de dos manos de pintura satinada similar o superior a Excello Bases B36 de Sherwin Williams

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo la longitud de junta pintada y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable

**ÍTEM XII.1.3** Suministro y aplicación de sellador en fisura de losa de estacionamiento. Incluye: avivado y limpieza de junta; y sellado con sellador elastomérico impermeable a base de poliuretano, resistente al tráfico vehicular, similar o



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

superior a Sikaflex 1A o Admix Polyflex NS.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el avivado y limpieza de junta de losa en estacionamiento y la aplicación de sellador en la misma.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Para realizar el avivado, el fraguado de las juntas de piso se tendrá que remover en su totalidad, utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o por otros medios tales como pulidora de disco. Se deberá quitar la junta de 3 mm de espesor por 5 mm de profundidad aproximadamente para posteriormente poder aplicar el sellador elastomérico.

Una vez retirado el fraguado, limpiar la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador.

Para el procedimiento de aplicación del sellador ver ÍTEM IX.1.5.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo la longitud de las juntas selladas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.4** Suministro y aplicación de sellador transparente base solvente para concreto resistente a tráfico pesado, similar o superior a H&C Clarishield.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la impermeabilización con un sellador impermeabilizante transparente aplicado sobre la zona del estacionamiento.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver ÍTEM IX.1.7.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo el área sellada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza de la zona y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.5** Suministro y aplicación de sellador impermeable en juntas horizontales de rampa exterior sur. Incluye: Limpieza de residuos de sellado existente; sellado de junta con un sellador elastomérico de poliuretano, similar o superior a ADMIX MS 25, incluye respaldo de juntas de polietileno (backer rod); aplicación de franja protectora de 0.20 m con sistema similar o superior a VULKEM 350/351.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la limpieza de juntas horizontales de la rampa sur del edificio y la aplicación de sellador en las mismas. Adicionar una franja de 0.20 m de un sistema similar o superior a Vulkem 350/351.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se inicia esta actividad con la limpieza de las juntas y se tendrá que remover en su totalidad el sello anterior, utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o por otros medios tales como pulidora de disco. Se deberá quitar la junta de 3 mm de espesor por 5 mm de profundidad aproximadamente para posteriormente poder aplicar el sellador elastomérico.

Una vez retirado el sello anterior, limpiar la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador.

Se aplicará un sellador de juntas profesional, elastomérico, apto para uso en interior o exterior, con propiedades elásticas excepcionales, que permite aprovechar las ventajas de poliuretano y silicón.

Preparación de Superficie

La superficie debe encontrarse completamente limpia y seca, incluyendo paredes y labios de la junta. Superficie debe encontrarse sólida, firme, libre de cualquier material que pueda causar problema de adherencia como ser aceite, desmoldante, pintura, sellos antiguos, entre otros.

Aplicación

Delinear junta con cinta adhesiva (masking tape) antes de comenzar. Corte la punta del sello del cartucho y la punta de la boquilla en forma diagonal (45°) de acuerdo al tamaño de la junta y enrosque en cartucho. Colocar cartucho en pistola manual de calafateo.

Aplicación

Insertar la boquilla en la profundidad entera de la junta haciendo presión en el gatillo de modo de



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

## UNAH

aplicar un cordón continuo y uniforme. Pasar espátula o herramienta similar a lo largo de la junta para dar acabado final. Junta debe ser 2 veces más ancha que profunda. Remover cinta adhesiva mientras el sello se encuentre en estado fresco.

Para juntas horizontales, se recomienda una profundidad mínima de 1/8" (3.2 mm) y máximo de 1/2" (12.7 mm), idealmente 1/4".

### Limpieza

Limpiar herramientas, vidrio, metal, plástico y demás superficies mientras se encuentren en estado fresco utilizando xileno, tolueno, o limpiadores similares.

No aplicar si el riesgo de lluvia es inminente.

Se termina con la aplicación de una franja de 0.20 m con sistema de impermeabilización compuesto de poliuretano líquido de curado resistente, similar o superior a VULKEM 350/351, a lo largo de todas las fisuras ya selladas, el cual forma una superficie de membrana de goma que proporciona un revestimiento duradero y fácil de limpiar. Aplicar de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

La capa base, VULKEM 350, es una membrana de uretano de un componente que se adhiere firmemente al metal y hormigón, limpios y secos. Conserva su integridad, incluso si el movimiento del sustrato causa grietas de hasta 1/16" (1,5 mm). Si se corta o se daña, VULKEM 350 evitará la migración de agua entre él y el sustrato. Las presentaciones de VULKEM 350 están disponibles en: rodillo (R) y en grado de autonivelación (SL) para aplicación vertical y horizontal. La capa de terminación, VULKEM 351, es un poliuretano alifático de un componente, que cuando se usa con el agregado recomendado, crea una superficie resistente, que forma una fuerte unión interlaminada a la capa base VULKEM 350.

### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo la longitud de las juntas selladas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.6** Suministro y aplicación de sellador en juntas y fisuras de piso estampado de concreto, LOSA DE AZOTEA MÓDULO A. Incluye: avivado y limpieza de residuos de sellado existente en junta; sellado con sellador elastomérico de poliuretano, resistente a intemperie, similar o superior a Sikaflex 1A o Admix Polyflex NS. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el avivado y limpieza de juntas y fisuras en piso estampado de concreto en azotea y la aplicación de sellador en las mismas.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para realizar el avivado, el fraguado de las juntas de piso se tendrá que remover en su totalidad, utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o por otros medios tales como pulidora de disco. Se deberá quitar la junta de 3 mm de espesor por 5 mm de profundidad aproximadamente para posteriormente poder aplicar el sellador elastomérico.

Una vez retirado el fraguado, limpiar la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador con los cantos de las piezas de estampado. Las fisuras también se avivarán y limpiarán de la misma forma.

Para el procedimiento de aplicación del sellador ver ÍTEM IX.1.5.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo la longitud de las juntas y fisuras selladas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.7** Suministro y Aplicación de Sellador transparente, base solvente para concreto en piso estampado de concreto, LOSA DE AZOTEA MÓDULO A, con sistema similar o superior a H&C Clarishield Base Solvente (Xileno), con acabado de alto brillo. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la impermeabilización con un sellador impermeabilizante transparente aplicado sobre la zona del piso estampado en Módulo A.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver ÍTEM IX.1.7.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo el área sellada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza de la zona y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.8** Suministro y Aplicación de Sellador en contorno de lámparas Spot, sobre piso estampado, LOSA DE AZOTEA MÓDULO A. Incluye: limpieza de residuos de sellador existente en contorno de lámpara, sellado con sellador elastomérico impermeable, base poliuretano, similar o superior a Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. Diámetro de lámpara 18 cm.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

UNIDAD DE MEDIDA      Unidad

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la limpieza del contorno de lámparas spot en piso estampado de concreto en azotea y la aplicación de sellador en las mismas.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad inicia con la limpieza de toda la superficie de la lámpara, removiendo el sellador existente, el polvo, grasa, etc. utilizando espátula metálica o similar.

Una vez retirado el fraguado, limpiar con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador.

Para el procedimiento de aplicación del sellador ver ÍTEM IX.1.5.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se contarán en el campo la cantidad de lámparas selladas se pagará por unidad (u), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.9**      Impermeabilización de dados de concreto de 0.30 m x 0.30 m, para lámparas, postes de iluminación y spots. AZOTEA MÓDULO A. Incluye: 1) Avivado y limpieza de fisuras en dados. 2) Sellado de fisuras con sellador elastomérico impermeable, base poliuretano, similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS. 3) Aplicación de sellador transparente base solvente para concreto, sistema similar o superior a H&C Clarishield, con acabado de alto brillo. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA      unidad

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la limpieza del dado de concreto en azotea y la aplicación de sellador en las fisuras de los mismos. Se termina con la aplicación de sellador transparente base solvente para concreto.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad inicia con la limpieza de toda la superficie del dado de concreto, removiendo el sellador existente, si lo hubiere, el polvo, grasa, etc. utilizando espátula metálica o similar.

Una vez quitado el sellador y polvo, limpiar con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador.

Para el procedimiento de aplicación del sellador ver ÍTEM IX.1.5. Se finaliza con la aplicación del sellador transparente base solvente para concreto en la superficie de concreto de los dados, ver ÍTEM IX.1.7.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se contarán en el campo los dados a sellar y se pagará por unidad (u), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.10** Suministro y aplicación de espuma expansiva de poliuretano, similar o superior a SIKA BOOM, para relleno de boquetes de pasantes en piso y en pared de cuartos eléctricos, LOSA DE AZOTEA MÓDULO B. Medidas de boquetes: 1) Dos unidades de 18 cm x 26 cm. 2) Dos unidades de 23 cm x 38 cm. 3) Boquete de Pasante de pared 40 cm alto x 120 cm de ancho. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la aplicación de una espuma expansiva para rellenar cuatro boquetes de piso y uno de pared.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad inicia con la limpieza de todas las superficies, removiendo el polvo, grasa, etc. Lave y permita que la superficie seque. Luego humedecer ligeramente la superficie a rellenar y aplicar la espuma expansiva, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. No rellenar los boquetes mas del 60% de su volumen, pues la espuma expande por la acción de la humedad ambiente.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo el área de los boquetes sellados y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XII.1.11** Suministro e instalación de ventana de 1.55 m x 0.66 m de alto de aluminio acabado natural, perfil 1 3/4" x 1 3/4", vidrio fijo claro laminado de 7 mm, (3+1+3), ubicado en la parte posterior de marco del louver existente, en interior de cuarto eléctrico, AZOTEA MÓDULO B. Incluye sellado de perímetro de boquete con silicón para intemperie. Ver Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Unidad



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de ventana de aluminio natural y vidrio fijo claro laminado de 7 mm, en boquete atrás del louver que está ubicado sobre la puerta de cuarto eléctrico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La actividad inicia con la instalación de la ventana en la parte de atrás del louver de cada cuarto eléctrico ubicado en el Módulo B de la Azotea, para impedir la entrada de agua lluvia cuando azota la misma. Terminar con el sellado de perímetro de boquete con silicón para intemperie.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se contarán en el campo las ventanas instaladas, y se pagarán por unidad, aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.13 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIII. “EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD, H-1”**

**ÍTEM XIII.1.1** Reparación y sellado de fisuras en pretil. Usar un sellador acrílico similar o superior a Aqualock Sellador de Goteras.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el sellado de fisuras en pretil del edificio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La actividad inicia con la limpieza de todas las superficies, removiendo el polvo, grasa, óxido, aceite, ceras, etc. Lave y permita que la superficie seque. Luego aplicar el sellador con brocha de cerda de poliéster, felpa o espátula según se requiera.

El sellador a utilizar es un producto acrílico de uso externo, resistente a la intemperie y de buena adherencia, alta flexibilidad y resistencia.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo la longitud de las fisuras selladas y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra,



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XIII.1.2** Suministro e instalación de flashing (h = 0.30 m), en perímetros de edificio y otros elementos verticales. Incluye aplicación de una capa de primer y lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de flashing (h = 0.30 m), en perímetros de edificio y otros elementos verticales con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se consideran puntos especiales todos aquellos que debido a sus características requieren un tratamiento y ejecución especial, requieren una cuidada aplicación para garantizar la estanqueidad. Para el tratamiento de estos puntos singulares se utilizan una serie de bandas y piezas prefabricadas o preparadas en obra.

En el encuentro con pretilos o paramentos verticales, primero se debe imprimir el soporte. Adherir una banda de lámina de 30 cm de ancho mínimo, centrada en el vértice de los dos planos y adherida al faldón y elemento vertical. Adherir la membrana impermeabilizante a la banda sobre el plano horizontal hasta el borde del faldón. Por último, se coloca totalmente adherida la banda de terminación con un ancho total asegurando al menos un 25 cm de adherencia sobre el faldón y la altura hasta conseguir al menos 20 cm por encima del punto más alto de la protección de la cubierta. Cuando el bordillo es bajo, la impermeabilización se continúa remontando sobre la cara horizontal superior del bordillo.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo la longitud de los perímetros donde se coloque los flashing y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.14 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIV. “EDIFICIO K-2”**

**ÍTEM XIV.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilos y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XIV.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales ( $h = 0.30$  m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.

### 3.15 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XV. “EDIFICIO IUDPAS”

**ÍTEM XV.1.1** Reparación y sellado de fisuras en pretil. Usar sellador similar o superior a Aqualock Sellador de Goteras.

UNIDAD DE MEDIDA Metro



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad XIII.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad XIII.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad XIII.1.1.

**ÍTEM XV.1.2** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM XIV.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.

**3.16 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVI. “EDIFICIO CM-3, FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS”**

**ÍTEM XVI.1.1** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.3.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM XVI.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales ( $h = 0.30$  m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1, con la diferencia que aquí no se incluye remoción de impermeabilizante existente.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1. con la diferencia que aquí no se incluye remoción de impermeabilizante existente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.17 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVII. “EDIFICIO CM-1, FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS”**

**ÍTEM XVII.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XVII.1.2** Reparación de columnas en centro de losa, previa instalación de flashing. Incluye picado y botado de material fuera de la Facultad de Ciencias Médicas. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Reparación de dos columnas bajas ubicadas sobre la losa a impermeabilizar. Incluye picado del repello anterior y repello nuevo con mortero 1:4.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad inicia con el picado de todo el repello viejo y botado de material fuera de los predios de la Facultad de Ciencias Médicas. Usar para el nuevo repello un mortero 1:4, previa aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo el área repellada y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, botado de material sobrante, limpieza de la zona y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XVII.1.3** Nivelación de losa con mortero 1:3, pendiente mínima de 2%. Aplicar impermeabilizante integral, similar o superior a PASA PROTECTO GRAL. Incluye suministro y aplicación previa de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cúbico

**DESCRIPCIÓN**

Ver Actividad I.1.3.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad I.1.3.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Ver Actividad I.1.3.

**ÍTEM XVII.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación del sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Flashing de APP en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m). No se incluye remoción de impermeabilizante existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1., con la diferencia que no se incluye remoción de impermeabilizante existente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XVII.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de poliéster en toda la superficie, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; ejecución de flashing, usar malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos, flashing y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir en toda el área a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana de poliuretano y malla de refuerzo en toda la superficie, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.18 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XVIII. “EDIFICIO BIOTERIO”**

**ÍTEM XVIII.1.1** Remoción y reposición de mortero en zonas dañadas con mortero 1:4.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Espesor promedio 2.54 cm. Incluye: picado y botado de material dañado fuera de los predios de la UNAH; aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el picado del mortero dañado y botado fuera de los predios de la UNAH y reposición del mortero viejo con un mortero 1:4.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se iniciará con el picado del mortero dañado y suelto y botado fuera de los predios de la UNAH. Se continúa con la Impermeabilización de las juntas y fisuras, que son parte de la Actividad XVIII.1.2 (Ver Item siguiente), y luego de limpiar bien la superficie se continúa con la aplicación de un adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM. Después de 5 minutos de aplicar el adherente, se realizará la reposición del mortero dañado con uno nuevo, de proporción 1:4. Ver en ITEM I.1.1, el procedimiento de aplicación de ADICEM e información sobre el Mortero.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de remoción y reposición de mortero, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XVIII.1.2** Impermeabilización de juntas y fisuras en losa. Incluye: Avivado de juntas o fisuras; limpieza; y aplicación de sellador poliuretano, de alta elasticidad, resistencia y adherencia, similar o superior a Hyperseal Expert 150, Sikaflex-1A o Admix Polyflex NS.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en la impermeabilización de las juntas o fisuras en la losa de azotea con sellador base poliuretano.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se inicia con el avivado de las juntas removiendo el fraguado existente utilizando espátula metálica, cincel delgado y martillo o mediante medios mecánicos tales como pulidora de disco. Una vez retirado el fraguado, limpiar bien la junta con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador y proceder a la aplicación del mismo, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Ver Procedimiento de Ejecución de ITEM IX.1.5.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro lineal (m), debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XVIII.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: limpieza previa de superficie, aplicación de primer y la instalación de flashing en perímetros y elementos verticales con el mismo material APP (Ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Ver Actividad I.2.1. Con la excepción que no incluye remoción de impermeabilizante existente ni sello de fisuras, ya que están incluidas en la actividad XVIII.1.2.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad I.2.1. Con la excepción que no incluye remoción de impermeabilizante existente ni sello de fisuras, ya que están incluidas en la actividad XVIII.1.2.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.19 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XIX. “AUDITORIO JUAN LINDO”**

**ÍTEM XIX.1.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de poliéster en toda la superficie, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; ejecución de flashing, usar malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos, flashing y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir en toda el área a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

Impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de poliéster en toda la superficie. Incluye limpieza de la superficie y ejecución de flashing y puntos críticos con malla de refuerzo y el tratamiento con poliuretano-acrílico. No incluye remoción de material existente en esta zona.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se incluye la limpieza profunda de la superficie, a fin de remover todo material suelto, polvo, moho y sucio.

Antes de realizar los trabajos de impermeabilización, la superficie del soporte base debe estar seca, limpia, ser homogénea, estable, libre de materiales sueltos, costras y grasas. Se deben verificar las pendientes definidas en proyecto, asegurando siempre una correcta escorrentía de aguas.

Cuando el soporte sea de hormigón o mortero, debe estar fraguado y seco. Dicha superficie no debe presentar ni huecos ni resaltes y sin aristas punzantes. Cuando sea necesario rellenar los huecos o reparar la superficie, se debe realizar con un mortero de baja retracción.

Ver Actividad VIII.2.2. Para el procedimiento de Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente.

#### MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana de poliuretano y malla de refuerzo en toda la superficie, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

### 3.20 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XX. “EDIFICIO CISE”

**ÍTEM XX.1.1** Impermeabilización de vigas-canal con impermeabilizante elastomérico acrílico, similar o superior a AQUALOCK 8000, color gris. Incluye: remoción de impermeabilizante anterior; preparación y limpieza de superficie; aplicación en fisuras de similar o superior a Masilla para Grietas Exterior de Sherwin Williams; refuerzo de malla de poliéster y; aplicación de una capa de impermeabilizante diluido al 25% y dos capas sin diluir.

UNIDAD DE MEDIDA      Metro cuadrado

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el suministro y aplicación de un sistema impermeabilizante elastomérico-acrílico, en las vigas canal de Edificio CISE.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

Ver ITEM IX.1.8. Procedimiento de Ejecución del impermeabilizante elastomérico-acrílico AQUALOCK 8000, incluye malla de refuerzo después de la primera capa de impermeabilizante.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de viga, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XX.1.2** Suministro e instalación de flashing de lámina de zinc sobre techos en pasillos 4to N, franja de lámina de zinc calibre 28 de 0.30 m de ancho, fijada con clavos de acero a cada 0.60 m. Incluye: doblado a máquina de lámina de zinc, ranura de 1 cm de profundidad en losa de techo inclinado, para introducir lámina de zinc y cordón de sello en toda la longitud con sellador elastomérico, resistente a intemperie, similar o superior a SIKAFLEX 1 A. Ver detalle en plano y Especificaciones Técnicas.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de flashing de lámina de zinc calibre 28 en techos de pasillo.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se inicia esta actividad con instalación de un flashing de lámina de zinc, calibre 28 doblada a máquina, a instalar sobre el techo en pasillo de edificio CISE, IV Nivel. La franja de lámina será de 0.30 m de ancho y se instalará en la zona entre la losa del techo inclinado y el techo del pasillo, para evitar el paso de agua lluvia en la unión entre los techos. Incluye una ranura de 1 cm de profundidad en el techo inclinado para introducir la lámina y se aplicará un cordón de sello. Se clavará el flashing con clavos de acero a cada 0.60 m.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro lineal (m) de flashing instalado, debidamente aprobado por. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.21 ÍTEM DE ACTIVIDADES XXI. “EDIFICIO E-1”**

**ÍTEM XXI.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XXI.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

**ÍTEM XXI.2.2** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de poliéster en toda la superficie, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; ejecución de flashing h=0.30 m, usar malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos, flashing y otros



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir en toda el área a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana de poliuretano y malla de refuerzo en toda la superficie, debidamente aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.22 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXII. “EDIFICIO CIENCIAS BIOLÓGICAS J-1”**

**ÍTEM XXII.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XXII.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

### 3.23 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXIII. “EDIFICIO ANEXO REGISTRO”

**ÍTEM XXIII.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XXIII.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

membrana de poliuretano-acrílico monocomponente, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>. En los flashing de bordillos perimetrales y otros elementos verticales se utilizará lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor, h= 0.30 m.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad IV.2.2.

**3.24 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXIV. “EDIFICIO EDITORIAL UNIVERSITARIA”**

**ÍTEM XXIV.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretilas y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**ÍTEM XXIV.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: remoción de impermeabilizante existente, limpieza previa de superficie, sellado de fisuras con cemento plástico similar o superior a Aislaflex Cement PASA, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.2.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.2.1.

### 3.25 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXV. “CENTRO ACUÁTICO”

**ÍTEM XXV.1.1** Repello de cara interna de pretil en edificio lado este, previa instalación del flashing. Incluye tallado de la cara superior del pretil. Usar mortero 1:4.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Repello de pretil del edificio y tallado de cara superior, con mortero 1:4.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver “Mortero” en Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de repello en pretil debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

**ÍTEM XXV.1.2** Remoción y reposición de mortero dañado con mortero 1:4 en toda la superficie de la losa. Espesor promedio 2.54 cm. Incluye: picado y botado de mortero dañado fuera de los predios de la UNAH; sello de fisuras sellador poliuretano similar o superior a SIKAFLEX 1A; aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM y colocación de mortero 1:4 dejando pendientes hacia los drenajes.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el picado del mortero dañado y botado fuera de los predios de la UNAH y reposición del mortero viejo con un mortero 1:4. Se incluye sello de fisuras.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se iniciará con el picado del mortero dañado y suelto y botado del mismo fuera de los predios de la UNAH.

Se continúa con el sellado de las fisuras, previa limpieza con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador y proceder a la aplicación del mismo, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Ver Procedimiento de Ejecución de ÍTEM IX.1.5.

Se realizará sobre la superficie la aplicación de un adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM. Después de 5 minutos de aplicar el adherente, se realizará la reposición del mortero dañado con uno nuevo, de proporción 1:4, cuidando de dejar las pendientes hacia las coladeras. Ver en ÍTEM I.1.1, el procedimiento de aplicación de ADICEM e información sobre el Mortero.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de remoción y reposición de mortero en losa debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XXV.2.1** Suministro e instalación de recubrimiento de impermeabilización mediante membrana de poliuretano-acrílico monocomponente y malla de refuerzo de poliéster en toda la superficie, similar o superior a IMPER NRG XTREME. Incluye: limpieza previa de la superficie; ejecución de flashing h=0.30 m, usar malla de refuerzo de poliéster en todas las coladeras, tubos, flashing y otros puntos críticos de filtración; aplicación de imprimación (25% de dilución) y dos capas sin diluir en toda el área a razón de 0.5 L/m<sup>2</sup>.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad VIII.2.2.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad VIII.2.2.

**3.26 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXVI. “EDIFICIO B-1, LABORATORIOS DIVERSOS”**

**ÍTEM XXVI.1.1** Resane de bordillos perimetrales, pretiles y otros elementos verticales, a la altura del flashing, previa instalación del mismo. Incluye picado y botado de material fuera de los predios de la UNAH. Usar mortero 1:4, incluye aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM.

UNIDAD DE MEDIDA Metro

DESCRIPCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad I.1.1.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Ver Actividad I.1.1.

**ÍTEM XXVI.1.2** Remoción y reposición de mortero dañado con mortero 1:4 en toda la superficie de la losa. Espesor promedio 2.54 cm. Incluye: picado y botado de mortero dañado fuera de los predios de la UNAH; sello de fisuras sellador poliuretano similar o superior a SIKAFLEX 1A; aplicación de adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM y colocación de mortero 1:4 dejando pendientes hacia los drenajes.

UNIDAD DE



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el picado del mortero dañado y botado fuera de los predios de la UNAH y reposición del mortero viejo con un mortero 1:4. Se incluye aplicación de adherente y sello de fisuras.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Se iniciará con el picado del mortero dañado y suelto y botado del mismo fuera de los predios de la UNAH.

Se continúa con el sellado de las fisuras, previa limpieza con soplete eléctrico y/o aspiradora para remover todo desecho que pueda impedir la adherencia del sellador y proceder a la aplicación del mismo, de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Ver Procedimiento de Ejecución de ITEM IX.1.5.

Se realizará sobre la superficie la aplicación de un adherente para unir concreto fresco con concreto endurecido, similar o superior a ADICEM. Después de 5 minutos de aplicar el adherente, se realizará la reposición del mortero dañado con uno nuevo, de proporción 1:4. Ver en ITEM I.1.1, el procedimiento de aplicación de ADICEM e información sobre el Mortero.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de remoción y reposición de mortero en losa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XXVI.1.3** Desmontaje de techo de cubierta de lámina de zinc y estructura de madera apoyada sobre losa. Incluye: botado de material desmontado fuera de los predios de la UNAH, limpieza de losa y andamios.

UNIDAD DE MEDIDA Metro Cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el desmontaje de la estructura de madera y lámina metálica de techo instalado sobre losa de concreto (lado oeste del edificio), botado de material desmontado fuera de los predios de la UNAH y limpieza de losa. Se incluyen andamios para tener acceso a la losa.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

El Contratista iniciará con el montaje de los andamios, que deberá asegurar adecuadamente, luego se realizará el desmontaje de toda la estructura del techo, el cual será botado fuera de los predios de la UNAH. Se terminará con la limpieza de la superficie que deberá estar libre de polvo, grasa y todo material suelto.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

El personal que realice estas actividades de desmontaje del techo deberá usar su equipo de protección personal (EPP).

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de techo de desmontado, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, andamios, mano de obra, transporte, limpieza y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**ÍTEM XXVI.2.1** Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor. Incluye: limpieza previa de superficie, aplicación de primer y la instalación de flashing en bordillos perimetrales y otros elementos verticales (h = 0.30 m) con el mismo material APP (ver detalle en plano).

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado

**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de sistema de impermeabilización con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Ver Actividad I.2.1. Con la excepción que no se incluye la remoción de impermeabilizante anterior, ni el sellado de fisuras por estar incluido en la actividad XXVI.1.2

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

**3.27 ÍTEMS DE ACTIVIDADES XXVII. “EDIFICIO C-3”**

**ÍTEM XXVII.1.1** Reparación de área de impermeabilización existente dañada. Incluye: limpieza previa de superficie, aplicación de primer y reposición con lámina bituminosa tipo LBM-40/G-FP reforzada con malla de poliéster y polímero de polipropileno atáctico (APP), aplicado a base de calor.

UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en la reparación de un tramo con sistema de impermeabilización de membranas APP.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Ver Actividad IV.2.1. Con la excepción que no se incluye la remoción de impermeabilizante anterior.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en campo y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área impermeabilizada por el sistema con membrana bituminosa, debidamente aprobado por la Supervisión-SEAPI-UNAH. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra, limpieza, transporte y cualquier otro elemento que el contratista considere necesario y que sea justificable.

## CAPITULO IV

### 4. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

#### 4.1 ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Esta Sección se refiere para el Contratista para hacer una gestión adecuada del manejo de los desechos sólidos del proyecto en este caso en particular las láminas a desmontar, las cuales serán responsabilidad absoluta del Contratista al salir de los predios de la UNAH y considerar las acciones conducentes a la implementación de buenas prácticas de construcción para garantizar el control y manejo ambiental del Proyecto, mediante la cual se organizan actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con la finalidad de lograr una adecuada ejecución del mismo, previniendo o mitigando los problemas ambientales de acuerdo a la legislación ambiental vigente.

Dentro de los impactos ambientales identificados según las actividades del proyecto, el más importante es la afectación o contaminación del suelo por acumulación de residuos del app o membrana asfáltica impermeabilizante, restos de mortero picado y lámina de zinc.

A continuación, se presentan las especificaciones y requerimientos mínimos sobre las medidas de mitigación:



#### 4.2 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO

A continuación, en la tabla siguiente se presentan los posibles impactos ambientales y sociales identificados según las actividades del proyecto; se elaborarán medidas de prevención y mitigación, las cuales son descritas a profundidad más adelante.

	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES FASE DE CONSTRUCCIÓN
MEDIO FÍSICO	SUELO	Generación de desechos sólidos comunes y de construcción.

#### 4.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presentan las especificaciones y requerimientos mínimos sobre las medidas de mitigación para el impacto descrito en la sección anterior. Los costos para la ejecución de las medidas de mitigación deben ser considerados en los costos indirectos por El Contratista.

De acuerdo a la tabla resumen anterior de identificación de los impactos ambientales, que se generarán durante la fase de construcción del proyecto de Impermeabilización de Losas de Azoteas de Edificios, Ciudad Universitaria y Facultad de Ciencias Médicas, se presentan las medidas de mitigación identificadas y sobre las cuáles, tanto el contratista, como la supervisión de las obras deberán prestar atención de manera constante:

##### 4.3.1 CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS

El Contratista deberá garantizar el buen manejo de todos los residuos, debido a que estos pueden generar efectos adversos sobre el medio ambiente, entre ellos: contaminación de suelos, afectación de la calidad del paisaje, proliferación de botaderos clandestinos.

Medida MIT- 1	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LÍQUIDOS
<b>Impactos Ambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (salud, infraestructura sanitaria y proliferación de vectores). Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.
ACCIONES A DESARROLLAR POR PARTE DEL CONTRATISTA	
<b>No.</b>	<b>Descripción de la medida:</b>



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

Medida MIT- 1		CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y LÍQUIDOS
<b>Residuos Sólidos Urbanos:</b>		
1	El Contratista capacitará al personal en relación a las buenas prácticas para el manejo, generación y reducción de los residuos.	
2	El Contratista deberá implementar métodos de separación y clasificación de los diferentes tipos de residuos que se generen durante el proyecto, mediante la utilización de contenedores de tamaño medio debidamente identificados para: <b>“Basuras Domiciliarias”</b> , mientras que en el caso de los residuos generados como producto de la remoción de la membrana impermeabilizante APP asfáltica y restos de mortero, estos deberán disponerse en acopios tapados con lona plástica hasta que se procese su recolección al final de cada jornada de trabajo. Se deberá contar con un (1) recipiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos durante la obra.	
3	El Contratista será responsable de trasladar todos los residuos provenientes de la obra y disponerlos fuera de Ciudad Universitaria y transportar adecuadamente hacia los lugares autorizados por las autoridades municipales y sanitarias. Deberá evitar la interrupción de las actividades en cada edificio, se deberá planificar el manejo de los residuos, estableciendo rutas de acarreo dentro de cada edificio hasta su disposición final fuera del mismo.	
4	El Contratista deberá identificar los sitios destinados para el almacenamiento de residuos provenientes de la impermeabilización de las losas de techo y techos, ya sea en contenedores o espacios limitados cubiertos con lona, debidamente identificados y rotulados. En cualquier caso, la Supervisión autorizará las áreas previamente a su utilización para el almacenamiento temporal de los residuos generados en la obra (los cuales no pueden permanecer en un plazo mayor a 24 horas). Deberá disponer de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados.	
5	El Contratista deberá retirar permanentemente los residuos de construcción o demolición que puedan afectar en el funcionamiento de canales para aguas lluvias.	
<b>Ámbito de aplicación:</b>		Toda la obra
<b>Momento/ frecuencia:</b>		Control aleatorio durante toda la construcción con frecuencia mensual.
<b>Efectividad Esperada:</b>		ALTA
<b>Indicadores de éxito:</b>		Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y población universitaria. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.
<b>Responsable de la implementación de la Medida:</b>		El Contratista
<b>Seguimiento y Monitoreo:</b>		Supervisión y visitas de campo.
<b>Responsable del Seguimiento y monitoreo:</b>		Supervisión-SEAPI-UNAH

#### 4.4 LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

El Contratista deberá mantener de forma permanente el área de construcción en buen estado y limpio durante su desarrollo.

Se deberá mantener cada edificio intervenido por el proyecto, libre de acumulación de materiales de desperdicio y basura que generen sus empleados, subcontratistas o de los proveedores de materiales.

El Contratista deberá colocar recipientes de basura de residuos comunes para uso de sus empleados.

La Supervisión indicará el lugar donde se colocarán los escombros previos a su botado.

A la terminación del Proyecto, el Contratista deberá realizar la limpieza final y desalojar toda la basura restante, todas sus herramientas, equipos, sus andamios y materiales sobrantes y dejar la obra en condición habitable y completamente limpia, incluyendo los lugares circundantes.



UNAH

Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

## CAPITULO V

### 5. BIOSEGURIDAD, HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

#### 5.1 REQUERIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD, HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Esta Sección se refiere a la responsabilidad directa del Contratista para hacer cumplir la normativa obligatoria e implementar todas las medidas que garanticen la Bioseguridad, la Salud e Higiene y la Seguridad en el trabajo contratado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, teniendo como marco legal lo dispuesto en las leyes de la República de Honduras, para lo cual se ha establecido como documento de referencia: el **Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP)**, Publicado en el Diario Oficial La Gaceta, vigente a la fecha de ejecución de las obras, Adicionalmente el Contratista deberá cumplir con todos los requerimientos y medidas de bioseguridad establecidos en el presente documento.

El objetivo primordial de esta Sección es lograr una cultura de prevención de accidentes y resguardar la salud e higiene de los sitios donde se realizará el trabajo, donde el Contratista deberá identificar las situaciones de riesgo o peligro en que se vea repentinamente amenazada la vida o la salud del personal, tanto del personal sub contratado o la vida de la Supervisión o cualquiera de las personas involucradas. Plasmando en un documento denominado **Plan de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional PSL**, de forma clara y ordenada, las distintas actividades a ser implementadas obligatoriamente para la implementación de medidas de prevención, mitigación y eliminación de accidentes o incidentes de trabajo, garantizando así la protección de la salud y mantener el cuidado, higiene y la preservación del ambiente durante se realicen los trabajos que se desarrollaran en el proyecto.

En aquellos casos en que la Supervisión determine que el Contratista no está cumpliendo con la implementación de las medidas de mitigación y prevención de accidentes indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas de Construcción, el Reglamento General de



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (en adelante conocido como RGMPATEP) o en el Plan de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional (PSL), la Supervisión deberá aplicar las sanciones contractuales correspondientes, a fin de asegurar su cumplimiento y lograr una operación segura, sin perjuicio de las cláusulas contractuales que definen el plazo y monto del proyecto. Dichas sanciones se establecerán comenzando con la interrupción inmediata, parcial o totalmente del área de trabajo afectada, aislando con cintas de precaución dicha área y realizando la investigación de causas y efectos para dictaminar las medidas a implementar en el corto plazo, antes de dar orden de reinicio de los trabajos, actividad que no dará lugar a reclamos por parte del Contratista por los atrasos causados en la obra. Cuando el Contratista no realice las correcciones de las situaciones de riesgo y peligro indicadas por la Supervisión-SEAPI-UNAH, podrá aplicar las Sanciones por la violación de seguridad estipulas en el RGMPATP, hasta que dicha situación sea corregida, procediendo a ordenar al Contratista el despido por recurrencia de los incumplimientos imputables al personal responsable o encargado de la Gestión de Seguridad del Proyecto.

La recurrencia por incumplimiento de las medidas de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, serán consideradas como seria violación contractual y esto puede resultar en la rescisión del Contrato de Construcción, con la aplicación de Multas por el monto total necesario para reposición de los daños o perjuicios causados, sin necesidad del consentimiento del Contratista.

## 5.2 GENERAL

El Contratista deberá elaborar y presentar a la Supervisión-SEAPI-UNAH, ***El Plan de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional (PSL)***, el plazo de presentación es de 15 días calendario una vez adjudicado el Proyecto y será parte de los requisitos indispensable para proceder con el pago de la Primera Estimación de Obra. El PSL será elaborado siguiendo los lineamientos básicos que se presentan a continuación, dicho documento debe realizarse en base a los establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo (RGMPATEP) y la legislación nacional vigente.

El PSL es un documento contractual que describirá las políticas, procedimientos y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar las medidas requeridas para la Prevención de la Seguridad, protección de la Salud e Higiene y las medidas de Seguridad Laboral a ser implementada continuamente en la obra. En ese sentido, el Contratista describirá de forma clara y ordenada, los objetivos, recursos y medios propuestos para satisfacer dichos



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

requerimientos, en cumplimiento de lo establecido con las Leyes de la República de Honduras y las Especificaciones Técnicas de Construcción de la UNAH, programando la realización de las actividades enlazadas al cronograma de construcción y asignando los recursos humanos y económicos para su correcta implementación.

El documento contendrá como mínimo, los elementos básicos que se describen en la sección denominada **“Lineamientos Básicos del Plan de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo”** y será entregado a la Supervisión-SEAPI-UNAH, quienes podrán rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes en un periodo de 15 días.

El documento podrá ser revisado y ajustado las veces necesarias, hasta que sea aceptado en su forma definitiva y deberá ser entregado en formato digital PDF y en físico en folder tipo Archivador LEITZ T-832 o similar, de manera que facilite su ampliación y actualización.

La revisión del Plan de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Laboral no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras, debiendo cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato. Tanto el Contratante como la Supervisión-SEAPI-UNAH se reservan el derecho de exigir que el Contratista amplíe o modifique el PSL, si la labor por realizarse lo amerita y a juicio de la Supervisión-SEAPI-UNAH, o en caso de que el PSL no cumple conscientemente con los objetivos de seguridad e higiene definidos por la SEAPI-UNAH, los documentos del Contrato y la Legislación vigente.

Cabe señalar que el PSL no es una copia del Reglamento de Seguridad de la Empresa, sino más bien, un Plan operativo, funcional y práctico que sirva de herramienta básica y adecuada para informar a todo el personal sobre el procedimiento específico que se realizará en la ejecución de las actividades identificadas previamente con alto o medio nivel de riesgo.

Una vez que el Contratista esté listo para dar inicio a la obra y antes de comenzar a trabajar en cada una de las actividades que forman parte del cronograma del proyecto, el Contratista deberá convocar a las reuniones preparatorias que sean necesarias, deberá asistir con el personal encargado de manejar el equipo o maquinaria, el Maestro de Obra, la Supervisión y el personal capacitado directamente relacionado con el trabajo, a fin de realizar demostraciones previas que explique, amplíe y capacite suficientemente la forma adecuada de utilizar el equipo, maquinaria, materiales, andamios, escaleras, equipo de protección personal y colectiva, etc. El Contratista deberá solicitar la certificación a la Supervisión del cumplimiento de estas reuniones donde también se deberá realizar las correspondientes pruebas en campo de los elementos de la actividad, del equipo y



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

herramientas que garantice la funcionalidad y operatividad, antes de efectuar la autorización correspondiente.

### 5.3 LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN Y REQUERIMIENTOS DE SALUD EN TRABAJO

El Plan de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Laboral (PSL) deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos básicos (de existir diferencia significativa de dirección entre los documentos, la Supervisión-SEAPI-UNAH será el encargado de definir el concepto final a poner en práctica):

- A. Declaración de la Política de Bio Seguridad, Salud e Higiene y Seguridad Laboral
- B. Objetivos del Plan
- C. Marco Legal
- D. Estructuras Organizativa y Responsables de la Gestión en la Obra
- E. Identificación de los Riesgos Asociados con los trabajos a efectuar
- F. Uso de los Dispositivos de Protección Personal y Colectivo.
- G. Medidas para la prevención de Accidentes de Trabajo.
- H. Capacitación del Personal para Conocimiento del PSL.
- I. Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas.
- J. Servicio de Medicina/Primeros Auxilios.
- K. Medidas de Bioseguridad, Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo.
- L. Programa para Prevención de Incendios e Inducción para Contingencias.
- M. Inspección de Equipo, Maquinaria e Instalaciones Temporales.
- N. Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos.
- O. Protección al Entorno y Público en General.
- P. Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas.
- Q. Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo.
- R. Documentación y Archivos.

A continuación, se ofrece una breve descripción sobre los aspectos que deberá contener el desarrollo del PSL:

**A. DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL CONTRATISTA.**  
El Contratista hará una declaración formal de su política de bioseguridad, requisitos de salud e higiene y seguridad ocupacional. La misma declarará que la política del Contratista es ejecutar sus obras de conformidad absoluta con las Leyes de la República y los requisitos de esta sección. Declarará que no es política de la empresa exponer a sus trabajadores o al público al peligro, riesgo o accidentes que como resultado de los



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

trabajos se realicen por este Contrato. Esta declaración se imprimirá y colocará en un lugar visible en cada Componente de Proyecto o frente de trabajo.

**B. OBJETIVO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO.**

El objetivo del Plan de Seguridad, Salud e Higiene PSL, es establecer las condiciones de seguridad, higiene y salud que deben desarrollarse en los frentes de trabajo, garantizando el cumplimiento pleno de las Leyes de la República de Honduras en lo referente al Reglamento General de medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP, Publicado en el Diario Oficial La Gaceta (en todo caso prevalecerá el Reglamento vigente a la fecha de ejecución de las obras).

**C. MARCO LEGAL:**

El Contratista tendrá como marco legal la legislación legal vigente en la República de Honduras, especialmente las que se refieren a velar por la Bioseguridad, la Salud e Higiene ocupacional, contenidas en: Código del Trabajo; Protocolo de Bioseguridad para la Industria de la Construcción emitido por la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social STSS, disponible en el enlace <https://www.unah.edu.hn/dmsdocument/9975-protocolo-bioseguridad-sector-construccionque>; Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales *RGMPATEP*. (Prevalecerá el Reglamento vigente a la fecha de ejecución) y a todas aquellas otras disposiciones de tipo legal que sobre el particular ejercen la obligación de garantizar la seguridad y la salud a los trabajadores y a la comunidad universitaria, en todas las actividades relacionadas con la construcción de las obras.

**D. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y RESPONSABLE DE LA GESTIÓN.**

Bajo este apartado el Contratista deberá entregar lo siguiente:

- a) Describir gráficamente la estructura organizacional que será responsable de la implementación del Plan de Bioseguridad, Salud e Higiene y seguridad Laboral PSL. Adicionalmente el documento deberá contener una breve definición de las funciones de cada una de las personas de la organización e identificará a las que tengan funciones claves para la supervisión de la seguridad e higiene del trabajo, dando a conocer su experiencia profesional en proyectos similares y el grado de responsable directo de la gestión.
- b) El Contratista contará con personal suficiente para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PSL, de forma tal que se deberá capacitar a los trabajadores para realizar adecuadamente las tareas de manejo y almacenamiento de materiales, aislamiento de las zonas seguras para izado de



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

materiales, control y mantenimiento de equipos, control de materiales peligrosos o tóxicos y garantizar la seguridad e higiene en las zonas de influencia del trabajo.

- c) El Contratista deberá nombrar un Profesional como Representante de Seguridad e Higiene del Trabajo. Este Representante coordinará a las reuniones de seguridad, salud e higiene, que deberán realizarse de forma periódica en conjunto con la Supervisión-SEAPI-UNAH del Proyecto, presentando en estas, temas de interés relacionados con los cuidados a seguir para evitar infecciones por Covid-19 u otras enfermedades infectocontagiosas, la prevención de accidentes, implementación de buenas prácticas de construcción, mismas que servirán para favorecer el cambio de actitud frente a los problemas de seguridad y como de guía para cumplimiento de los requisitos de salud e higiene del proyecto.
- d) El Representante del Contratista en Seguridad, Salud e Higiene tendrá la autoridad para:
- Detener cualquier trabajo que represente un peligro para los trabajadores, para la comunidad universitaria o el público en general.
  - Corregir cualquier violación de las reglas de seguridad e higiene.
  - Iniciar las tareas o actividades programadas para la prevención de accidentes o programas de mitigación de contingencias.
  - Garantizar el uso correcto de los Dispositivos de Protección Personal y Colectivo.
  - Brindar las charlas de inducción y seguridad ocupacional a todo el personal.

**E. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS CON LOS TRABAJOS A EFECTUAR.**

Una de las etapas fundamentales para que el PSL funcione corresponde a obtener una identificación primaria de los diferentes factores de riesgos existentes que facilite la evaluación de los riesgos asociados y de esta forma, se pueda orientar y priorizar las políticas y medidas de control a aplicar por parte del Contratista,

**F. USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El Contratista es responsable por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que requiera utilizar para que el personal bajo su dirección incluida la de los subcontratistas puedan realizar adecuadamente su trabajo. Dichos elementos de protección personal y colectiva deben permanecer en revisión, manteniéndolo en buen estado funcional y operativo, incluyendo su higiene y apariencia.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

Todos los dispositivos de seguridad personal y colectiva deben cumplir con los requisitos establecidos en el Capítulo XXI del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP) y en estas Especificaciones Técnicas de Construcción, en el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras.

**Tabla N°1. Especificaciones Técnicas del Sistema de Bioseguridad Obligatorio del Proyecto.**

<b>1. Equipo y Dispositivos de Bioseguridad:</b>		
Medida de protección	Especificaciones	Detalle
Alcohol en Gel desinfectante de manos	Contenido al 70% de alcohol	
Mascarilla cubre boca	Con filtro anti polución: P100, FFP2 ó N95	
Guantes	De nitrilo, resistentes a perforaciones y productos químicos	
Lentes de protección	Gafas de montura integral que cierren totalmente el entorno de los ojos	
Kit de protección sanitaria	Como indumentaria de protección unicamente para personal capacitado en manejo de COVID-19, EN 14126-2003	
Kit de protección para personal de limpieza	Como indumentaria de protección unicamente para personal de aseo y limpieza, guantes de latex, overol y mascarilla desechables.	
Lavado de manos con jabón	El jabón puede ser en liquido o espuma para evitar hurto	
Limpieza de objetos personales	Utilizar alcohol al 70%, rociar con atomizador todas las superficies, herramientas y objetos y dejar secar al aire libre	
Limpieza de superficies de trabajo, pisos, paredes, puertas, escritorios y otros	Utilice cloro de uso domestico al 5%, diluido 4 cucharaditas en un litro de agua, rociar o frotar y dejar actuar por 10min.	
Termómetro sin contacto	Con rayo láser infrarojo	



**Tabla No.2- Especificaciones Técnicas del Sistema de Protección Personal:**

Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	5.1	<b>Casco de seguridad con cinta a la barbilla.</b>	Albañiles, Peones, Ayudantes, Instaladores de APP, Operadores de equipo y maquinaria, visitantes, proveedores, todo el personal, empleados y trabajadores de obra.	Alta resistencia a golpes e impactos, Certificado, 4 Puntos de suspensión Los colores deberán servir para identificar al empleado por Área o Frente de trabajo y Mando en la Obra, incluye cinta a la barbilla, arnés ajustable, protección cubre nuca y adaptable a lentes opcional.	Revisar cada mes para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.2	<b>Chaleco refractivo sin mangas.</b>	Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Instaladores, visitantes, proveedores	Color naranja, verde o amarillo con cintas refractivas flexible de poli fibra, Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso obligatorio para circular en las zonas de trabajo. Deberá tener la identificación de la Empresa Contratista y Número de Empleado en la espalda.	Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observancia será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

Imagen/Señal	Ítem	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	5.3	<b>Calzado de Seguridad</b>	Banderilleros, Peones de demolición, corte de concreto, Operadores de equipo y maquinaria, Instaladores de APP, todo personal que lo necesite por la tarea a realizar.	Suela Antiderrapante, Impermeable, Resistente a Hidrocarburos	Revisar cada tres meses. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.4	<b>Botas de Hule</b>	Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia o lodo, etc.	Impermeable, Calidad Certificada, deberán ser reemplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

	5.5	<b>Mascarilla contra polvo</b>	<p>Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Instaladores de APP, personal, empleados y trabajadores expuesto a polvo.</p>	<p>Resistente, Certificada, el filtro será cambiado semanalmente o cuando de requiera.</p>	<p>Revisar cada semana para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>
Imagen/Señal	Item	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	5.8	<b>Guantes de Cuero</b>	<p>Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo corto punzantes. Armadores de Hierro, Demolición, Acarreo de materiales abrasivos, etc.</p>	<p>Material Cuero Resistente, Calidad Certificada, Tallas específicas, deberán ser reemplazados cuando de requiera.</p>	<p>Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

	5.9	<b>Guantes de Hule</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores en contacto con cemento, pintura, silicón o sustancias químicas, etc. deberá utilizar guantes especializados y certificados.	Calidad Certificada, Tallas específicas, deberán ser reemplazados cuando de requiera.	Revisar semanalmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	5.10.	<b>Gafas Protectoras</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo heridas por voladura de virutas. Demolición, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras radiales, circulares, Instaladores	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser reemplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

	5.11.	<b>Capote para protección de la Lluvia</b>	<p>Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia, etc.</p>	<p>Impermeable, Calidad Certificada, Todas las tallas, deberán ser remplazados cuando de requiera.</p>	<p>Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>
	5.12.	<b>Arnés de cuerpo completo</b>	<p>Todo personal expuesto a trabajos en altura.</p>	<p>Resistente a 2,300 kg en caída libre, Tres anillos de herrajes de acero, incluye línea de vida con amortiguador de impacto, ganchos de seguridad, equipo resistente al calor y la humedad, deberá contar con cintas refractivas para mayor visibilidad, Calidad Certificada, deberán ser remplazados cuando de requiera.</p>	<p>Revisar semanalmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para trabajo en altura o las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>

**i. Especificaciones Técnicas del Sistema de Protección Colectiva:**

Estas especificaciones pretenden elegir entre el amplio conjunto de medios de protección colectivos que existen, sin limitar el uso de las que se puedan implementar en la obra y que no estén contenidas en este documento, según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud especificadas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP vigente. En ese sentido se han identificado algunas medidas de protección anticipadas, se sugiere que el Contratista sea quien determine el procedimiento adecuado para utilización de las medidas colectivas adecuadas a la actividad que se realizara en la obra, con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan PSL.

El PSL deberá estudiar y analizar el correcto desarrollo que complementará las medidas aquí contenidas, en función del sistema de ejecución a emplear y, en su caso, elegir las medidas de prevención más adecuadas, con la debida justificación técnica, formando parte de los procedimientos de ejecución los que serán utilizados por el Contratista en la



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

**UNAH**

obra, indicando los niveles de protección aquí previstos. *Cada actividad deberá ser evaluada por el contratista y la supervisión, anticipando los riesgos previstos en estas fichas, calificando la gravedad del riesgo y el daño que produciría si llegara a materializarse un evento inesperado.*

El Contratista es responsable del suministro, operación y mantenimiento de los dispositivos de protección colectiva, herramientas y equipos, tales como:

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| a) Escaleras o gradas              | h) Redes para caída de objetos             |
| b) Pasamanos                       | i) Protección de Zonas de Riesgo           |
| c) Andamios metálicos o de madera. | j) Rotulación                              |
| d) Barreras o bardas               | k) Señalización                            |
| e) Techos de Protección            | l) Agua para consumo y para lavado de ojos |
| f) Conos refractivos               | m) Botiquín e insumos de primeros auxilios |
| g) Cinta de Precaución             | n) Extintores corta fuego.                 |

Los sistemas para protección y seguridad colectivos usados en los trabajos de construcción son de obligatorio cumplimiento e implementación por parte del contratista, así como su uso por parte de los trabajadores y subcontratistas.

La existencia de andamios, redes o parámanos de protección en altura, deberá garantizar un nivel de seguridad adecuado, si por el contrario se presentan deficiencias en su composición, conservación o instalación, el contratista incurrirá en una situación de riesgo agravada al crear en el trabajador la convicción que cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, podría aumentarse el nivel de riesgo ante la no existencia de protección.

El contratista está obligado a utilizar todas las medidas de seguridad colectiva inherentes al trabajo a realizar, específicamente con los trabajos en altura, líneas eléctricas, trabajos de izaje de materiales con polea, trabajos de montaje y desmontaje de cubiertas o losas de techo, trabajos de acabados exteriores en las fachadas del edificio y todos los trabajos donde exista un alto índice de siniestralidad.

Las especificaciones para las medidas de seguridad colectivas, tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o sustituye la obligatoriedad que tiene el contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud PSL, donde deberá indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la prevención, evaluación de los riesgos y planificación de las actividades preventivas, ni exime al contratista de sus deberes de proporcionar información, capacitación y entrenamiento a los trabajadores.

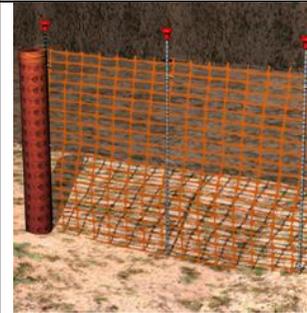
A continuación, se identifican algunos sistemas y medidas de protección colectiva que deberán implementarse en la ejecución de la obra:



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

Tabla No.3: Sistemas y medidas de protección colectiva.

No	Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
1	<b>Cinta de señalización con varilla de hierro</b>	La cinta de advertencia y señalización soportada con varilla de hierro corrugada se debe utilizar para advertir, señalar y delimitar zonas de trabajo para almacenamiento de materiales	La cinta de señalización y advertencia es de material plástico, de 8 cm de anchura, 0.04 mm, color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero de 1,2 m de longitud y ½" de diámetro, hincados en el terreno cada 3.00 m. con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	El criterio de medición y pago de esta medida de protección deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades que la requieran, indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye montaje, tapones protectores (tipo seta), mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la cinta en 1 uso, los soportes en 10 usos y los tapones protectores en 5 usos.	
2	<b>Malla de señalización con varilla de hierro</b>	La malla de polietileno debe ser utilizada para la señalización y delimitación de zonas de riesgo por caída de objetos en altura inferior a 2 m, en bordes de excavación,	La malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m <sup>2</sup> ), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,10 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero de 1,30 m de longitud y ¾" de diámetro, hincados en el terreno cada 1.50 m y separados del borde del talud de corte en más de 2 m de distancia.	El criterio de medición y pago de esta actividad de protección deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades que la requieran, indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye materiales y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos.	



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

<p style="text-align: center;"><b>4</b></p>	<p><b>Andamio metálico tubular</b></p>	<p>Andamio metálico tubular para trabajos en altura. Revisiones periódicas serán durante las operaciones de carga y descarga, el montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación adecuada. Las dimensiones, forma y serán aprobadas por la Supervisión. La plataforma se mantendrá limpia y libre de obstáculos.</p>	<p>Durante el desarrollo de los trabajos no se permitirá trabajar sobre andamios con escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio, las plataformas o superficies de trabajo deben ser metálicas. la escalera deberá estar instalada en los laterales o integrada en la propia estructura del andamio. No se permitirá el uso de andamios sin pasamano y rodapié.</p>	<p>El criterio de medición y pago deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo de las actividades involucradas en el uso del andamio. Incluye montaje, tubulares, rodapié, plataforma metálica, pasamanos, bases de apoyo, diagonales, rotulación y señalización, EPP, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Nota: No se permitirá el uso de Andamios Metálicos sin certificación de seguridad original de la fábrica.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p>	<p><b>Polea con freno de 20m, para carga Max. 100 Kg.</b></p>	<p>Dispositivo auxiliar para la elevación y descenso de material que incluye freno de 20 metros para prevenir la caída accidental de la carga.</p>	<p>Incluye cuerda trenzada en poliéster de Ø14 mm. Máxima carga de trabajo 100 Kg. Incluye gancho con pestillo de seguridad de apertura ø26 mm. Material: acero y aluminio. Nota: No se permitirá el uso de sistemas de Poleas sin certificación de seguridad original de la fábrica.</p>	<p>El criterio de medición y pago del uso de poleas, deberá estar incluido en el concepto de Herramientas y Equipo. El bloqueo de la polea es obligatorio y permite pausar la elevación de la carga desde el momento en que se deja de traccionar la cuerda:</p>	
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p>	<p><b>Guindola o Plataformas suspendidas en altura</b></p>	<p>Deberá ser aprobada por la Supervisión-SEAPI-UNAH, en base al tipo de trabajo a realizar y las cargas a soportar, permitiendo trabajos sobre ellas con total seguridad. Aislado con cinta de precaución la zona de riesgo. Antes de iniciar los trabajos será sometido a una prueba de carga estática y carga dinámica. Revisiones periódicas serán</p>	<p>No se trabajará sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad. La plataforma se suspenderá de al menos 2 pescantes, montados de tal forma que los cables trabajen perpendiculares al pescante. No se unirán plataformas de diferentes andamios mediante pasarelas. Se mantendrá siempre limpia, libre de escombros u otros</p>	<p>El criterio de medición y pago de esta unidad, deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades involucradas en el uso del mismo indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye movilización, montaje y desmontaje, cables, sistema de suspensión, pescantes, rodapié, plataforma, pasamanos, rotulación, cintas y conos para señalización de la zona de riesgo, Equipo de Protección Personal EPP, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Nota: No se permitirá el uso</p>	



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

		realizadas por la supervisión durante las operaciones de carga y descarga.	obstáculos que pongan en riesgo la seguridad.	de guindolas sin certificación de seguridad original de la fábrica.	
7	<b>Línea de vida</b> Tiene como objeto asegurar una o varias personas durante un trabajo en altura superior a 1,50m) permitiendo al mismo tiempo libertad de circulación.	Obligatoria para Trabajos de ascenso y descenso controlado. Para labores de desplazamiento vertical y horizontal en altura, por escaleras, andamios, torres, trabajos en cubiertas de techo, etc.	<b>Línea de vida con cable de acero</b> equipado de piezas de recuperación intermedia, sistema de pretensión, absorbedor de energía, chapa, platina de extremo y elementos de viraje, elemento móvil y piezas de anclaje intermedio que permiten la circulación sobre el conjunto del sistema, sin que el operador se desconecte de la línea de vida en ningún momento.  Línea de vida vertical será en cuerda poliéster de 13mm de diámetro con doble seguro 65mm de gancho de 2½" apertura o 1 gancho doble seguro de 21mm de apertura. con contra peso de 3kg. Compatible con arrestadores de caída	El criterio de medición y pago deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades involucradas en el uso del mismo, indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Incluye mano de obra, elementos y materiales para el montaje, fijación a la superficie de apoyo, limpieza y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje del conjunto, rotulación y señalización correspondiente. No se permitirá el uso de sistemas de línea de vida sin certificación de seguridad original de la fábrica.	
8	<b>Extintor</b>	Se utilizará en las oficinas y bodegas del contratista y obligatoriamente donde se use equipo de ignición.	El extintor portátil deberá contener polvo químico ABC polivalente anti brasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 7 kg (15 Lb) de agente extintor, con manómetro, manguera y boquilla difusora, se deberá instalar a una altura máxima de 1.20m del nivel de piso.  El extintor se deberá entregar en buen estado a la SEAPI-UNAH mediante acta, al final del Proyecto.	El criterio de medición y pago para uso de extintores, deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las fichas de costos involucradas en las actividades donde se usa soplete o donde el uso del mismo esta indicadas en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.	



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

<b>9</b>	<b>Señales individuales de seguridad en el trabajo</b>	Se colocará en los frentes de trabajo donde se necesite rotular y señalar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud.	Suministro, colocación y desmontaje de señales de advertencia, prohibición, obligación y evacuación, PVC Serigrafiado, de 0.35x0.35 m, con pictograma sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación con bridas de nylon.	Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud.  Incluye suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
<b>10</b>	<b>Botiquín de Primeros Auxilios</b>	El botiquín de primeros auxilios deberá estar en sitio seguro, al alcance del personal y donde no ofrezca riesgo alguno para la atención adecuada. se recomienda colocar la lista con números de emergencia, hospital y clínica más cercano, ambulancia, policía, bomberos, etc. Periódicamente la Supervisor deberá revisar el botiquín y sustituir aquellos insumos o elementos que se encuentren sucios, contaminados, dañados, vencidos (medicamentos) o que no pueda verse claramente el nombre del medicamento.	El botiquín de primeros auxilios es un gabinete metálico 0.50X0.35 m. color blanco con el símbolo de la cruz roja y deberá contener los elementos esenciales que se clasifican así: <b>ANTISÉPTICOS:</b> Alcohol al 70%, Suero fisiológico o solución salina normal y Jabón.  <b>MATERIAL DE CURACIÓN:</b> Gasas, Vendas, Vendas adhesivas, Hisopos, Esparadrappo, Algodón  <b>MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS:</b> Acetaminofén: Ácido acetil salicílico, Sobres de suero oral, Antihistamínico,  <b>EQUIPO INSTRUMENTAL:</b> Guantes Desechables, Pinzas, Tijeras Fuertes, Termómetro Oral, Ganchos, Lupa, Linterna y pilas de reposición, Libreta y lápiz, Caja de fósforos o encendedor, Lista de Teléfonos de Emergencia, Gotero Manual o folleto de Primeros Auxilios, Toallitas húmedas, Manta térmica, Bolsas de Plástico, Vasos desechables, Cucharas.	Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento de insumos en buenas condiciones, vigentes y seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.  Nota: La cantidad de elementos depende del número de trabajadores en el proyecto.  Los botiquines se deberán entregar en buen estado a la SEAPI-UNAH mediante acta, al final del Proyecto.	  



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

#### 5.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO

El Contratista deberá dar cumplimiento obligatorio en su totalidad de lo establecido en el Plan PSL y deberá mantener procedimientos de trabajo de forma que:

1. Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista
2. No impida las operaciones de la Universidad, Municipalidad o del Gobierno, impida o produzca retrasos en las fechas de terminación del proyecto.
3. Brinde el control adecuado de los costos de ejecución de esta sección sin menoscabo de la disminución en calidad y cantidad de los insumos y mano de obra necesaria para la implementación de las medidas de prevención necesarios.

El contratista se asegurará que se adoptarán las medidas adicionales que determine como razonablemente necesarias, a fin de garantizar una operación segura en los frentes de trabajo durante los trabajos diurnos y nocturnos. El Contratista deberá incluir en la presentación del Plan PSL un desglose detallado de cada una de las siguientes medidas:

- A. Marco Legal:** Se debe de respetar en su totalidad lo dispuesto en los Artículos del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP), según Acuerdo STSS-001-02 de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.
- B. Antes del inicio de las actividades en el sitio de obra,** se debe socializar el Programa de seguridad y salud en el trabajo, aceptado por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (RGMPATEP, Capítulo IX). Para mejorar el ambiente y las condiciones de seguridad e higiene.
- C. Seguridad Perimetral:** Se deberá proceder de inmediato a colocar un límite de seguridad para las zonas de riesgo en todo el perímetro visible del Proyecto. Dicho límite dispondrá de las siguientes características mínimas:
  - Cinta de precaución y malla de visibilidad correctamente afianzada en el terreno;
  - En ningún caso estos cercos podrán cerrar por completo las aceras o espacio de la calle. Si fuese necesario ocupar espacio de acera con dicho cerco, deberá proveerse un área de circulación para peatones protegida con un barandal de madera o metal y señales de precaución (Según lo dispuesto por la Ordenanza Municipal para cercados de proyectos de construcción).
- D. Hojas de Información Médica:** El Contratista deberá colocar el Manual de uso de los productos peligrosos en los sitios que escoja la Supervisión-SEAPI-UNAH, de manera que se asegure su disponibilidad para los empleados. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan. La información de las Hojas de Información Médica deberá incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

potenciales a la salud y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico y antídoto. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección V)

**E. Orden y Limpieza:** Antes de dar la Orden de Inicio de la Obra, el Contratista debe presentar a la SEAPI-UNAH el Programa de Seguridad, Higiene y Salud en el trabajo, el cual deberá cumplir con los lineamientos establecidos y aceptados por la Secretaría del Trabajo y Seguridad Social según RGMPATEP, Capítulo IX.

Todas las áreas de trabajo, ya sean internas, externas o pasillos comunes, deben mantenerse limpios y ordenados, no se debe dejar materiales abandonados alrededor de las máquinas, siempre deben colocarse en lugares seguros y donde no estorben el paso del personal para evitar accidentes. Se debe recoger todas las tablas de los desencofrados o escombros con clavos y trasladarlo a los sitios de almacenamiento temporal para hacer los recortes o retiro de cualquier otro objeto que pueda causar un accidente. Se debe mantener guardados ordenadamente los materiales y herramientas, no se deben dejar en lugares inseguros, no se permitirá la obstrucción de los pasillos, escaleras, gradas, puertas o salidas de emergencia, con materiales, herramientas, extensiones eléctricas, etc.

**F. Capacitación Continua:** El Contratista deberá proporcionar a los empleados, conforme al RGMPATEP, la correspondiente capacitación inicial y el entrenamiento continuo en temas de salud y higiene y seguridad laboral, mediante charlas cortas al inicio de cada semana de trabajo, para lo cual deberá presentar un cronograma con las fechas que propone impartir las charlas de capacitación continua para sus trabajadores.

La capacitación inicial y entrenamiento continuo en salud y seguridad, deberá incluir entre otros, los siguientes tópicos:

- Responsabilidades en la prevención de accidentes y mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y agradable;
- Normas y procedimientos generales de seguridad y salud;
- Disposiciones referentes a respuesta ante emergencias y contingencias;
- Procedimientos para reportar accidentes y corregir condiciones y prácticas inseguras.

**G. Equipo de Protección Personal (EPP):** Los empleados deberán usar el equipo de protección personal (EPP) necesario para evitar su exposición dentro de los límites aceptables y el personal deberá estar debidamente entrenado para el uso correcto aceptable. Los empleados deberán usar vestimenta apropiada y en buen estado, tanto para soportar el clima como para responder a las condiciones de trabajo que están realizando, siendo la vestimenta mínima aceptable: camisa manga larga, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material resistente que proteja los pies (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI). Todas las áreas de construcción son áreas de uso obligatorio de casco. Tanto a los empleados como a los visitantes a esas áreas se les



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

proporcionará y requerirá usar equipo protector de la cabeza. Se deberá adoptar los mecanismos necesarios para asegurar el uso obligatorio del EPP por parte de su personal (sanciones, suspensión temporal, incentivos salariales, etc.). (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

El Casco deberá contar con el logo de la empresa, Chaleco identificado con el número de empleado en la espalda, Camisa manga larga, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material que ofrezca la protección adecuada a excepción de los tenis o sandalias. No se permitirá el uso de gorras debajo del casco ni uso de accesorios en cuello, muñeca de las manos, anillos, audífonos de radio, celular, etc. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

El costo del EPP está incluido en cada una de las fichas de costos de cada actividad presupuestada en el proyecto, por lo que se debe utilizar el equipo de seguridad que la empresa pone a disposición de los trabajadores. Si observa alguna deficiencia en el EPP, se deberá notificar enseguida en poner en conocimiento de la supervisión. Se deberá mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado de deberá solicitar que sea cambiado por otro. El personal está obligado a llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen pudiendo quedar atrapadas y poner en riesgo al trabajador. En trabajos con riesgos de lesiones en la cabeza se deberá utilizar el casco de alto impacto, si se ejecutan trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc., se deberá utilizar gafas de seguridad. Si hay riesgos de lesiones para los pies, se debe utilizar el calzado de seguridad. Cuando se realicen trabajos en alturas, los trabajadores deberán utilizar arnés y línea de vida. Siempre debe estar atento de las vías respiratorias y oídos, los cuales también pueden ser protegidos.

El contratista por su parte, deberá adoptar los mecanismos necesarios para asegurar el uso del EPP de su personal, utilizando las sanciones indicadas en la Ley, como por ejemplo: Amonestación verbal y por escrito, Suspensión temporal o incentivos salariales para mejorar e incentivar un ambiente más sano y seguro, etc. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI). Los empleados deberán usar vestimenta apropiada para el clima y las condiciones de trabajo, siendo la vestimenta mínima aceptable: Casco con logo de la empresa, Chaleco identificado con el número de empleado en la espalda, Camisa manga larga, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material que ofrezca la protección adecuada a excepción de los tenis o sandalias. Todas las áreas de construcción son áreas de uso de casco y chaleco (exceptuando los soldadores). El uso de EPP será obligatorio tanto a los empleados como a los visitantes a esas áreas. El Contratista les proporcionará y requerirá usar equipo protector de la cabeza. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

**H. Señales y Rótulos:** El Contratista deberá colocar señales y rótulos de advertencia en el acceso o entrada Principal de la Obra y en los puntos de actividad que se requiera, indicando el requisito de usar los EPP antes de iniciar las actividades diarias. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección III). Para lograr los propósitos antes indicados, el Contratista deberá proveer las barricadas de seguridad, cercos, vallas, rótulos y



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

señalización adecuadas en cada sitio que represente un nivel de riesgo para la salud y seguridad del trabajador (El contratista está obligado a mantener señales permanentes, aprobadas por la Supervisión-SEAPI-UNAH, visibles tanto de día como de noche, para indicar cualquier peligro o dificultad de tránsito); los letreros deberán cumplir con los requerimientos del Capítulo XX, del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo, para la Señalización de las obras y adicionalmente cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Se deberán colocar adecuadamente señales, letreros, rótulos y avisos para advertir y prevenir la existencia de peligros y proporcionar instrucciones y direcciones a los trabajadores y al público en general, sobre las actividades que se están realizando y las rutas alternas para facilitar el paso.
  - b. Los letreros, rótulos y avisos deberán estar visibles en todo momento, mientras exista el peligro o el problema y se quitarán o se cubrirán cuando el peligro o el problema hayan desaparecido.
  - c. Todos los empleados deberán estar informados del significado de los diversos letreros, rótulos y avisos que se usen en el lugar de trabajo, indicativos e peligro inmediato y de las precauciones especiales requeridas.
  - d. El tipo y dimensiones de las señales o rótulo usados para una situación en particular deberá ser adecuados para el grado de peligro o la intención del mensaje.
  - e. Las señales, letreros y rótulos deberán estar colocados tan cerca como sea posible, de una manera segura, a los peligros a que se refieran; las etiquetas deberán estar adheridas por un medio efectivo (tal como alambre, cuerdas o materiales adhesivos), para prevenir que se pierdan o sean removidos inadvertidamente, el contratista deberá garantizar el mantenimiento en buen estado de las señales y rótulos utilizados en el proyecto.
  - f. Los letreros deberán tener esquinas redondeadas y deberán estar libres de orillas afiladas, astillas, o cualquier resalte con filo; las terminales de cabezas de pernos u otros dispositivos para asegurar las señales y rótulos deberán colocarse de modo que no constituyan un peligro y deberán estar redactados de modo que sea fácilmente legible, conciso y exacto; el letrero deberá contener suficiente información comprensible mediante iconos, figuras y texto.
  - g. Las áreas de construcción deberán estar señaladas con señales de tráfico que sean legibles en los puntos de peligro, debiendo establecer una ruta de evacuación y punto de reunión, basado en el plan de contingencia propuesto por el contratista y aprobado por la supervisión.
  - h. Los letreros que se requieran de noche deberán estar visibles, iluminados o con reflectores.
  - i. Cumplirá con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo, establecidos en el Reglamento General de Accidentes de Trabajo vigente.
- I. *Uso y Almacenamiento de Materiales:*** Todo material deberá ser almacenado en bolsas, recipientes o colocado en hileras, deberá colocarse adecuadamente, entrelazarse y tener un límite de altura máximo de 10 bultos como máximo, para que el



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

material esté estable y seguro, evitándose deslizamientos o caídas evitando bloquear la salida de emergencia.

Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias líquidas o sólidas peligrosas debe hacerse bajo la supervisión calificada por parte del Contratista. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan, debiendo incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos potenciales a la salud, antídoto, y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico. El contratista deberá colocar la Hoja de Información Médica (MSDS) y el Manual de uso de todos los productos peligrosos que utilizará y almacenará en las bodegas correspondientes de manera que se asegure la disponibilidad para información inmediata en caso de accidente de los empleados. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección V).

- J. Extintores y Botiquines:** Se proporcionarán extintores de 15 Libras tipo ABC y botiquines metálicos portátiles para atención de primeros auxilios en el sitio, conteniendo todos los insumos para brindar esos primeros auxilios, los cuales se mantendrán en condiciones funcionales y operables, deberán estar adecuadamente colocados, claramente marcados e inmediatamente accesibles. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección IV).
- K. Herramientas y Equipo:** Las herramientas de mano deberán usarse, inspeccionarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante y deberán usarse únicamente para los propósitos para los cuales han sido diseñadas, no se permitirá la improvisación de herramientas manuales, eléctricas y extensiones sin tomacorriente y enchufe para el amperaje adecuado. Se deberán utilizar herramientas manuales sólo para los fines específicos las que serán inspeccionadas periódicamente. Las herramientas defectuosas deben ser retiradas de uso. No se permitirá llevar herramientas en los bolsillos de los pantalones, salvo que se use cinturones adaptados para ello. Cuando las herramientas no se estén utilizando se deberán depositar en lugares que no puedan producir accidentes. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección III).
- L. Escaleras:** Las escaleras de mano deben ser revisados antes de utilizarse, siempre se deberá comprobar que se encuentran en perfecto estado. No se deberá utilizar nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello. Las escaleras deben estar ancladas al piso y amarradas en la parte superior para evitar deslizamiento. Se deberá tener mucha atención al situar una escalera en las proximidades de instalaciones con alta tensión eléctrica, se debe suspender el fluido eléctrico antes y tomar todas las precauciones. Al subir o bajar de una escalera, siempre se debe hacer de cara a la escalera.
- M. Andamios:** Se utilizará andamio metálico tubular en todas las actividades indicadas en el Plan de Seguridad. Las revisiones periódicas serán realizadas por la Supervisión-SEAPI-UNAH durante las operaciones de carga y descarga, el montaje y el desmontaje



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

serán realizados por personas con la experiencia y formación adecuada. Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser aprobadas por la supervisión antes de su utilización, bajo condiciones apropiadas al tipo de trabajo y a las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo la circulación segura sobre ellos. El uso de rodapié, pasamanos o baranda, crucetas, platos o rodos, seguros, plataformas y demás accesorios, deberán ser de la misma calidad y dimensiones de la estructura del andamio, no se permitirá el uso improvisado de tablonces que no se puedan anclar apropiadamente a la estructura. Durante el desarrollo de los trabajos no se permitirá trabajar sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio. Se subirá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio. La plataforma se mantendrá siempre limpia de desechos, pintura, lodo, desperdicios, grasa, tierra, hormigón y otros obstáculos que pongan en peligro al trabajador. Las bases del andamio se montarán sobre una superficie firme con la resistencia y estabilidad adecuada para soportar el peso del mismo, evitándose uso de alambre de amarre, tuberías, varillas o cualquier otro material en sustitución de las bases de apoyo u otro elemento ya que pueden comprometer la seguridad del andamio. Se deberán colocar estructuras tubulares de estabilización consistentes para la instalación de los andamios, por lo menos dos de por medio, ubicados en la base por cada cuatro etapas de altura y siempre anclados a la estructura del edificio para evitar el volcamiento.

- N. Trabajos con Electricidad:** Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados. No se deberá realizar nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión, el capataz de cada cuadrilla deberá estar informado sobre los circuitos eléctricos bajo tensión y será el responsable de habilitar las áreas de trabajo. Los trabajos con máquinas o herramientas alimentados por tensión eléctrica, siempre deben estar aislados, se deberán utilizar prendas y equipos de seguridad apropiados para realizar los trabajos bajo tensión. Se deberá reportar cualquier anomalía observada en las instalaciones eléctricas, si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos se corre un grave peligro, por lo que deben ser reparados de forma inmediata. Ningún trabajador debe tratar de arreglar un desperfecto en las instalaciones eléctricas, al menos que este autorizado por el superior, en caso de cortocircuito, chispazo o descarga, se debe desconectar el aparato o maquinaria y suspender la actividad para comunicarlo de inmediato al superior. Los trabajadores deben prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables, paneles, armarios, y notificarlo. No se deberán realizar trabajos utilizando extensiones eléctricas en zonas mojadas o con humedad, todas las herramientas eléctricas y equipos, deberán estar aterrizadas.
- O. Riesgos químicos:** Todos los trabajos con líquidos químicos, deben ser realizados bajo estrictas normas de Seguridad, el uso obligatorio de EPP es indispensable. No se debe almacenar productos químicos en sitios cerrados sin ventilación, se deberá colocar la rotulación y señalización de advertencia necesaria, se deberán proteger los



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

ojos serían para evitar ser perjudicados ante cualquier salpicadura. También otras partes del cuerpo pueden ser afectadas, por lo que se deberán proteger adecuadamente utilizando el equipo de protección que sea mencionado en las Hojas de Información del Producto y las MSDS. Las mezclas de ácido con agua, se deben hacer así: ácido sobre agua, nunca al revés; podría provocar una proyección sumamente peligrosa. No se deben remover ácidos con objetos metálicos; puede provocar reacciones peligrosas. En caso que alguien sea salpicado con ácido a los ojos o a la piel, se deberá lavar con agua abundante inmediatamente con abundante agua fría y acudir siempre al servicio médico. En caso de manipulación de productos corrosivos, se deberán tomar todas las precauciones para evitar su derrame; si esto se produce se deberá actuar con rapidez según las normas de seguridad. Los trabajadores que usan productos químicos deben realizar una limpieza personal extrema, particularmente antes de las comidas y/o al abandonar el sitio de trabajo, los riesgos para el organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto, etc. todas ellas requieren atención médica en caso de emergencia. Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas debe hacerse bajo la supervisión de una persona calificada por parte del constructor.

- P. Riesgo de incendio:** Todos los trabajadores deben conocer las causas que pueden provocar un incendio en las áreas de trabajo, en vista que los materiales a utilizar durante la instalación del APP necesitan equipo de ignición y las medidas preventivas necesarias y de carácter obligatorio a ser implementadas. Se debe recordar a diario que el buen orden y la limpieza son los principios más importantes en la prevención de incendios. No se permitirá fumar en ningún sitio del proyecto, debiéndose controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de incendios. Ante caso de incendio se deberán conocer las acciones a seguir y se deberán utilizar los extintores, los cuales deberán permanecer cargados y debidamente presurizados. En caso de manipulación de productos inflamables, presta mucha atención y respeta las normas de seguridad representadas en la rotulación y señalización que debe ser proporcionada por el Contratista. La forma más eficaz de luchar contra el fuego es evitando que se produzca.
- Q. Plan de Contingencia:** En caso de emergencia lo primero es mantener la calma, por lo tanto, es obligatorio que los trabajadores conozcan bien el plan de emergencia preparado especialmente por el Contratista para el Proyecto, en el cual se dan a conocer las rutas de evacuación, sitios de encuentro, ubicación de los extintores y botiquines. Todos los trabajadores deben cumplir las instrucciones de la persona designada por la Empresa Constructora, siguiendo las instrucciones que se indiquen y, en particular, informar si alguna persona necesita auxilio en esos momentos. No se debe correr ni empujar a los demás; si el sitio es un lugar cerrado se debe buscar la salida más cercana sin ocasionar atropellamientos. Se deben usar las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas, prestando mucha atención a la señalización de evacuación, la cual deberá ayudar a localizar las salidas de emergencia y conducirnos hacia los sitios de reunión donde se realizará el conteo del personal para informar si existen trabajadores atrapados a los que habría que rescatar,



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura

### SEAPI-UNAH

# UNAH

la ayuda del personal capacitado es inestimable para todos quienes debemos colaborar de forma voluntaria y humanitaria.

- R. En caso de accidentes:** Mantener la calma, pero actuar con rapidez, la tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás, es importante pensar antes de actuar, asegurarse de que no hay más peligros presentes en la zona, asegurarse de quien necesita más ayuda y atender al herido o heridos con cuidado y precaución. No se debe hacer más de lo indispensable; recordar que la misión no es reemplazar al médico sino facilitar la situación para que el lesionado reciba atención médica lo más pronto posible, en ese sentido se debe evacuar el área, informar sobre lo sucedido al personal médico cercano, contactar la ambulancia si es necesario, no permitir beber agua a una persona sin conocimiento; puede ahogarse con el líquido, una adecuada actuación personal puede salvar una vida o reducir las consecuencias de un accidente. El contratista deberá facilitar todos los medios necesarios a fin que el accidentado sea trasladado y reciba la atención médica adecuada, no se debe dejar solo al lesionado, por lo que se debe acompañar en todo momento por un voluntario que permita mantener informado sobre la estabilización y atención recibida en el centro de salud más cercano.

En el momento en que la Supervisión-SEAPI-UNAH note de cualquier incumplimiento de estos requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, la Supervisión-SEAPI-UNAH notificará verbalmente al Contratista y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación de la seguridad, quedando constancia en bitácora.

Esta notificación de violación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del contratista, será considerada suficiente para que se realicen las acciones correctivas necesarias, ordenando las acciones correctivas inmediatamente. Si el Contratista no toma o rehúsa realizar inmediatamente las acciones correctivas, la Supervisión-SEAPI-UNAH podrá emitir una orden de paro total o parcial del trabajo hasta que se hayan realizado satisfactoriamente las acciones correctivas de la violación de seguridad, estableciendo las sanciones correspondientes e informando a la SEAPI-UNAH mediante oficio. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión de plazo alguno, por la violación de seguridad que genere una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta sección.

## 5.5 FORMA DE PAGO

Todo el conjunto de los sistemas de protección personal y colectivo, medidas y equipo de protección para la bioseguridad, salud e higiene de la obra deberán estar incluidas dentro del concepto de Herramientas y Equipo de las fichas de costo de cada actividad que forma parte del presupuesto de construcción de la obra.



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

Las actividades de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional estarán sometidas de acuerdo a la Evaluación Cualitativa (EC) aplicada a las cantidades de obra ejecutadas y revisadas en la estimación ejecutada en cada período, siguiendo los criterios establecidos en la Matriz de Evaluación Cualitativa generada para este Proyecto por la Supervisión-SEAPI-UNAH, con el objeto de evaluar y certificar a entera satisfacción el cumplimiento del Plan de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional. El valor de las actividades que no cumplan al 100% la evaluación cualitativa será mencionadas en el Finiquito de Obra.

A continuación, se presenta el formato a manera de ejemplo de la Matriz de Evaluación Cualitativa.

**Tabla 4. Ejemplo de Matriz de Evaluación Cualitativa**

N o.	Componentes	Semana				A TC M	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
		1	2	3	4				
<b>1</b>	<b>Equipo de Protección Personal</b>								
	Evaluación de la Calidad, Higiene y Cantidad del Equipo de Protección Personal utilizado.	1	1	1	1	4	5	20	
<b>2</b>	<b>Medidas de Protección Colectivas</b>								
	Evaluación de la Calidad, Mantenimiento y oportuna implementación de las Medidas de Protección de Accidentes en los frentes de trabajo y área de influencia del Proyecto.	1	1	1	1	4	5	20	
<b>3</b>	<b>Instalaciones, Maquinaria, Equipo y Herramientas.</b>								
	Evaluación del estado de funcionamiento, físico y operativo de las Instalaciones, y del perímetro, Incluye Orden e Higiene.	1	1	1	1	4	2	8	
	Evaluación del estado de funcionamiento, físico y operativo del Equipo, Maquinaria y Herramientas,	1	1	1	1	4	2	8	
	Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos en Almacén y Frentes de Trabajo.	1	1	1	1	4	1	4	
<b>4</b>	<b>Programas de Capacitación e Inducción</b>								
	Evaluación del Cumplimiento de los Programas de Salud e Higiene Ocupacional, Capacitación e Inducción a los Trabajadores, Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas, Primeros Auxilios, Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo, Prevención de Incendios e Inducción para Contingencias	1	1	1	1	4	2	8	
<b>5</b>	<b>Asignación de Recursos</b>								
	Cumplimiento del Presupuesto	1	1	1	1	4	2	8	
	Asignación correcta de recurso humano	1	1	1	1	4	2	8	
<b>6</b>	<b>Control y Registro</b>								
	Control de Señalización en la Obra	1	1	1	1	4	1	4	
	Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas	1	1	1	1	4	1	4	
	Resolución de Disconformidades y Accidentes	1	1	1	1	4	1	4	



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras**  
**Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**  
**SEAPI-UNAH**

**UNAH**

N	Componentes	Semana				A	B	TEC	Observaciones
	de Trabajo								
	Documentación y Archivos	1	1	1	1	4	1	4	
<b>Total, Evaluación Cualitativa del Periodo</b>								<b>100</b>	

**Nota:** Cada semana será evaluado el cumplimiento e implementación de las Medidas de Protección de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional establecidas en el Plan, en caso de haber Cumplimiento = 1, No Cumplimiento = 0, haciendo un Total Cumplimiento Mensual (TCM), esta evaluación será multiplicada por un Factor de Importancia de Seguridad Ocupacional (FISO), resultando un valor Total de Evaluación Cualitativa (TEC), siendo este valor el que afectará el ítem presupuestario para el pago de estimación mensual.

**Tabla No.5** Parámetro Base para los Dispositivos de Protección Personal del Plan de Seguridad Ocupacional (El costo deberá estar incluido en el renglón de Herramientas y Equipo de la actividad correspondiente).

<b>Equipo de Protección Personal -EPP-</b>				
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Observaciones / Actividad en que se debe incluir
1	Carné de Registro	Unidad	20	Identificación del personal de la obra y control de acceso al proyecto.
2	Cascos	Unidad	20	Protección personal resistente al impacto por caídas de objetos.
3	Chalecos Refractivos	Unidad	20	Identificación y control del personal de campo.
4	Lentes/ Careta Facial	Unidad	10	Protección contra Proyectiles u objetos, para el personal de campo.
5	Tapones /Orejeras	Unidad	5	Disminución del riesgo de pérdida de auditiva del trabajador.
6	Mascarilla contra polvo y químicos	Unidad	400	Reducción de riesgo a padecimientos de enfermedades respiratorias por exposición al polvo o productos químicos.
7	Guantes de Protección	Unidad	20	Protección para evitar laceraciones, heridas o cortaduras en las manos del personal.
8	Calzado de Seguridad y Botas de Trabajo	Unidad	5	Protección ante golpes y humedad.
9	Impermeables de Trabajo.	Unidad	10	Protección del personal en tiempos de invierno.
10	Arnés con línea de vida	Unidad	3	Para trabajos en altura, obligatorio el uso de arnés de seguridad.



Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

Tabla No.6 Medidas Colectivas del Plan de Seguridad Ocupacional				
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Rótulos y señales de Advertencia, prohibición, salvamento y obligatoriedad, señales de prevención de accidentes varios y ruta de evacuación, etc.	Unidad	12	Rótulos y señales de Advertencia, Prohibición, Salvamento y Obligatoriedad, para prevención de accidentes y ruta de evacuación, etc.
3	Extintores	Unidad	1	El contratista debe contar con un extintor de 15lb, polvo químico seco ABC por cada soplete o en cada punto en el que se vaya a iniciar un trabajo con riesgo de incendio.
4	Botiquín de Primeros Auxilios	Unidad	1	Según lo establecido Enel PSL

**Tabla No.7 Medidas de Protección Colectiva del Plan de Seguridad Ocupacional**  
(El costo deberá estar incluido en el renglón de Herramientas y Equipo de la actividad correspondiente).

Equipo Para Trabajo en Alturas		
No.	Descripción	Observaciones / Actividad en que se debe incluir
1	Cables y accesorios para línea de vida	Cable acerado para que el empleado tenga puntos fijos en donde sujetarse y evitar el riesgo de caída
2	Lazos para manejo de carga vertical	Para la manipulación de cargas suspendidas.
3	Andamio metálico tubular	Para acceder de forma segura de un nivel a otro y a lo largo de las fachadas.
5	Baranda de Protección con varilla de hierro o bolardos de PVC	Límite de las zonas de riesgo o losas de techo.
6	Agua para consumo	Según lo establecido en la Sección 3, inciso J de las especificaciones técnicas
7	Escaleras Metálicas Extensibles	Para realizar trabajos en lugares de riesgo de caída
Señalización y Delimitación		
8	Cintas de precaución y advertencia	Delimitación de las zonas de riesgo
9	Cinta de señalización soportada con varilla de hierro	Advertir, señalar y delimitar zonas de trabajo con maquinaria o almacenamiento
Inducción		
10	Charlas de capacitación e inducción	Según lo establecido en la Sección 3, inciso G de las especificaciones técnicas.

FIN DE LA SECCIÓN 5