



Universidad Nacional Autónoma de México
Dirección General de Cómputo y de
Tecnologías de Información y Comunicación

Plan de Recuperación de Desastres

<NOMBRE DEL
SERVICIO/INFRAESTRUCTURA/
ÁREA>

Integrado por:
Dirección de Sistemas y Servicios Institucionales.
DGTIC. UNAM
Enero de 2017.



CONTENIDO

1.1.	PROPÓSITO Y ALCANCE	3
1.2.	ACTUALIZACIÓN	3
1.3.	DISTRIBUCIÓN	4
3.1.	COMITÉ DE CRISIS	6
3.2.	EQUIPO DE RECUPERACIÓN	6
3.3.	EQUIPO DE PRUEBAS	6
4.1.	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	7
4.2.	PROCEDIMIENTOS POR PARTE DEL EQUIPO DE RECUPERACIÓN	7
5.1.	FALLA EN LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	8
5.2.	INUNDACIÓN	8
5.3.	Sismos / Terremotos.....	10
5.4.	Incendio	11
5.5.	HUELGA	12
5.6.	DESASTRE TOTAL	12



1. ACERCA DEL DRP

Este Plan de Recuperación de Desastres está diseñado para asegurar la continuidad de los procesos críticos de <NOMBRE DEL SERVICIO/INFRAESTRUCTURA/ÁREA> ante cualquier evento de desastres (falla eléctrica grave, sismo, incendio, inundación) que pueda presentarse.

Este plan proveerá de un conjunto de soluciones efectivas que podrán ser utilizadas para recuperar los procesos vitales de <ÁREA>, en los tiempos requeridos para reducir el impacto del desastre en la operación de la organización.

El presente documento aplica para el control A.14.1.1 del estándar ISO/IEC 27001:2005.

1.1. PROPÓSITO Y ALCANCE

Este plan ha sido diseñado para utilizarse ante una situación de desastre que afecte las instalaciones y recursos con los que cuenta <ÁREA> para cumplir la misión que tiene asignada.

Para llevar a cabo las actividades de recuperación, este documento considera equipos que tendrán una serie de responsabilidades, así como actividades que contribuyan a la pronta recuperación y continuidad de las actividades.

1.2. ACTUALIZACIÓN

El propósito de esta sección es definir las actividades necesarias para el mantenimiento del DRP, lo cual representa una actividad de suma importancia para asegurar que la información de los procesos y recursos estén actualizados, con base en ello, establecer los procedimientos adecuados para llevar a cabo las actividades de recuperación.

De esta forma el DRP considera una etapa de pruebas para los cambios que se efectúen en <ÁREA>.

Indicadores para determinar si el DRP requiere una revisión o actualización son:

- Resultados no satisfactorios de evaluaciones previas al DRP.
- Cambio en hardware, software, red, aplicaciones, datos.
- Nuevas aplicaciones o sistemas críticos.
- Incremento en la complicación de las aplicaciones.
- Nuevas adquisiciones de equipos.

El DRP debe ser revisado para determinar actualizaciones por lo menos una vez al año, con el propósito de identificar cualquier cambio y asegurar que éstos y cualquier otra actualización identificada, haya sido incluida dentro del plan.



Aspectos que deben ser revisados en el DRP para mantenerlo actualizado:

- Cambios en el personal.
- Cambios en la misión.
- Cambios en la prioridad.
- Nueva organización con relación a las actividades de <ÁREA>.
- Procedimiento de respaldos.
- Procedimientos de recuperación.
- Plan para migración o reubicación.
- Software (sistemas operativos, utilidades y programas de aplicación).
- Hardware (servidores, periféricos, equipos de cómputo).
- Comunicaciones de red.

1.3. DISTRIBUCIÓN

El Comité de Crisis será el responsable de la distribución de este plan. Estará disponible el Plan de Recuperación de Desastres (DRP) para aquellos integrantes del SSI (*responsables de la recuperación de las actividades en caso de desastre*) mediante el servidor de archivos VIGENERE.

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE DESASTRES

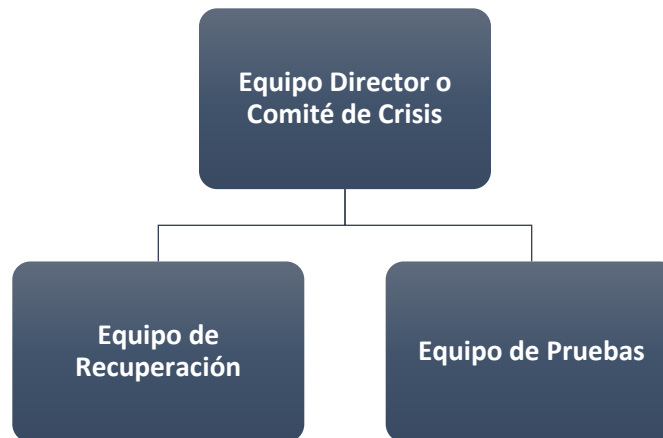
- 1) Limitar la magnitud de cualquier pérdida mediante la reducción del tiempo de interrupción de los servicios y aplicaciones críticas.
- 2) Evaluar los daños, su reparación y dar inicio a las acciones requeridas para la recuperación de las actividades, así como la adecuación del sitio alternativo.
- 3) Recuperar los datos y la información imprescindible para el funcionamiento de las aplicaciones críticas.
- 4) Administrar la operación de recuperación de una manera organizada y eficaz.
- 5) Preparar al personal de tecnología para responder con eficacia ante una situación de desastre para actuar sobre el proceso de recuperación.



Para lograr estos objetivos, es necesario contar con el apoyo del Comité de Crisis, Equipos de Recuperación, de Pruebas y los integrantes de <ÁREA>.

3. EQUIPOS DE RECUPERACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Los equipos de recuperación están formados por el personal necesario en la activación y desarrollo del Plan Recuperación de Desastres. Cada equipo tiene funciones y procedimientos que deberá desarrollar considerando lo establecido en el plan.



Los equipos encargados de la recuperación ante una situación de desastre se muestran en la siguiente tabla:

EQUIPOS PARA LA RECUPERACIÓN ANTE UNA SITUACIÓN DE DESASTRE	
Equipo director o Comité de Crisis	Encargado de dirigir las acciones durante la contingencia y recuperación. El objetivo del equipo director o comité de crisis es reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la dirección de la situación. Este comité debe tomar las decisiones “clave” durante la situación de desastre.
Equipo de Recuperación	Es responsable de establecer la infraestructura necesaria para la recuperación. Esto incluye todos los servidores, computadoras, comunicaciones de voz y datos, incluyendo cualquier otro elemento necesario para la restauración de los servicios.
Equipo de Pruebas	Encargados de la realización de pruebas que verifiquen la recuperación de los sistemas críticos.



1.4. COMITÉ DE CRISIS

Este equipo está integrado por:

- a) Integrante 1.
- b) Integrante 2.

Las responsabilidades que tienen asignadas este comité ante una situación de desastre son:

- Análisis de la situación.
- Decisión para la activación del Plan de Recuperación de Desastres.
- Iniciar el proceso de notificación a los empleados a través de los diferentes responsables.
- Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos establecidos, para obtener un resultado satisfactorio y reducir en la medida de lo posible el impacto del evento de desastre sobre la operación y el estado financiero de <ÁREA>.

1.5. EQUIPO DE RECUPERACIÓN

Este equipo está integrado por:

- a) Integrante 1.
- b) Integrante 2.

Las responsabilidades que tienen asignadas este comité ante una situación de desastre son:

- Inspeccionar la estructura física e identificar las áreas más afectadas.
- Establecer la infraestructura necesaria para la recuperación, esto incluye todos los servidores, computadoras, comunicaciones de voz y datos y cualquier otro elemento necesario para la restauración de un servicio.
- Seleccionar los procedimientos que se deberán utilizar de acuerdo al evento de desastre que se haya presentado.

1.6. EQUIPO DE PRUEBAS

Este equipo está integrado por:

- a) Integrante 1.



b) Integrante 2.

Las responsabilidades que tienen asignadas este comité ante una situación de desastre son:

- Realizar pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar.
- Diseñar las diferentes pruebas que se deberán realizar para los sistemas.

4. ACCIONES A REALIZAR ANTE UNA SITUACIÓN DE DESASTRE

1.7. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

La prioridad principal en una situación de desastre es **evacuar de forma segura** a todo el personal para evitar daños que atenten contra la vida de éstos.

En un evento de interrupción física mayor, los procedimientos de emergencia deben ser seguidos de forma inmediata:

- Establecer procedimientos de evacuación de <ÁREA>, mediante el uso de salidas de emergencia que permitan salvaguardar la integridad física del personal.
- Después del acontecimiento y cuando las autoridades de la DGTIC lo consideren seguro, el Comité de crisis deberán evaluar el impacto sobre las instalaciones y la operación de <ÁREA> y con ello tomar las decisiones que correspondan para llevar a cabo la recuperación.

1.8. PROCEDIMIENTOS POR PARTE DEL EQUIPO DE RECUPERACIÓN

- El Equipo de Recuperación analiza la índole y la magnitud del problema.
- Si es seguro hacerlo, el Equipo de recuperación deberá desconectar el suministro eléctrico en las instalaciones de <ÁREA>, para reducir el riesgo de que los dispositivos eléctricos se dañen.
- El Equipo de recuperación hará una evaluación inicial para el Comité de crisis, en la cual dé a conocer la magnitud de los daños a la infraestructura, así como los equipos, servidores, documentación y situación personal. También debe informar qué medidas se han tomado, para reducir el impacto del desastre sobre las áreas de operación de <ÁREA>, entre las cuales debe decidir el Comité de Crisis la puesta en marcha del Plan de Recuperación de Desastre.

5. ESCENARIOS DE RECUPERACIÓN



A continuación se enumerarán las situaciones o eventos que pueden afectar la operación de <ÁREA> y las acciones a tomar durante el mismo. Se considerarán eventos críticos tales como: interrupción prolongada de electricidad, fallas en el funcionamiento de los discos magnéticos donde se almacenan las aplicaciones y datos de producción, inundaciones, tormentas, sismos/terremotos, fuego huelga, desastre total, los cuales serán abordados a detalle en los siguientes apartados.

1.9. FALLA EN LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se considera una falla en la alimentación de energía eléctrica una interrupción prolongada (más de 24 hrs) o una variación que afecte de manera permanente la operación de la infraestructura.

Para dar solución a esta situación, puede considerarse lo siguiente:

- Suplir energía eléctrica de <ÁREA> mediante sistemas de emergencia (UPS y generador).
- En las instalaciones, se habilitarán espacios de trabajo temporales para llevar a cabo las funciones esenciales.
- Considerar un sitio alternativo donde puedan ser instalados los equipos indispensables para llevar a cabo las actividades fundamentales para la operación de <ÁREA>.
- Sustitución de los equipos afectados por la falla en la energía eléctrica.

1.10. INUNDACIÓN

Se considera el caso en que se presente una inundación, resultado de lluvias prolongadas o abundantes, o algún desperfecto en la tubería hidráulica y que por consecuencia pueda afectar las instalaciones de la <ÁREA> y que a su vez ponga en riesgo la integridad física de la información, los equipos de cómputo, servidores y mobiliario.

Para dar solución a esta situación, antes, durante y después de que ocurra, se puede realizar lo siguiente:

ETAPA	ACTIVIDADES
-------	-------------



ANTES	<p>Asegurar que el Comité de crisis esté debidamente constituido y conozca los procedimientos de recuperación establecidos en el presente documento.</p> <p>El Equipo de pruebas deberá asegurarse que los sistemas de comunicación, aviso y alarma estén disponibles en todo momento.</p> <p>El Comité de crisis deberá establecer comunicación con las entidades de apoyo externo por parte de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) para que puedan brindar ayuda en caso de presentarse un desastre de este tipo.</p> <p>El Equipo de recuperación y de pruebas, realizará una inspección de las áreas físicas para determinar aquellas que son susceptibles a inundaciones.</p> <p>Es responsabilidad del área de mantenimiento de la DGTIC realizar revisiones periódicas para examinar los sistemas de drenaje y de los edificios y del terreno, verificación de los sistemas de alcantarillados.</p> <p>El Comité de crisis debe hacer una revisión periódica del Plan de Recuperación de Desastres a fin de actualizarlo.</p>
DURANTE	<p>El Comité de crisis debe indicar cuándo deberá ser puesto en marcha el DRP, además deberá indicar a las autoridades que correspondan sobre la magnitud de la emergencia y la acciones que se tomarán al respecto.</p> <p>Impartirá instrucciones al Equipo de recuperación.</p> <p>Jefes de los departamentos que integran <ÁREA> , el personal a cargo, deberá guardar los documentos importantes en lugares seguros que no puedan ser afectados por el agua, además se encargarán de coordinar el movimiento de equipos a lugares donde puedan estar protegidos y permanecer con un material impermeable en caso de no poder ser removidos de su ubicación física.</p> <p>El Equipo de recuperación y de pruebas, deberán reubicar en un sitio seguro para los dispositivos (equipos de cómputo, servidores, mobiliario) que se encuentren dentro de las instalaciones de <ÁREA> , además de ello deberá cerrar todas las válvulas de servicios como gas, agua y fuentes que no sean imprescindibles.</p> <p>El Equipo de recuperación deberá inspeccionar todas las áreas e informará al Comité de crisis sobre cualquier condición insegura que exista en las instalaciones que corresponden a <ÁREA> además se encargará de asegurar que los documentos esenciales estén protegidos en bóvedas o con cualquier otro mecanismo, que evite sean dañados, destruidos o extraviados.</p> <p>El Equipo de recuperación se encargará de notificar al Comité de crisis cualquier situación que atente contra la vida o seguridad de las personas.</p>



DESPUÉS	<p>El equipo de recuperación coordinará las labores de limpieza y desinfección para el control de plagas o epidemias en las áreas afectadas por la inundación además evaluará las condiciones de <ÁREA> determinando en cuales áreas existe la posibilidad de reanudar las actividades, así como coordinará una inspección para determinar las mejoras que se pueden realizar en los sistemas de drenaje y estructuras con el fin de prevenir emergencias futuras.</p> <p>El Equipo de recuperación se encargará de coordinar las labores de restauración de las áreas afectadas por la inundación.</p> <p>El Comité de crisis evaluará las condiciones de <ÁREA> para determinar las mejoras que pueden realizarse en los sistemas de drenaje y estructuras con el fin de prevenir emergencias futuras, además de ello coordinará las labores de restauración de las áreas afectadas por la inundación.</p> <p>El Jefe de <ÁREA> deberá notificar a las autoridades de la DGTIC correspondientes, los resultados de la evaluación de los daños y todos los informes que sean necesarios, además será el responsable de difundir la información a la comunidad, personal etc.</p>
----------------	---

1.11. SISMOS / TERREMOTOS

Considerando que México está geográficamente ubicado en una zona sísmica y que los sismos ocurren sin previo aviso y tienen como peligro principal el derrumbamiento de edificios, incendios y roturas de líneas de gas, entre otros. Dado este panorama, en <ÁREA> se consideraran las siguientes actividades ante este tipo de desastre:

ETAPA	ACTIVIDADES
ANTES	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar que el Comité de Crisis esté debidamente constituido y conozca los procedimientos de recuperación establecidos en el presente documento.• El Equipo de pruebas deberá asegurarse que los sistemas de comunicación, aviso y alarma estén disponibles en todo momento.• El Comité de crisis deberá establecer comunicación con las entidades de apoyo externo por parte de la DGTIC para que puedan brindar ayuda en caso de presentarse un desastre de este tipo.• El Equipo de recuperación y de pruebas, coordinarán un conjunto de charlas o conferencias informativas sobre las acciones a tomar en caso de sismos o terremotos, con el fin de concientizar al personal en cómo debe actuar ante una situación de desastre de este tipo, así como hacer de su conocimiento los procedimientos descritos en este plan para reducir el impacto de un sismo o terremoto sobre las instalaciones y recursos propiedad de <ÁREA>.• El Comité de crisis, deberá hacer una revisión por lo menos anual de los procedimientos establecidos en este plan.• Los Jefes de los departamentos que integran <ÁREA> serán los responsables de mantener su área de trabajo ordenada, limpia y segura,



	además pedirán información a la DGTIC sobre equipo o medidas para protección contra sismos. De igual forma establecerán procedimientos para almacenar de forma segura los materiales o equipo.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none">• Los integrantes de <ÁREA> deberán evacuar las instalaciones cuando la alarma de emergencia este activada recurriendo a los puntos de reunión identificados por la DGTIC.• Los integrantes de <ÁREA> deben conservar la calma y refugiarse fuera del edificio o en las zonas seguras, identificadas por la DGTIC.• De no lograr abandonar las instalaciones de <ÁREA>, deberán permanecer en sus lugares, alejados de objetos que puedan caer y dañarlos.• Todo el personal de <ÁREA> debe evitar correr y deberán alejarse de cristales u objetos voluminosos que puedan caerse.• Evitar utilizar velas, fósforos, así como producir flama durante o después del sismo.• Es recomendable no interferir en las labores de rescate, a menos que le sea solicitada colaboración.
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none">• El Comité de crisis y el Equipo de recuperación deberán realizar una inspección del edificio, en la cual buscarán a personas atrapadas, heridas o lesionadas, fuentes que puedan producir algún tipo de incendio o cualquier otra situación que ponga en peligro la vida del personal.• El Comité de crisis deberá informar el resultado de la evaluación de daños a la autoridad correspondiente de la DGTIC, llevará a cabo la activación del DRP e indicará las actividades a realizar por el Equipo de recuperación• De ser requerido el Comité de crisis, establecerá comunicación con las entidades de apoyo externo de la DGTIC para el control de la situación.

1.12. INCENDIO

Los incendios son considerados como situaciones de emergencia con una ocurrencia más frecuente en el ambiente laboral, su magnitud puede ser desde un simple contacto, fácilmente controlable, hasta un incendio de grandes proporciones.

El DRP contempla que los integrantes de <ÁREA> tratarán de controlar aquellos fuegos que sean considerados como de riesgo menor y que puedan ser controlados con extintores de incendio portátiles u otros medios en los que hayan sido adiestrados y que no representen un peligro para la integridad física del personal. Los incendios mayores a los descritos con anterioridad serán controlados por el Cuerpo de Bomberos de la UNAM.

Durante emergencias de incendio la prioridad máxima es proteger la salud y la seguridad de todo el personal que se encuentre dentro de las instalaciones de <ÁREA>, para lo cual se consideran las siguientes recomendaciones, antes, durante y después de un incendio:



ETAPA	ACTIVIDADES
ANTES	<ul style="list-style-type: none">• Evitar la sobrecarga de líneas eléctricas.• Evitar conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente.• No arrojar cerillos, ni cigarrillos encendidos a los cestos de basura.• Evitar fumar en áreas restringidas.• Notificar la presencia de fugas de gas o derrames de líquidos inflamables.• Identificar las salidas de emergencia, así como los teléfonos de servicios médicos y bomberos más cercanos.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none">• Los integrantes de <ÁREA> deben conservar la calma y avisar de inmediato a los bomberos y servicio de emergencia, éstos deberán proporcionar los datos precisos sobre el incendio (origen o causa, ubicación y características de la zona afectada).• Si el incendio es de poca magnitud intentar apagarlo con el extintor.• Cubrir boca y nariz con tela húmeda, si el humo es excesivo, desplazarse rápidamente para evitar la intoxicación por inhalación de humo.• Desalojar las instalaciones de <ÁREA> utilizando las rutas de evacuación establecidas.
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none">• Los integrantes de <ÁREA> deberán alejarse del lugar del siniestro para evitar entorpecer las labores de los grupos especializados en atención de emergencias.• Los integrantes de <ÁREA> no deben ingresar al inmueble hasta recibir indicaciones.• El Comité de crisis será el responsable de informar al personal de <ÁREA> y de la DGTIC lo sucedido y las actividades realizadas para la recuperación de las actividades.

1.13. HUELGA

Una vez que se inician los rumores sobre un periodo extenso de huelga:

- Se procederá a realizar un resguardo general de todos los sistemas administrativos, el cual deberá ser resguardado en un sitio seguro que será definido por el Comité de crisis.
- El día que dé inicio la huelga, el personal designado por cada sistema crítico deberá trasladarse a un sitio alternativo para continuar con la realización de las operaciones de los sistemas.
- Una vez que se haya normalizado la situación, se realiza un resguardo de la información generada en las instalaciones provisionales y se restaurará en las instalaciones de <ÁREA> para continuar con el funcionamiento de las actividades.

1.14. DESASTRE TOTAL



Un desastre total se refiere cuando queda inoperante la mayor parte de los recursos con los que cuenta <ÁREA>, para desempeñar sus actividades. Para reducir el impacto de este evento sobre la operación de <ÁREA>, es recomendable realizar las siguientes actividades:

- Ubicar un sitio alternativo para reanudar las operaciones.
- Restaurar los sistemas necesarios dando prioridad al proceso de manejo de incidentes. Tomar en cuenta el anexo B del BCP para reanudar las demás actividades.
- Implementar un servidor de VPN para el uso de aquellos usuarios que no puedan trasladarse al nuevo sitio de operaciones.
- Elaborar respaldos de los datos generados en las nuevas instalaciones de forma diaria.
- Elaborar reporte de daños.
- Elaborar lista de materiales que se requerirán para reanudar las operaciones de la Subdirección.
- Esperar indicaciones de la DGTIC para reubicar el centro de operaciones de la Subdirección.
- El Comité de crisis deberá decidir y dar prioridad a la restauración de aquellas actividades críticas para la operación de <ÁREA>.

6. CENTRO DE CONTROL

El centro de control será el punto de reunión para que el Comité de Crisis, el Equipo de Recuperación y el Equipo de Pruebas puedan reunirse para evaluar la situación de desastre y tomar las decisiones adecuadas y requeridas para llevar a cabo las actividades de recuperación en <ÁREA>, reduciendo con ello los impactos operacionales y financieros generados por la situación de desastre.

Como primera alternativa, se puede considerar establecer el punto de reunión en el domicilio de alguno de los integrantes del Comité de crisis, como segunda instancia y una vez evaluado el impacto del desastre en las instalaciones de <ÁREA> y en caso de requerirse la DGTIC determinará el sitio donde reubicará ya sea de forma temporal o permanente a <ÁREA> para continuar con su operación.

7. INSTALACIONES DE RESERVA

Las instalaciones alternativas que permitirán la continuidad en la operación de <ÁREA> deberán tener los recursos indispensables para que el equipo pueda retomar las actividades y continuar con la operación:

- Instalaciones eléctricas.
- Mobiliario (sillas, escritorios, papelería, archiveros).
- Equipo de cómputo (PC, equipos portátiles, servidores).
- Líneas telefónicas.
- Internet.
- Impresora.
- Software requerido para las actividades.

8. UBICACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE DATOS



En una situación de desastre es de suma importancia proteger la información (documentos, respaldos). La organización cuenta con un respaldo que se almacena externamente, el cual se genera cada 3 meses por el Jefe del departamento de Operación Interna y PKI. El subdirector es el encargado de resguardar dicho respaldo fuera de las instalaciones.

Los respaldos se realizan de acuerdo al PRO-SSI-003 Procedimiento general de respaldos. Este documento indica la periodicidad para realizarlos y su tiempo de retención.

9. DIRECTORIO

- Referirse al documento <DIRECTORIO DEL ÁREA> para obtener información de contacto.
- Se anexa al final del documento el directorio telefónico de la DGTIC.

10. INVENTARIOS

El inventario de los activos con los que cuenta <ÁREA> se encuentra definido en el documento:

11. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA