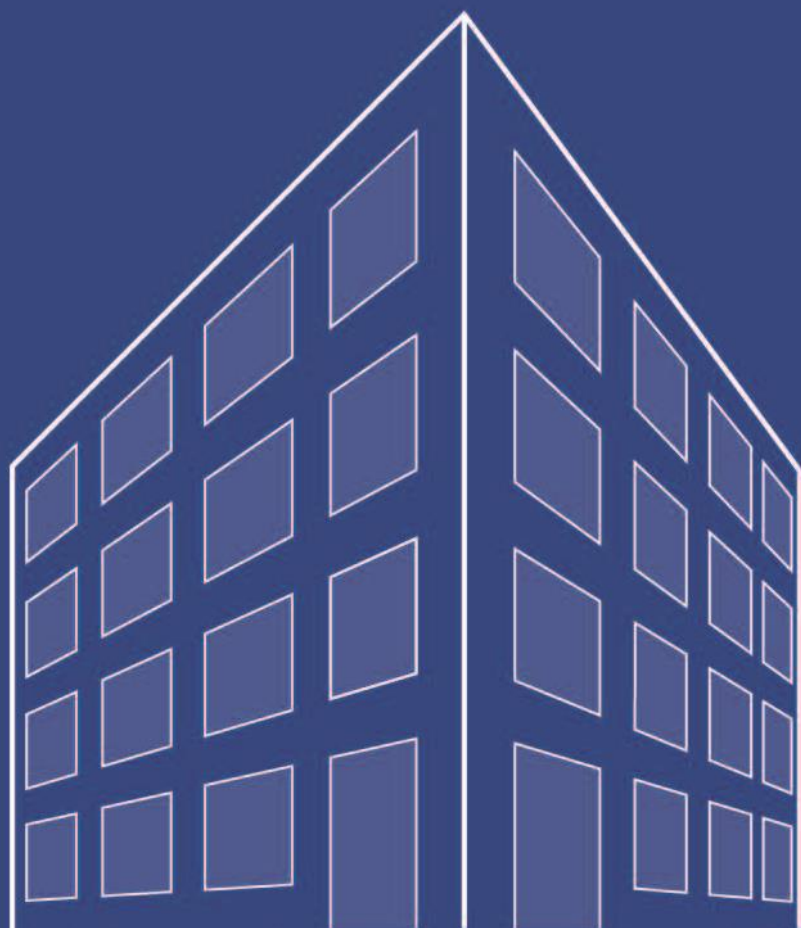




BOMBEROS COSTA RICA

Unidad de Ingeniería



GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN
PLAN BÁSICO
DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Índice

1. Introducción	3
2. Importancia del Plan Básico	5
3. Origen del Plan Básico	8
4. Trámite de proyectos constructivos	10
5. Edificaciones existentes	13
6. Estructura del Plan Básico	15
7. Seguimiento	23
8. Anexos.....	25

1. Introducción

Lograr que un edificio alcance un nivel óptimo de protección contra incendios implica un alto compromiso técnico, administrativo, y operativo. Para ello se debe realizar inicialmente un diagnóstico del proyecto que determine los riesgos que tiene o podría llegar a tener. Una vez hecho esto, se define y se planifica la estrategia integral de protección contra incendios que mejor se ajuste a las necesidades de cada proyecto. Por último, se determinan los detalles y el proceso de ejecución, así como su posterior seguimiento y mantenimiento.

Este proceso es por lo general complejo, por lo cual es imperativo contar con un método documental que posibilite tener mayor transparencia y orden y a su vez facilite las acciones de seguimiento y comunicación. En busca de estandarizar el método documental del proceso de planificación, ejecución, revisión y seguimiento de una estrategia, el Cuerpo de Bomberos mediante la Ley 8228, establece un documento conocido como “plan básico de protección contra incendios”, aplicable tanto para proyectos constructivos existentes o nuevos. Para facilitar su implementación pone a disposición la siguiente propuesta de guía para su estructura y elaboración.

El plan básico de protección contra incendios, como lo indica su nombre, se refiere a aquel plan integral que es llevado a cabo para llevar a cabo las acciones que garanticen un nivel óptimo de seguridad humana y protección contra incendios en un proyecto.

El concepto del plan básico está ligado con lo que estipula el apartado 4.1 de la norma NFPA 1, Código de incendios, donde se menciona que la meta de la protección contra incendios debe ser la de proveer un nivel razonable de seguridad, protección de propiedades y el bienestar de los ocupantes de una estructura ante los riesgos creados por un incendio, explosión y otras condiciones peligrosas.

Para cumplir con dicha meta, es necesario que cada proyecto, según aplique, lleve a cabo acciones que permitan alcanzar los siguientes objetivos:

1. Los edificios e instalaciones deben diseñarse, construirse y mantenerse de modo que protejan a los ocupantes durante el tiempo necesario para la evacuación, reubicación o defensa en el lugar.

2. Los edificios deben diseñarse y construirse de modo que provean un acceso y una seguridad razonable para los bomberos durante las operaciones de búsqueda, rescate y extinción.
3. Los edificios deben estar diseñados, ubicados y construidos de modo que protejan razonablemente a las personas que se encuentren en las cercanías contra lesiones o muerte provocadas por un incendio.
4. El almacenamiento, uso o manipulación de materiales peligrosos en un edificio o en instalaciones debe cumplirse de manera que se brinde un nivel razonable de seguridad para los ocupantes.
5. Las instalaciones y sus operaciones deben diseñarse, construirse, protegerse y mantenerse, de manera que se provea un nivel de protección razonable para las instalaciones, sus contenidos y las propiedades ante el colapso del edificio debido a la pérdida de la integridad estructural provocada por un incendio.
6. Los edificios e instalaciones que desempeñan un rol en el bienestar público para una comunidad deben diseñarse, construirse, mantenerse y operarse de modo que provean una garantía razonable de funcionamiento posterior a un incendio, explosión o incidente con materiales peligrosos.

2. Importancia del Plan Básico

La importancia del plan básico es separada en tres aspectos principales que actúan de forma paralela, el moral el funcional y el legal. La importancia moral corresponde a aquel sentido lógico de salvaguardar en un incendio la vida humana de los ocupantes que habitan el proyecto, de los que se ubican en las cercanías y de los bomberos que atienden la emergencia.

¿Acaso no es deseable que los edificios que frecuenta tales como el supermercado, el cine, el hospital, el trabajo, el banco, su misma residencia o las escuelas (por poner algunos ejemplos) cuenten con las condiciones mínimas para garantizar su vida en caso de incendio?

Por su parte, la importancia funcional está ligada con la preservación del edificio, sus contenidos y la continuidad de los servicios o el negocio.

¿Se ha puesto a calcular las pérdidas que puede ocasionar un incendio en su edificio? O peor aún. ¿Cuál sería la consecuencia de un incendio en un proyecto de interés público, que brinda alojamiento, trabajo o almacena mercancías?

El tercer aspecto que conlleva la importancia del Plan básico es el legal. En Costa Rica se cuenta con Leyes y Reglamentos que hacen necesarios los esfuerzos preventivos para evitar que un posible incendio en una instalación o estructura provoque daños a la vida, la propiedad o el medio ambiente mediante la implementación de una serie de requisitos mínimos referentes a la seguridad humana y protección contra incendios. El mismo código de incendios, NFPA 1, establece que ninguna construcción nueva o existente debería contar con permisos de construcción o funcionamiento hasta no contar al menos con el desarrollo de una estrategia preventiva que pueda garantizar un nivel óptimo de seguridad para sus ocupantes.

***-Condiciones para la ocupación.** Ninguna construcción nueva ni edificio existente deben ser ocupados en su totalidad ni parcialmente infringiendo las disposiciones del presente Código, excepto cuando existan las siguientes condiciones:*

- 1. Un plan de corrección haya sido aprobado.*
- 2. La clasificación de la ocupación siga siendo la misma.*
- 3. No exista ningún riesgo grave para la seguridad humana, a criterio de la autoridad competente.*

(NFPA 1, 2012, apartado 4.5.4)

Los propietarios de los edificios o instalaciones deben ser conscientes de los riesgos y/o incumplimientos que existen en sus proyectos, así como de los diferentes aspectos que componen la importancia de llevar a cabo un plan básico, pues son ellos los principales responsables de desarrollar acciones preventivas.

El propietario, operador u ocupante deben ser responsables del cumplimiento con lo establecido en el presente Código.

(NFPA 1, 2012, apartado 10.2.1)

Es importante recalcar que los edificios, las estructuras y los sistemas de protección contra incendios que no alcanzan niveles aceptables de protección contra incendios afectan a todos en la sociedad. Es por esta razón que el propietario debe procurar que las instalaciones y edificios nuevos o existentes de su pertenencia alcancen este nivel.

El propietario, operador u ocupante de un edificio considerado inseguro por la autoridad competente deben mitigar, a través de acciones correctivas aprobadas por la autoridad competente, la condición que provoca que el edificio sea inseguro, ya sea mediante la reparación, rehabilitación, demolición u otras acciones correctivas aprobadas por la autoridad competente.

(NFPA 1, 2012, apartado 10.2.4)

Con el objetivo de llevar a cabo acciones preventivas o correctivas, el propietario puede optar por contratar a uno o más profesionales con el fin de desarrollar y ejecutar un proyecto que contemple inicialmente un diagnóstico del edificio para poder luego plantear y definir la estrategia integral para llevar el edificio o las instalaciones a cumplimiento con las medidas de protección requeridas. La protección contra incendios es un tema muy complejo, al igual que todos los códigos que lo abordan, por lo cual es altamente recomendable para el propietario contar con los servicios de al menos un profesional con conocimiento técnico básico de los aspectos de seguridad humana y protección contra incendios, que sea capaz de establecer la mejor estrategia posible para cada proyecto en particular y coordinar el diseño de protección contra incendios con las diferentes disciplinas que tengan incidencia en la ejecución del plan básico.

El encargado de coordinar los diseños y acciones entre las diferentes disciplinas deberá tomar en cuenta los distintos puntos de vista de la estrategia integral de protección contra incendios. Por ejemplo, desde el punto de vista de la arquitectura,

el profesional con conocimiento en protección contra incendios debe primeramente definir la mejor estrategia de protección pasiva que se ajuste a las características del proyecto. Así mismo debe verificar que la configuración del edificio permita el correcto egreso de los ocupantes, el acceso de los bomberos en caso de incendio, el diseño de aberturas verticales, compartimentación, entre otros. Desde el punto de vista del estructural, se debe ocupar de verificar por ejemplo la resistencia al fuego de los elementos estructurales, la ubicación y protección de aberturas, las características de las paredes cortafuego, entre otros. Desde el punto de vista de la mecánica, se debe ocupar de verificar los cálculos del flujo hidráulico del sistema fijo, sistemas de extinción de agentes limpios, flujo de humo por los sistemas de control de humo, paso de tuberías por barreras cortafuego, entre otros. Desde el punto de vista eléctrico se debe ocupar de verificar el sistema de detección y alarma de incendios, sistemas de generación eléctrica alternativos, características específicas del sistema eléctrico en espacios con contenidos de riesgo elevado, entre otros. Desde el punto de vista químico, se debe ocupar de verificar el análisis de los riesgos de elementos o procesos químicos que requieren reconocer los materiales peligrosos, identificarlos, controlar posibles fugas, determinar los riesgos de presiones, temperaturas, flujos o concentraciones inseguras, y analizar los sistemas de control de procesos.

Todos los ejemplos anteriores corresponden a algunos de los aspectos principales que componen la responsabilidad de verificar el cumplimiento de una propuesta integral de protección contra incendios, y por ello es el Benemérito cuerpo de Bomberos recomienda que esta propuesta sea atribuida por el propietario a un profesional con conocimiento en protección contra incendios.

Es importante recalcar que aún después haber definido la estrategia en el plan básico, sigue siendo responsabilidad del propietario llevar un seguimiento de la ejecución correcta de la misma, así como del mantenimiento apropiado de los diferentes aspectos y sistemas que contemplan la estrategia integral de protección contra incendios.

3. Origen del Plan Básico

Desde el año 2008 en Costa Rica, el desarrollo de un plan básico es un requisito legal y normativo para los propietarios, ya que en dicho año entra en vigor la Ley 8228, Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos, en la cual se define primeramente el documento en su Artículo 4, Inciso b:

Artículo 4º—Definiciones. *Para los efectos de la presente Ley, se definen los siguientes términos:*

b) Plan básico: *Documento que contiene las acciones planificadas para prevenir y atender una situación específica de emergencia. Este plan deberá ser elaborado de acuerdo con el reglamento de la presente Ley, la normalización técnica y el ordenamiento emitido al efecto por el Cuerpo de Bomberos. Se distingue del "Plan Regulador" de la Ley Nacional de Emergencia en que para ser emitido no necesita de una declaratoria de emergencia; además, se refiere al riesgo específico de una propiedad, bien o riesgo individual, tiene un carácter fundamentalmente preventivo y es elaborado directamente por el interesado.*

(Ley 8228, 2008, Artículo 4, Inciso b)

Posteriormente se menciona en el Artículo 10 el requisito de la elaboración y revisión periódica del plan básico de forma tal que se pueda contar con un documento actualizado que pretenda alcanzar un nivel óptimo de seguridad humana y protección contra incendios.

-Plan básico. *Todo grupo poblacional, centro de trabajo, asociación comunal, empresa, municipalidad o institución estatal, deberá contar con un plan básico para prevenir y atender situaciones específicas de emergencia, según los preceptos que se regulan en la presente Ley y su Reglamento.*

El plan básico deberá ser elaborado de conformidad con la normalización técnica y las disposiciones emitidas por el Cuerpo de Bomberos; será revisado cada doce meses y deberá divulgarse entre los miembros de los cuales depende su ejecución.

(Ley 8228, 2008, Artículo 10)

El plan básico, como fué definido en los capítulos anteriores, corresponde a aquel plan integral que es llevado a cabo para poder garantizar un nivel óptimo de seguridad humana y protección contra incendios en un proyecto. Es un documento que contiene las acciones preventivas que abordan el proceso de análisis, diseño, ejecución y seguimiento de una estrategia integral de protección contra incendios.

-Definición y deber de elaboración del Plan Básico. El plan básico es un documento con carácter fundamentalmente preventivo, que contiene las acciones planificadas para prevenir y atender una situación específica de emergencia.

(Reglamento a la Ley 8228, 2013, Artículo 69)

El desarrollo de un análisis integral de las instalaciones o proyectos constructivos, aun si han sido desarrollados o construidos previo a la adopción de la normativa vigente, ha sido ampliamente abordado en diversos documentos que son referentes en el ámbito de la seguridad humana y protección contra incendios. En estos textos el factor común corresponde a que el análisis debe tener ante todo rigor normativo. El concepto acogido bajo el título del plan básico, pretende que exista un documento que contenga el proceso y las acciones de este análisis realizado al proyecto. Adicionalmente se incluye en el documento el proceso y definición del diseño de la estrategia por implementar, así como los detalles de su ejecución y seguimiento. De esta forma el plan básico actúa como un respaldo legal para el propietario y permite a su vez mantener un orden y seguimiento a la estrategia de protección contra incendios.

Visto desde otra perspectiva, el plan básico es contemplado como una herramienta integral y estandarizada para facilitar al propietario llevar a cabo el requerimiento legal establecido en el Artículo 14 de la Ley 8228, Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica.

Artículo 14.—Requerimientos técnicos en edificaciones. *Las instalaciones, construcciones, obras civiles o plantas industriales, según se establezca, deberán contar con los requerimientos técnicos, las previsiones y los requisitos de edificación; asimismo, cumplirán lo estipulado en la normalización técnica y en el Reglamento de la presente Ley.*

(Ley 8228, 2008, Artículo 14)

4. Trámite de proyectos constructivos

En Costa Rica, el proceso de análisis, diseño y ejecución de la estrategia de protección contra incendios para un proyecto desarrollada por medio del plan básico no debe ser presentado al Benemérito Cuerpo de Bomberos para su aprobación, a no ser de que este sea presentado como parte del conjunto de planos para el trámite de un proyecto constructivo por medio de la plataforma para el trámite de proyectos constructivos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (APC), en el cual sea requerido contar con información integral que garantice que algunas condiciones que no se encuentren en cumplimiento en el trámite, serán atendidas de acuerdo a una estrategia y a un cronograma definidos.

Es importante recalcar que los casos en los que se incluya el plan básico como parte del conjunto de planos en el trámite de un proyecto constructivo por medio del APC, este no corresponde a un requisito documental adicional, sino más bien a una posibilidad con la que cuenta el profesional responsable para cumplir con el propósito de contar con un cumplimiento integral de protección contra incendios en el proyecto, sin salirse del alcance para el cual fue contratado.

El Benemérito Cuerpo de Bomberos no participa en el análisis de los incumplimientos de un proyecto a menos que sea solicitado un servicio de análisis y evaluación de riesgos. De la misma forma esta dependencia no tiene injerencia en los diseños técnicos y propuestas integrales de los proyectos a menos de que sea solicitado un servicio de revisión de proyectos constructivos por medio del APC.

El Benemérito Cuerpo de Bomberos tampoco establece o solicita por medio del plan básico ningún tipo de trámite o acción adicional a la establecida en el **decreto N° 36550-MP-MIVAH-S-MEIC**, Reglamento para el Trámite de Revisión de los Planos para la Construcción.

En el **decreto N° 36550** se establece que los proyectos tramitados por medio del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), sean enviados a las distintas instituciones según aplique, entre ellas el Benemérito Cuerpo de Bomberos, para su debida revisión. Esto conlleva a que los proyectos tramitados deban cumplir con la normativa de seguridad humana y protección contra incendios, y para ello se deba incorporar en planos información del proceso de análisis, diseño y ejecución de una propuesta integral de cumplimiento normativo para poder recibir el visto bueno por

parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos y así poder continuar con el proceso de trámite y construcción del proyecto.

El trámite de los proyectos constructivos descrito en el **decreto N° 36550**, no limita que un proyecto pueda ser tramitado en etapas y definir la protección contra incendios de diferentes sectores en diversos contratos por aparte. En estos casos debe existir siempre un proyecto base que contemple el contexto y la generalidad del proyecto, dejando claro tanto la propuesta integral como el alcance del proyecto en trámite y de la(s) etapa(s) posterior(es). La estrategia de protección general del proyecto debe ser en estos casos incluida en el proyecto base, de tal forma que las etapas posteriores se vayan asociando como proyectos relacionados al trámite inicial. De ahí la importancia de contar con una forma estandarizada, integral, clara y ordenada para abordar la estrategia de protección contra incendios.

Es importante recalcar que en estos casos donde se tramiten los proyectos por etapas, cada uno de los proyectos tramitados debe estar en total cumplimiento con la normativa vigente de seguridad humana y protección contra incendios, y no depender de un contrato futuro para completar el cumplimiento normativo. Las etapas posteriores de un proyecto deben ser vistas a modo de remodelaciones o ampliaciones del proyecto base, y por ende deben incluir siempre en los planos los números de contrato anteriores de modo que permita llevar a cabo una revisión integral de las mismas. Precisamente en estos casos es favorable para el profesional responsable contar con la opción de presentar el plan básico como parte del conjunto de planos para el trámite de un proyecto constructivo en el cual existen incumplimientos que serán atendidos de acuerdo a una estrategia y a un cronograma definido.

Sin importar la forma en la cual se tramite un proyecto, es importante que este contemple desde sus orígenes, desde los primeros trazos y conceptualización, los criterios de protección contra incendios para evitar sobrecargar posteriormente el proyecto de requisitos que posiblemente se pudieron haber evitado tomando decisiones y estrategias distintas desde un principio.

Para poder aplicar la estrategia más conveniente para cada proyecto en particular, como se ha mencionado anteriormente en este documento, es recomendable que exista al menos un profesional con conocimiento básico de algunos conceptos esenciales que permitan llevar a cabo diseños bien encaminados desde un inicio. Estos conceptos básicos o esenciales incluyen aspectos como:

- Clasificación de la ocupación.
- Clasificación del riesgo.
- Carga de Ocupantes
- Componentes de Egreso
- Capacidad de los Medios de Egreso
- Cantidad de los Medios de Egreso
- Disposición de los Medios de Egreso
- Límites de Recorrido
- Construcción y Compartimentación
- Aberturas Verticales
- Iluminación de los Medios de Egreso
- Señalización de los Medios de Egreso
- Sistemas de Detección y Alarma
- Extintores portátiles
- Sistemas de Supresión a base de agua
- Hidrantes
- Acceso al Cuerpo de Bomberos

Adicional a estos aspectos, es posible que sea requerida la inclusión de profesionales con conocimiento más especializado para plantear y desarrollar estrategias para la protección de sistemas u ocupaciones especiales, según los requerimientos específicos de cada proyecto, y así evitar problemas en el trámite y garantizar un nivel óptimo de protección contra incendios en el proyecto.

5. Edificaciones existentes

Como se ha ampliado hasta este capítulo, la mejor forma para identificar y mitigar los riesgos asociados a incendio y cumplir con lo establecido en el Artículo 14 de la Ley 8228, es por medio del proceso de análisis, diseño y ejecución desarrollado en el plan básico de protección contra incendios.

Si bien este requisito es comúnmente asociado a proyectos nuevos, tanto en el Artículo 23 del Reglamento de Construcciones del INVU, como en el Artículo 65 del Reglamento a la Ley 8228, dejan claramente establecido que la aplicación de los aspectos de seguridad humana y protección contra incendios es obligatoria para todo proyecto de construcción, sea nuevo o existente.

***-Normativa aplicable.** La normativa que establece el Cuerpo de Bomberos; en materia de prevención, seguridad humana y protección contra incendios es de aplicación obligatoria en todo proyecto de construcción, edificación existente o cualquier lugar, sea éste temporal o permanente, es de acatamiento obligatorio según la competencia establecida en el Reglamento a la Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, Decreto Ejecutivo N°37615-MP, y reformas o la normativa que lo sustituya. Dichas normas se aplican en el diseño y construcción de edificaciones nuevas o reparación, remodelación o ampliación de edificaciones existentes. Además, se deben acatar las medidas establecidas en el Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos, Decreto Ejecutivo N°30131-MINAE-S y reformas o la normativa que lo sustituya.*

(Reglamento de Construcciones, 2018, Artículo 23)

***-Normativa de aplicación obligatoria.** La normativa que establezca el Cuerpo de Bomberos en materia de prevención, seguridad humana y protección contra incendios es de aplicación obligatoria en todo proyecto de construcción de obra civil, edificación existente o cualquier lugar, sea éste temporal o permanente, según el número de personas, el área de construcción y otros parámetros que defina el Cuerpo de Bomberos. Esta normativa será revisada anualmente.*

(Reglamento a la Ley 8228, 2013, Artículo 65)

Los edificios existentes, por lo general, representan un riesgo para los ocupantes, para el propietario y para la sociedad en general. Por esta razón ningún edificio está exceptuado de ser llevado a cumplimiento y alcanzar un nivel mínimo de seguridad humana y protección contra incendios.

‘Los edificios existentes o cuya construcción hubiera sido permitida antes de la adopción del presente Código deben cumplir con las disposiciones establecidas en el presente o a las que se hiciera referencia para edificios existente’.

(NFPA 1, 2012, apartado 1.3.6.2)

Se entiende que para las edificaciones con esta característica esto conlleva un reto adicional a desarrollar estrategias preventivas a nivel de planos previo a la construcción de un proyecto. No obstante, el concepto de desarrollar el análisis, diseño, ejecución y seguimiento de una estrategia integral de protección contra incendios es igual en cualquier proyecto, sea nuevo o existente. La principal diferencia recae en que el proceso de ejecución de la estrategia integral desarrollada en el plan básico para un proyecto existente se permite que sea contemplada por etapas en un cronograma de ejecución, con el fin de que las tareas sean llevadas a cabo paulatinamente en un tiempo prudencial según las posibilidades y características de cada caso en particular, teniendo en cuenta que es una prioridad alcanzar ese nivel óptimo de protección en el edificio o instalación.

Cuando las tareas sean llevadas a cabo en momentos diferentes, y estas deban ser tramitadas por medio de la plataforma para el trámite de proyectos constructivos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (APC), se debe seguir el mismo procedimiento y disposiciones para un trámite en etapas, lo cual es abarcado ampliamente en el capítulo 4 de esta guía.

Ya sea que la propuesta haya contemplado una intervención menor o mayor en un proyecto existente, una vez finalizadas las modificaciones es imperativo que los diferentes aspectos que componen la estrategia de protección prevalezcan en el tiempo de forma tal que exista una supervisión constante sobre los aspectos de protección pasiva y un mantenimiento oportuno y constante de los aspectos de protección activa.

Todos los edificios o estructuras nuevos o existentes deben construirse, disponerse, equiparse, mantenerse y operarse de acuerdo con lo establecido en el presente Código, de modo que brinden un razonable nivel de seguridad humana, protección de propiedades y bienestar público contra los riesgos reales y potenciales generados por un incendio, explosión y otras condiciones peligrosas.

(NFPA 1, 2012, apartado 10.1.1)

6. Estructura del Plan Básico

Con el fin de mantener una estandarización en el proceso de documentación del análisis, diseño y ejecución de una estrategia integral de protección de un proyecto, el Benemérito Cuerpo de Bomberos desarrolla una propuesta de estructura base para poder llevar a cabo el proceso de forma transparente, concisa y ordenada. De esta forma, se definen los siguientes contenidos mínimos del documento:

6.1. Portada.

Es importante que el plan básico de un proyecto sea fácilmente identificable y provea información básica de forma accesible para poder realizar un seguimiento correcto del mismo. Esta información básica incluye principalmente un título o referencia del documento, el nombre del proyecto, el nombre de la persona física o jurídica, propietaria del proyecto, ubicación exacta y los números de contrato (CFIA) en caso de existir trámites de planos anteriores por medio de la plataforma para el trámite de proyectos constructivos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (APC).

REF. PLAN BASICO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

PROYECTO:

PROPIETARIO:

UBICACIÓN EXACTA:

NÚMERO(S) DE CONTRATO:

6.2. Introducción.

La introducción del documento lo que pretende es documentar a modo de resumen lo explicado ampliamente en los primeros tres capítulos de este documento.

Interesa en este apartado establecer la razón general y conceptual por la cual se está llevando a cabo el plan básico incluyendo aspectos contextuales que permitan **entender la justificación**. Las razones pueden extenderse desde lo económico o social hasta aspectos logísticos, urbanísticos, estructurales, ambientales, cambios de uso, procesos, procedimientos, etc.

Así mismo, se espera que exista una descripción general de las pretensiones conceptuales que se tienen con su desarrollo, y su consecuente resultado o aporte al proyecto.

6.3. Objetivos.

Los objetivos son la razón de ser y hacer en el plan básico. En ellos se describen las metas por alcanzar en cada una de las etapas.

El objetivo general refleja la esencia del desarrollo del plan básico, y en ocasiones podría coincidir con las pretensiones descritas en la introducción. ¿Cuál es el propósito de llevar a cabo el documento?

A partir del objetivo general se despliegan una serie de objetivos específicos que determinan principalmente los pasos a seguir para poder cumplir con el objetivo general. Estos representan dimensiones específicas del objetivo general, abordando las tareas concretas que se deben llevar a cabo en el proceso. Estas tareas pueden incluir, mas no limitarse a las siguientes:

- Analizar y determinar los riesgos con los que cuenta el proyecto.
- Valorar una o más propuestas integrales de cumplimiento normativo.
- Definir y diseñar la estrategia de protección contra incendios por implementar.
- Planificar la ejecución de la estrategia de protección contra incendios.
- Cuando aplique, definir y agendar las etapas del proyecto.
- Ejecutar el cumplimiento normativo integral del proyecto.
- Mantener una operación y mantenimiento óptimo de los aspectos y sistemas de protección contra incendios.

6.5.6.4. Antecedentes.

En este apartado se espera que se expongan los antecedentes del proyecto. Una breve explicación que permita entender el contexto bajo el cual se desarrolla el proyecto.

Adicionalmente se debe indicar el año aproximado de construcción, así como una reseña histórica general de su uso, propietario(s), remodelaciones y ampliaciones a lo largo del tiempo en el caso de proyectos existentes.

6.6.6.5. Características del proyecto.

La definición de las características del proyecto sirve para generar parámetros que permitan generar la o las propuestas de integrales de cumplimiento normativo.

En el caso de un proyecto nuevo, este análisis posiblemente estará enfocado únicamente en las características de la propiedad, colindancias, edificios o instalaciones cercanas y acceso al cuerpo de bomberos.

Por su parte, para proyectos que impliquen edificios o instalaciones existentes posiblemente se deben recopilar más datos que permitan generar esa documentación necesaria para conocer el proyecto y generar la estrategia de protección contra incendios más conveniente.

Sin limitarse a estos, se enlistan algunos de los aspectos que deben ser descritos en este apartado:

- Área total del proyecto.
- Altura del proyecto.
- Cantidad de instalaciones y/o edificios y su ubicación dentro del proyecto.
- Cantidad de niveles. Existencia de mezanines, sótanos, azoteas, etc.
- Ocupación (es) según la clasificación de la NFPA 101.
- Aclaración del uso del proyecto y los diferentes sectores del mismo.
- Distribución del programa arquitectónico. Sectorización de los distintos usos.
- Cantidad y ubicación de las salidas y descarga de las salidas del proyecto.
- Tipo de construcción de acuerdo con las tablas 9 y 10, y los puntos 28, 29, 30, 31 y 32 del capítulo 4, todos del Reglamento Nacional de Protección contra Incendios.
- Descripción del acceso al Cuerpo de Bomberos y la separación con la vía pública.
- Tipo y características de las colindancias.
- Distancia y relación con respecto a otros proyectos en la misma propiedad.
- Descripción de las aberturas verticales
- Descripción de los sistemas con los que cuenta el proyecto.

6.7.6.6. Análisis de Riesgos.

Cada proyecto, dependiendo de sus características, es posible que tenga requerimientos normativos distintos en materia de seguridad humana y protección contra incendios. En este apartado se deben detectar las deficiencias en los diferentes aspectos que abarca la protección pasiva y activa que apliquen al proyecto.

Los resultados del análisis corresponden al estado actual del proyecto, y en los casos en los cuales el proyecto es nuevo, sirve en el proceso de diseño para determinar el cumplimiento integral del proyecto.

Es siempre recomendable generar una tabla con los diferentes aspectos de seguridad humana y protección contra incendios aplicables, siendo tan específico como sea posible y verificando el cumplimiento de cada uno de ellos en todos los sectores del proyecto.

Se desarrolla a modo de ejemplo una tabla donde se pueden observar algunos de los aspectos de seguridad humana y protección contra incendios más comunes. Dependiendo del proyecto, se deben agregar o incluso eliminar algunos de los elementos de protección y/o aspectos de protección descritos en la tabla, de tal forma que se adapte a los requerimientos específicos del proyecto. La columna de 'ubicación' se completa con ejemplos genéricos de forma tal que pueda servir de insumo para la implementación de la tabla. **Ver Anexo 1.**

6.8.6.7. Propuesta Integral.

La propuesta integral contempla la consideración de una o más estrategias que permitan llevar el proyecto a cumplir integralmente con las medidas de protección contra incendios.

Para esta etapa se debe primero haber completado el análisis de riesgos, dado que la propuesta integral se enfoca en llevar a cumplimiento todos aquellos aspectos de la seguridad humana y protección contra incendios que cuentan con alguna deficiencia y fueron marcados en la tabla del análisis como aspectos que incumplen algún requisito normativo y representan un riesgo.

La propuesta integral debe ser desarrollada desde la conceptualización y los primeros trazos de cualquier proyecto nuevo, remodelación o ampliación. La única diferencia entre aplicar este paso en una edificación existente es que la planificación de la estrategia de protección y de los detalles de aplicación, es llevada a cabo con la restricción de diseño que implica contar con un edificio ya construido e incluso ocupado, lo cual limita en algunos casos las posibilidades de resolución con las que cuenta un proyecto nuevo.

Para conocer los requisitos mínimos de seguridad humana en un proyecto se aconseja siempre cumplir con los siguientes pasos, obtenidos del anexo A.1.1 de la NFPA 101:

1. Determinar la clasificación de la ocupación.

2. Determinar si el proyecto es nuevo o existente de acuerdo al concepto de existente en el apartado 3.3.37.5 de la NFPA 101.
3. Determinar la carga de ocupantes.
4. Determinar el riesgo de los contenidos.
5. Referirse al capítulo específico de la ocupación en la NFPA 101.
6. Cuando aplique, determinar la subclasificación o uso especial.
7. Verificar el cumplimiento de cada sección del capítulo o capítulos aplicables según su ocupación.

El desarrollo de este apartado tiene la intención de que quede clara cuál es la estrategia integral de protección que será implementada en el proyecto para poder ser llevado a cumplimiento. La forma en la cual se documente esta estrategia se permite que varíe entre una memoria descriptiva, planos representativos de la estrategia, o bien una combinación de estos.

Este paso requiere toma de decisiones que van a definir las labores de detalle y ejecución de la estrategia desarrollada en el documento del plan básico. Por ejemplo, en una nave industrial de 3000 m² se puede definir si esta va a ser protegida por medio de un sistema de supresión de agua o si se aplicará un muro de alto desafío para considerar dos estructuras independientes. En un edificio de negocios de 3 niveles se puede definir si se llevará a cumplimiento con dos medios de egreso o si se aplicará alguna excepción que permita un único medio de egreso. Así sucesivamente para los diferentes elementos de protección que apliquen según el proyecto.

6.9.6.8. Alcance.

Cuando un proyecto es ejecutado en etapas, es necesario desarrollar un resumen en forma de listado de todos los elementos de protección contra incendios, pasivos y activos, con el fin de establecer y clarificar cuáles de ellos son llevados a cabo en cada etapa. Cuando las diferentes etapas son ejecutadas, es requerido que estas cuenten con el alcance claramente definido e identificado.

Para lograr definir y establecer los alcances de cada etapa, es recomendable llevar a cabo un resumen que incluya los diferentes elementos de protección contra incendios y alguna otra información básica, como por ejemplo el porcentaje aproximado o esperado de avance de obra una vez finalizada cada etapa. Si bien se pueden llevar a cabo diferentes formas de visualizar la misma información, se incluye un ejemplo con datos genéricos que podría ser útil para desarrollar un resumen con el alcance. **Ver Anexo 2.**

6.10.6.9. Cronograma.

Cuando un proyecto es ejecutado en etapas, estas deben incluirse dentro de un cronograma de ejecución que permita dar un fácil seguimiento y permitir una eficaz verificación del cumplimiento del plan básico. Este se puede generar en un apartado independiente o bien incluir de forma conjunta en el cuadro del apartado anterior correspondiente al alcance de las diferentes etapas.

La documentación en el plan básico puede ser tan detallada como un diagrama de Gantt con la especificación de todas las tareas por realizar, o tan general como una mención de la fecha de culminación de labores para cada una de las etapas. Cuanto más detallado se encuentre el cronograma, más fácil podrá ser para el interesado llevar un seguimiento correcto del mismo.

Lo que es importante es que quede clara la cantidad de etapas y el período de tiempo en el cual se ubican, de forma tal que sea fácil de dar seguimiento y que sea evidente cuando exista algún tipo de retraso en el plan.

En caso de que una de las etapas sea tramitada por medio de la plataforma administradora de proyectos constructivos (APC) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, los planos de esta etapa deben incluir la información necesaria para comprender la estrategia integral con sus respectivas etapas y tiempos de ejecución.

Es importante recalcar que el desarrollo del plan básico y la inclusión de un cronograma no representan una autorización para mantener un determinado proyecto con riesgos o deficiencias en materia de protección contra incendios en el periodo de tiempo propuesto. Dicha autorización no corresponde al Benemérito Cuerpo de Bomberos sino a las instituciones y/o autoridades encargadas de otorgar permisos en el país, de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 15 de la Ley 8228**. Estas instituciones son las encargadas de autorizar el tiempo propuesto en el cronograma

del plan básico para mantener un proyecto en incumplimiento con la normativa de seguridad humana y protección contra incendios en el tiempo de ejecución de las acciones correctivas.

~~6.11~~6.10. **Proceso.**

En este apartado se pretende documentar el proceso que se tiene determinado para llevar a cabo el proyecto. Se puede definir como una explicación general y en prosa de las tablas referentes al alcance y el cronograma, donde no solo se amplía la información respecto a las etapas, sino que se especifica si estas serán tramitadas por medio de la plataforma administradora de proyectos constructivos (APC) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, o llevadas a cabo de alguna otra forma según sea permitido para lo que está definido en el alcance.

Si bien el **decreto N° 36550** establece que toda intervención deba ser tramitada por medio del CFIA, dependiendo de cada caso puede llegar a existir una etapa que no comprenda propiamente una intervención, sino que corresponda únicamente a tareas distintas como por ejemplo análisis de campo, recolección de información, cotización, definición de detalles constructivos, entre otros.

La redacción del proceso permite clarificar a todas las partes involucradas la información incluida en los apartados anteriores del plan básico, y la forma de proceder en diferentes partes del proceso. La información incluida en este apartado debe corresponder con la cantidad de etapas definida en apartados anteriores, sea una o más, de forma tal de que sirva también como respaldo para todas las partes involucradas.

~~6.12~~6.11. **Firma y Fecha.**

Como ha sido ya mencionado, el propietario es el principal responsable de llevar a cabo un plan básico de protección contra incendios para proyectos de su propiedad. Por esta razón es requerido que un plan básico cuente siempre con la firme del propietario para constar el compromiso y aprobación del contenido del mismo.

Dado que es posible que el propietario opte por contratar uno o más profesionales que le ayuden a llevar a cabo este plan, la firma de los profesionales responsables involucrados también es requerida de forma tal de que se asuma responsabilidad sobre los trabajos realizados. En estos casos debe quedar claro el alcance para el cual fue contratado el/los profesionales.

Dado que el plan básico es un documento dinámico que puede ser modificado a lo largo del tiempo para actualizar la información en el análisis, la propuesta integral o el alcance principalmente, se debe procurar que las firmas también sean actualizadas o agregadas en concordancia con la fecha de la última actualización.

En caso de que un propietario o profesional deje de formar parte del proyecto en algún momento debe realizar formalmente el proceso de traslado de responsabilidades según lo establecido por el CFIA.

7. Seguimiento

Una vez desarrollado el plan básico, es responsabilidad del propietario y profesionales a cargo del proyecto llevar a cabo las tareas desarrolladas en el documento en el plazo establecido en el cronograma. Las instituciones encargadas de otorgar permisos son, de acuerdo al Artículo 15 de la Ley 8228, las encargadas de autorizar el periodo de tiempo propuesto en el plan básico para mantener un proyecto con deficiencias en el cumplimiento de los requisitos de protección contra incendios por el tiempo de ejecución de las obras que contemple la estrategia integral de seguridad contra incendios.

Artículo 15.—Autoridades competentes. *Las autoridades competentes, en el momento de verificar los requisitos para otorgar permisos de funcionamiento, realización de actividades, ejercicio del comercio, patentes, aprobación de planos o diseños y otros de similar naturaleza, revisarán si el administrado cumple lo dispuesto en el artículo anterior.*

(Ley 8228, 2008, Artículo 15)

Es importante recalcar que el plan básico es interno para cada proyecto, por lo cual no requiere de la aprobación del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, a no ser que este sea incluido para tramitar un proyecto que lo requiera por medio de la plataforma administradora de proyectos constructivos (APC) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

Por ello, si el proyecto no ha sido tramitado es posible realizar modificaciones en la propuesta en cualquier momento siempre que sean actualizadas las firmas y se mantenga dentro del tiempo establecido. Por su parte, un cambio en el tiempo de ejecución conlleva una nueva autorización por parte aquellas instituciones encargadas de brindar permisos en el país.

Una vez concluidas todas las acciones preventivas o correctivas en un proyecto, se debe procurar que las vías de acceso a salida no cuenten con impedimentos de salida, que los cerramientos de salida no sean utilizados para otro fin más que para acceso, refugio y evacuación, que los sistemas sean revisados y mantenidos periódicamente, que las condiciones de uso no varíen, entre muchas otras. Esto con el fin de que el esfuerzo realizado en el proceso de análisis, diseño y ejecución, pueda tener un impacto a largo plazo.

Mantenimiento. *Donde o cuando se requiera que un dispositivo, equipo, sistema, condición, disposición, nivel de protección, o cualquier otra característica cumpla con los requisitos de este Código, tal dispositivo, equipo, sistema, condición, disposición, nivel de protección o característica debe mantenerse a partir de entonces, a menos que el Código lo exceptúe de dicho mantenimiento.*

(NFPA 101, 2018, Apartado 4.5.8)

Las deficiencias, entendidas como aquellas condiciones en las cuales la aplicación de un componente o sistema de protección contra incendios no está dentro de los límites o especificaciones designadas, deben ser identificadas, alertadas y corregidas de acuerdo a su nivel de criticidad. Para ello es necesario contar con un procedimiento de inspección, prueba y mantenimiento de todos los diferentes aspectos que contempla la seguridad humana y protección contra incendios del proyecto.

Un muy alto porcentaje de las fallas en los sistemas o elementos que componen la protección contra incendios, corresponden a aspectos que se pueden corregir con inspecciones y mantenimientos adecuados.

Contar con un proyecto en cumplimiento con la normativa de seguridad humana y protección contra incendios abarca un seguimiento constante de todas las diferentes etapas, desde la concepción y diseño hasta el mantenimiento y operación. En todas las etapas del proyecto debe existir un seguimiento de las acciones y procesos que procure evitar y atender las deficiencias en los diferentes elementos de protección contra incendios que sean implementados de forma integral.

Todo propietario debe asegurarse de llevar a cabo este seguimiento en el desarrollo, ejecución y mantenimiento de la estrategia documentada en el plan básico de protección contra incendios, ya que en caso contrario estaría asumiendo la total responsabilidad de las consecuencias por cualquier incidente por fuego que ocurra en su proyecto.

8. Anexos

Anexo 1. Ejemplo para la elaboración de la documentación del análisis de riesgos.

Tipo de Protección	Elemento de protección	Aspecto Específico	Cumplimiento	Ubicación
Pasiva	Construcción y Compartimentación	Elementos estructurales	SI	Todo el edificio
		Barreras cortafuego	SI	Cerramientos de salida
	Acceso al Cuerpo de Bomberos	Dimensiones de Acceso	SI	Entrada a la propiedad
		Radios de Giro	NO	Rotonda
	Barandas y Pasamanos	Ubicación	SI	Escaleras
		Altura	NO	Escalera exterior
	Aberturas Verticales	Ductos electromecánicos	SI	Todo el edificio
		Abertura de conveniencia	NO	Entre niveles 1 y 3
	Acabados interiores	Clase A	SI	Cerramientos de Salida
	Medios de Egreso	Disposición de los medios de egreso	SI	Nivel 1
		Cantidad de los medios de egreso.	SI	Niveles 2 al 6
	Señalización de los medios de egreso	Salidas	SI	Todos los niveles
		Rutas de evacuación	NO	Sótano 1
Activa	Equipamientos de cocinas comerciales	Agente limpio	SI	Cocina
		Activación manual	SI	Cocina
	Alarma de Incendio y Notificación	Iniciación	NO	Vestíbulo principal
		Notificación	SI	Pisos 4 y 5
	Sistemas de Supresión de Agua	Rociadores automáticos	SI	Auditorio principal
		Casa de Máquinas	SI	Casa de Máquinas
	Iluminación de emergencia	Respaldo	SI	Todas
		Desempeño	NO	Planta de procesos
	Gas Licuado de Petróleo	Ubicación del recipiente	SI	Costado Sur
		Distribución	NO	Manufactura
		Control de fugas	SI	Distribución de GLP
	Extintores Portátiles	Distribución	NO	Vestíbulos
	Hidrantes	Ubicación	SI	Calle de acceso
Otros...	Otros...		Otros...	

Anexo 2. Ejemplo para la elaboración de la documentación del alcance.

Elementos de protección	Etapas			
	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4
Construcción y Compartimentación	X			
Acceso al Cuerpo de Bomberos	X			
Barandas y Pasamanos				X
Aberturas Verticales		X		
Acabados interiores				X
Medios de Egreso	X			
Señalización de los medios de egreso				X
Equipamientos de cocinas comerciales		X		
Alarma de Incendio y Notificación			X	
Sistemas de Supresión de Agua		X		
Iluminación de emergencia				X
Gas Licuado de Petróleo			X	
Extintores Portátiles	X			
Hidrantes			X	
Porcentajes				
Porcentaje de obra	40%	75%	90%	100%
Proceso				
Análisis	Si	Si	Si	Si
Diseño	Si	No	No	No
Ejecución	No	No	No	No