

**Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura
Recinto Universitario de Mayagüez**

**Plan de Desalojo
Casos de Emergencia**



**Ismael Pagán-Trinidad, Director
12 de agosto de 2013**

1. Propósito

- a. Establecer los procedimientos necesarios para efectuar el desalojo parcial o total del personal y visitantes del Edificio de Ingeniería Civil (**EIC**) en caso de una emergencia. Se pretenden establecer las responsabilidades entre el personal que trabaja en esta instalación para que el desalojo se efectúe de forma efectiva, segura y ordenada. Este incluirá las acciones a seguir antes, durante y después de la emergencia, así como las medidas para la protección de vida y propiedad.

2. Situaciones y suposiciones

a. Situaciones

- i. El EIC está localizado en el área este del Recinto, al otro lado de la Carretera PR-108. Colinda por el norte con la Escuela la Inmaculada Concepción, Nivel Superior, por el oeste con el Edificio de Ingeniería Química, y por el sur y este con bosque.
- ii. El edificio se usa para la enseñanza, la investigación y para servicios externos e internos. En el EIC se atienden estudiantes de los programas subgraduados y graduados de Ingeniería Civil y el programa sub-graduado de Agrimensura y Topografía. También alberga el Centro de Investigación en Infraestructura Civil (CIIC), el Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación (CTTT), la Red de Movimientos Fuertes de Puerto Rico (RMF) y la Red Meteorológica (RM). Contiene diez laboratorios, cuatro áreas de oficinas administrativas y oficinas de profesores y estudiantes, y salones de clases y áreas de estudios.
- iii. El edificio está construido en armazón de acero y hormigón reforzado. Este consiste de cuatro pisos (niveles). El cuarto piso consiste de áreas abiertas con una esquina con 8 oficinas de profesores y una sala de reuniones. Este piso tiene acceso por dos escaleras. Sin embargo, el área de oficinas sólo tiene acceso por una escalera. Es necesario proveer acceso a la segunda escalera en situaciones de emergencias.
- iv. El tercer piso consiste de accesos a los sistemas eléctricos. El acceso a esta área está restringido y solo el personal de Edificios y Terrenos tiene acceso.

- v. El segundo piso tiene tres accesos, dos directamente a las áreas de estacionamientos y una al primer piso cerca por donde se puede desalojar el edificio hacia el patio posterior. En este piso hay oficinas de profesores, laboratorios, oficinas administrativas, salones de clases y centros de cómputos. En este piso ocurre la mayor concentración de personas y actividades en el edificio. Afortunadamente las rutas de desalojo y la interconexión de pasillos permiten el libre flujo de personas por múltiples rutas en momentos de emergencias. En adición a todas las salidas de este piso, también hay una salida a la plaza al aire libre del laboratorio de materiales que permite el desalojo.
- vi. El primer piso tiene un pasillo longitudinal con una baranda que permite el desalojo sobre la baranda en cualquier lugar. También tiene doble salidas en los extremos hacia ambos lados del edificio.
- vii. Los materiales de divisiones son de materiales de gypsum board, los techos son de paneles acústicos, los pisos son de hormigón reforzado revestidos de tiles excepto en los pasillos comunes.
- viii. En este edificio los fuegos podrían ser causados por varias causas, a saber:
 - **Incidentes por sistema de red eléctrico defectuoso:** El Edificio tiene un sistema eléctrico que fue re-evaluado y rediseñado en el 1997 el cual sustituyó los sistemas defectuosos por sistemas adecuados.
 - **Accidentes con materiales incendiarios y explosivos en laboratorios:** El Departamento tiene normas, personal y facilidades para el manejo, uso, almacenaje y disposición adecuado de estos materiales, incluyendo personal licenciado para esos fines. La Policía de Puerto Rico hace inspecciones periódicas para esos propósitos.
 - **Almacenaje de materiales combustibles e inflamables como papel, cartón, etc.:** Las oficinas de profesores, administrativas y áreas de almacenaje contienen materiales que se pueden convertir en combustible en caso de que un combustible acelerante o una chispa accidental pueda generar un fuego. Sin embargo los combustibles acelerantes y

explosivos están debidamente almacenado y se manejan propiamente par evitar cualquier riesgo de esta naturaleza. En el caso de chispas de electricidad accidental se han tomado todas las medidas porque las extensiones eléctricas, los cables eléctricos y los enseres y equipos eléctricos estén en condiciones óptimas y sin riesgos a accidentes o cortos circuitos. Todo el edificio se inspecciona para evitara extensiones en el piso o en riesgo de accidentes e incidentes.

- **Descargas eléctricas (rayos):** El edificio está protegido con pararrayos y sistemas de descargas a tierra para evitar sobrecargas naturales. Este edificio fue atendido instalando pararrayos adicionales para atender esta situación.
 - **Accidentes causados por el hombre:** La reglamentación prohíbe el fumar en las facilidades, incluyendo los pasillos. Casos maliciosos no podrá ser controlados.
 - **Terremotos:** Los terremotos pueden causar fuegos por las desconexiones eléctricas y cortos circuitos que pueden ocurrir. En la eventualidad de un terremoto se activará primero las medidas de desalojo respondiendo al terremoto y luego se actuará en conformidad con las expectativas potenciales en forma preventiva de pueda surgir un fuego causado por el terremotos.
- ix. En el edificio laboran aproximadamente unas 70 personas, entre empleados y funcionarios de las distintas oficinas mencionadas. También concurren alrededor de 500 estudiantes. En cualquier momento el edificio debe albergar aproximadamente 300 personas simultáneamente. Un turno entra a las 7:00 am, otro a las 7:45 am y otro a las 2:30 pm. La mayor parte de los estudiantes y visitantes ocupan el edificio hasta las 5:00 pm. Una cantidad mínima de estudiantes y profesores ocupan el edificio después de horas laborables en clases, exámenes y otras actividades extracurriculares. Los estudiantes frecuentan los centros de cómputos después de horas laborables hasta las 10:00 pm. Después de esa hora se cierran las facilidades, excepto en circunstancias extraordinarias.
- x. El edificio cuenta con un sistema de alarma en caso de incendio, con detectores de humo, sirenas y activadores manuales en todas las facilidades. Además, hay lámparas

de emergencia en los pasillos y en las oficinas. Todas las facilidades está debidamente inspeccionadas y certificadas.

- xi. En el edificio no se mantienen condiciones de alto riesgo de incendios. Cualquier condición que se pueda original es evaluada diariamente a las 7:00 am por un encargado de inspeccionar el edificio (Sr. Miguel Bonilla) para propósitos de seguridad y riesgos ambientales y de salud.

b. Suposiciones

- i. Todos los empleados y funcionarios en el edificio conocen el Plan de Desalojo, así como su función y responsabilidad dentro del mismo.
- ii. Se efectuarán simulacros de desalojo y adiestramientos de *Prevención de Incendios y Uso y Manejo de Extintores*, por lo menos una vez al año.
- iii. El plan de desalojo, al igual que los ejercicios de simulacros, será coordinado por la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiental del Recinto, quien coordinara con el Cuerpo de Bomberos y otras agencias, así como con otras dependencias y funcionarios del Recinto.

3. Concepto de Operaciones

- a. Todo el personal administrativo y de mantenimiento del edificio, estarán involucrados en la operación del plan de desalojo. Se conformará un Comité de Seguridad entre los ocupantes del edificio, siendo el Coordinador del comité el Director de Departamento. Se designarán funcionarios para asumir el liderato en casos de emergencias de incendios. El Sr. Miguel Bonilla será el coordinador en el edificio para identificar los riesgos por incendios.

4. Mitigación

- a. Se debe mantener en óptimas condiciones e inspeccionados todos los componentes del sistema de prevención de incendios, tales como el sistema de alarmas, extintores, y otros.
- b. Se mantendrán despejadas todos los componentes de los medios de salida de emergencia, tales como pasillos, escaleras, puertas, etc.

5. Preparación

- a. Se ofrecerán charlas y orientaciones de seguridad a los ocupantes del edificio por lo menos una (1) vez al año, así como adiestramientos y simulacros.
- b. En todos los pasillos se han colocado los diagramas de las rutas de escape y los rótulos de desalojo, así como las lámparas de emergencia en lugares visibles y accesibles.
- c. El edificio cuenta con extintores contra incendios en todos los pisos. Estos serán inspeccionados mensualmente por el personal de la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiental y una vez al año por un inspector certificado.
- d. Se revisará una vez al año el Plan de Desalojo de Emergencia por el Comité de Emergencia.

6. Respuesta

- a. El Coordinador de Emergencia o su representante podrá activar el Plan de Desalojo de Emergencia.
- b. Si se activará la alarma de incendio, se procederá con el aviso de alerta a todo el personal y residentes sobre la emergencia y la operación de desalojo.
- c. El personal encargado del desalojo se asegurará que todos los ocupantes del edificio salgan del mismo en forma ordenada y se reúnan en áreas seguras.
- d. El Coordinador de Emergencia o su representante notificará a la Guardia Universitaria y a otros funcionarios del Recinto sobre la emergencia y la operación de desalojo.

7. Recuperación

- a. Luego del simulacro y/o de pasada la situación de emergencia el Coordinador de Emergencia y la Guardia Universitaria, junto al grupo asignado a las labores y actividades de recuperación realizarán una detallada revisión e inspección del edificio para identificar daños y situaciones que ameriten atención especial.

Entre los pasos a seguir están los siguientes:

- ✓ Se evaluarán los daños y los riesgos presentes, procediéndose a preparar un informe de daños.
- ✓ Se rehabilitarán las instalaciones para reiniciar las funciones.
- ✓ Se investigarán las causas que provocaron la situación de emergencia.
- ✓ Se implantarán todas las medidas correctivas y preventivas recomendadas.

8. Organización y Responsabilidades

- a. Para asegurar que se toman las medidas de seguridad y las acciones necesarias para proceder con la efectiva operación del plan de desalojo, se mantendrá un Comité de Emergencias en el edificio, cuya coordinación será responsabilidad del Director de Departamento o de su representante. El Comité se asegurará de velar que se cumplan con todos los requisitos de seguridad exigidos por las agencias de seguridad estatal y de la Oficina de Salud y Seguridad del Recinto.
- b. El personal administrativo de las oficinas ubicadas en el edificio y el personal de mantenimiento formarán parte de las brigadas de emergencia encargados de las operaciones consideradas dentro del plan de desalojo.
- c. Los encargados de laboratorios, los técnicos de laboratorios y todo el resto del personal será responsable de cumplir y velar por la seguridad de sus áreas de trabajo. También será responsables de actuar y desalojar el edificio en armonía con este plan. También tienen la responsabilidad de conocer y ejecutar este plan en conformidad con las normas institucionales y las instrucciones que se reciban de la Oficina de Salud y Seguridad. Es necesario que todo el personal identifique y notifique cualquier situación de riesgo potencial de emergencias que estime pertinente.

I. Nombre del Plan: **PLAN DE HURACANES** - AÑO (2013-2014)

Revisión: 16 de agosto de 2013

Versión original: 1ro. de octubre de 1998

Ismael Pagán Trinidad, Director

II. Departamento, Unidad o Edificio: **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRIMENSURA**

NOTA: FAVOR ASEGURARSE QUE MAÑANA SE PRESENTA AL TRABAJO, POR LO CUAL DEBE ATENDER SUS PREPARATIVOS PERSONALES EN EL DÍA DE HOY. ESTÉ PENDIENTE A ANUNCIOS OFICIALES DEL RUM.

III. A. Personas Encargadas:

Encargado General: Prof. Ismael Pagán Trinidad
Director
Estancias de San Benito #622
Mayagüez, Puerto Rico
Cel. 690-3762

Trabajador (Coordinador):
Sr. Miguel Bonilla

Encargado Alterno: Dr. Ricardo López
Director Asociado de Investigaciones y
Estudios Graduados
Calle Rene Marques #H18
Urb. Borinquen
Cabo Rojo, Puerto Rico
Tel. 851-2114 – residencia
Cel. 538-3149

Dr. Raúl Zapata
Director Asociado de Asuntos Académicos
Cabo Rojo, Puerto Rico
Cel. 464-3045

Se instruye a todo el personal a preparar y asegurar sus áreas antes del huracán en conformidad con este Plan. También se espera que todo el personal se reintegre a prestar la ayuda necesaria para evaluar y contabilizar daños, recoger escombros, habilitar el Departamento y preparar sus áreas de trabajo después del huracán. Nuestra meta es retornar a prestar servicios lo más pronto posible, siempre y cuando las condiciones lo permitan y no presente riesgo para el personal, estudiantes o visitantes. Ante situaciones de emergencias, motivamos al personal a cooperar en la rehabilitación de nuestras facilidades, independientemente las funciones que ejerza durante su jornada regular.

B. Funciones del Personal Asignado:

1. Dr. Felipe Acosta/Sr. Monserrate Cruz - Área del Laboratorio de Materiales
2. Dr. Ricardo Ramos/Sr. Jaime Ramírez - Área de los Laboratorios de Suelos
3. Dr. Felipe Acosta /Sr. Elvis Ramos/Sr. Iván Santiago - Área de los Laboratorios de Estructuras y Piso Fuerte
4. Prof. Linda Vélez/Sr. Roberto Caraballo - Área del Laboratorio de Agrimensura, Salón de Estudios y áreas vecinas.
5. Dra. Ingrid Padilla/Sra. Perla Torres - Área del Laboratorio de Ingeniería Ambiental, Almacenes de Desperdicios Tóxicos y Peligrosos
6. Dr. Didier Valdés – Laboratorio de Tránsito
7. Sr. Octavio Ortiz - Áreas de Centros de Cómputos del Departamento (Subgraduado), Redes Computacionales del Departamento, CAIREL, Centro de Cómputos de Infraestructura Civil
8. Dr. José Martínez Cruzado/Ing. Jaffet Martínez – Facilidades del Programa de Movimiento Fuerte
9. Dr. Benjamín Colucci/Ing. Gisela González - Área del Centro de Transferencia y Tecnología en Transportación y sus almacenes

10. Dr. Raúl E. Zapata - Área del Túnel de Viento/Red Meteorología
11. Sr. Miguel A. Bonilla - Áreas Generales del Departamento: incluye oficinas, salones de clases, baños y otras facilidades.
12. Personal de Mantenimiento: Sr. Miguel A. Bonilla/Sr. Miguel A. Lugo/Sr. Edgar Matías/Sra. Carmen Soto/ Sr. Angel Rivera - Apoyo a labores de limpieza, recogido, ordenamiento y seguridad. Limpieza de escombros y drenajes en alrededores. Limpieza del techo, seguridad de puertas y ventanas. Atención de salones, pasillos y otras facilidades, Salón de Estudios, Auditorio, alrededores del edificio.
13. Personal Secretarial y Administrativo - Áreas Administrativas
14. Profesores - Oficinas

IV. TAREAS, FUNCIONES Y MEDIDAS DE CONTINGENCIA DEL PERSONAL ASIGNADO:

A. Antes

1. Inventario de Equipo y Materiales

El personal asignado a cada área del Departamento deberá conocer este Plan y el Plan del Recinto. Además debe tener un inventario del equipo y materiales del laboratorio o área asignada. Este debe ser actualizado efectivo al principio del semestre.

2. Identificación de Áreas Susceptibles a Vientos Huracanados

Se identificarán todos los lugares susceptibles a vientos huracanados como puertas, ventanas, paredes, techos, equipos, vehículos y otra propiedad. Se determinará la necesidad de protección a éstos. Se pondrá particular atención a ventanas, puertas y paredes de cristal susceptibles a ser removidos por vientos o impactados por proyectiles aéreos. Igualmente, se prestará atención a la exposición de los equipos de las redes computacionales. La infraestructura necesaria para habilitar éstas protecciones será coordinada para ser construidas e instaladas con el Departamento de Edificios y Terrenos a través del Departamento. Se determinarán las medidas de contingencias necesarias para proteger la propiedad como tormenteras y protección de estructuras con paneles, amarres y anclajes. Se dará prioridad a aquellas áreas de mayor riesgo a pérdidas.

3. Suministros

Se debe almacenar suficiente agua para mantenimiento y limpieza después del huracán. El personal correspondiente coordinará con el Sr. Miguel Bonilla, Custodio de la Propiedad, quien a su vez coordinará con el personal de mantenimiento las gestiones para mantener agua disponible para limpieza de las facilidades y uso del sistema sanitario. Se utilizarán los recipientes disponibles y adecuados. Los tanques con residuos químicos o biológicos no se pueden utilizar si no se han limpiado propiamente.

4. Agua Potable

Se coordinará para traer agua potable en envases para suministrar al personal por el período necesario.

5. Mejoras Permanentes

Las mejoras permanentes para reducir riesgos y mitigar los daños por vientos huracanados deben ser informadas por los encargados de las áreas. De no atenderse como se propone con anticipación al huracán, éstos se convierten en áreas prioritarias para atenderse durante cualquier emergencia.

6. Seguridad de Materiales y Equipo de Laboratorios en las Diferentes Áreas

Con suficiente tiempo de anticipación se identificarán los lugares más seguros para localizar y proteger los equipos y materiales con mayor prioridad de protección en la eventualidad de que cualquier estructura del

edificio falle o colapse. El personal asignado será responsable de coordinar con los Encargados de Laboratorios en el caso de que haya que mover equipo o materiales a otras áreas. Especial cuidado se le dará a materiales potencialmente peligrosos (Sra. Perla Torres) y los equipos electrónicos (Sr. Octavio Ortiz). Igualmente se le dará prioridad de protección a equipo de computadoras o al equipo frágil y costoso.

Se velará porque se cumpla cualquier norma que reglamente la transportación de material peligroso de los laboratorios y nuestras facilidades. Especial atención debe darse a los laboratorios de Ingeniería Ambiental, Materiales, Suelos y otras facilidades que alberguen materiales peligrosos.

Los Encargados de facilidades para propósitos de huracanes son los siguientes:

- a. Dr. Ricardo Ramos – Laboratorio de Suelos
- b. Dra. Ingrid Padilla- Laboratorio de Ingeniería Ambiental
- c. Dr. Felipe Acosta – Laboratorio de Materiales / Laboratorio de Estructuras / Modelos y Piso Fuerte
- d. Dr. Didier Valdés – Laboratorio de Tránsito
- e. Prof. Linda Vélez – Laboratorio de Agrimensura y Topografía
- f. Dr. Raúl E. Zapata – Laboratorio Túnel de Viento y Red Meteorológica
- g. Sr. Octavio Ortiz - Centros de Cómputos Subgraduado, Graduado y CAIREL, Red del Departamento, inventario de computadoras
- h. Dr. José A. Martínez Cruzado – Red de Movimiento Fuerte
- i. Sra. Gisela González – Centro de Transferencia de Tecnologías en Transportación

Este personal se encargará de inspeccionar y asegurar el equipo, materiales y facilidades a su cargo. Coordinarán con los técnicos de sus laboratorios y otro personal en las áreas de trabajo la atención del mismo.

7. Cerrar Puertas y Ventanas

Todas las puertas y ventanas que tienen cerraduras deben estar cerradas con seguro. De ser necesario y haber disponible paneles de madera de 3/4", deben ser instalados en lugares críticos.

B. Durante: El personal asignado sintonizará y escuchará boletines oficiales. Se mantendrán informados a través de los boletines del Servicio Nacional de Meteorología y la Defensa Civil Estatal. Se comunicarán con las personas encargadas listadas en III A y con el personal que coordinen en sus áreas de trabajo.

C. Después: Inventario de Daños y Recuperación

Cada persona asignada a un área atenderá las prioridades de su casa y su familia. Este informará al Director (tel. 787-690-3762) su disponibilidad para presentarse al lugar asignado y su situación personal. En ese momento recibirá instrucciones. El personal se presentará al Departamento tan pronto sean convocados por las autoridades universitarias. Estarán disponibles para prestar sus servicios en lo que se necesite. Este hará una evaluación de daños en la estructura, los equipos y los materiales en sus áreas de trabajo. Se presentará por escrito, a la mayor brevedad, un inventario de daños luego que el huracán o tormenta pase y así sea certificado por el Servicio Nacional de Meteorología en sus boletines oficiales. Esta tarea debe ser cumplida dentro de las próximas 24 horas pasada la emergencia.

V. EQUIPO NECESARIO PARA CUMPLIR CON LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El Departamento cuenta con la mayoría de los equipos y herramientas necesarias para actividades de habilitar medidas de contingencia de las facilidades del Departamento de Ingeniería Civi I y Agrimensura. Los materiales y equipos que falten para estos propósitos, previo a cualquier emergencia de huracanes, debe ser solicitada por cada persona asignada y tramitada con no menos de 72 horas de anticipación.

A. Equipo necesario:

Algunos equipos disponibles que podrían utilizarse son los siguientes:

1. cierra de mano
2. taladro de martillo con reversa y barrenas respectivas
3. tornillos "topcone" (2"-2 1/2") con arandela de ancho 1 1/2"-2"
4. clavos para hormigón y madera (3-1/2" mínimo)
5. caladora
6. alambre dulce
7. machete
8. hachas
9. clavos
10. paneles 4' X 8'X 3/4"
11. otros – dependiendo de las necesidades

VI. EQUIPO Y MATERIALES NECESARIOS PARA EJECUTAR LAS TAREAS Y/O REGRESAR A LA NORMALIDAD

Este equipo y materiales serán identificados periódicamente por el personal asignado a cada área. Al presente se cuenta con la mayor parte de los equipos y materiales livianos necesarios para las tareas de limpieza y reparación previstas en caso de emergencia por huracanes. Faltan equipos mayores que se consideran necesarios para realizar trabajos de limpieza. Las reparaciones mayores se referirán al Departamento de Edificios y Terrenos para su atención.

1. Plantas Generadoras 7000 watts
2. 1 vacuum cleaner (wet)
3. sierra de mano (cadena)
4. otros según sean identificados

VII. INTRUCCIONES A TODO EL PERSONAL

A. Antes:

1. Sintonizar el radio en boletines oficiales del tiempo.
2. Comunicarse con el encargado o encargado alterno de acuerdo al protocolo de comunicación para
3. Coordinar las actividades de emergencia.
4. Implantar las medidas de contingencia descritas en la parte
5. Seguir las instrucciones en IV. A.

B. Durante:

1. Permanecer atento a los boletines oficiales y proceder en conformidad con los boletines oficiales del Servicio Nacional de Meteorología y la Defensa Civil. Deben seguir las instrucciones en IV. B.

C. Después:

1. Comunicarse con el Director dentro de las 12 horas pasado el huracán (787-690-3762).
2. Reportarse al área correspondiente dentro de las primeras 24 horas pasada la emergencia y cuando las condiciones lo permitan.
3. Desarrollar inventario de daños.
4. Asegurarse que se eviten accidentes por corriente eléctrica, sustancias tóxicas o manejo de cristales y otros escombros o riesgos innecesarios.
5. Coordinar y asistir en las actividades de limpieza, restauración y operación para cumplir con sus

deberes.

6. Informar por escrito daños al Director de Departamento.

VIII. QUIEN PREPARÓ EL PLAN, TÍTULO

Este plan fue preparado por el Prof. Ismael Pagán Trinidad, Director.

IX. VIGENCIA DEL PLAN

Este plan es efectivo inmediatamente.

X. EVALUACIÓN ANUAL DEL PLAN

Este plan será revisado y evaluado cada año. Este está sujeto a las recomendaciones y la evaluación de las Autoridades Universitarias.

Revisión 4: 16 de agosto de 2013

Revisión 3: 21 de agosto de 2012

Revisión 2: 1^{ro} de agosto de 2011

Revisión 1: 1^{ro} de septiembre de 2007

Versión original: 1^{ro} de octubre de 1998