

Gerencia de Riesgos en proyectos de construcción

RAFAEL DE HEREDIA SCASSO

E.T.S. Ingenieros Industriales de Madrid
Heredia Consultores

A lo largo del proceso de un proyecto de construcción se producen diversos riesgos que pueden impedir el cumplimiento de los objetivos fijados.

Del conjunto de los riesgos propios del proyecto, se llama la atención sobre los riesgos sin identificar, por no tener noticias de que puedan suceder ya que no se han presentado nunca.

Introducción

La finalidad de la Dirección Integrada de Proyecto —DIP— es optimizar el uso de los recursos puestos a disposición de un Proyecto mediante el proceso de dirección adecuado, para conseguir el cumplimiento de los objetivos de alcance, coste, plazo y calidad y/o funcionalidad-rendimiento. Por supuesto, también incluye, en su fase inicial, la correcta definición y formulación de tales objetivos.

En todo el proceso completo de DIP existe un determinado riesgo de que los objetivos deseados no se cumplan; este riesgo será tanto mayor cuanto más grande sea la imperfección de los objetivos fijados inicialmente y también es función del grado de seguimiento y control de los «parámetros de riesgo» que se efectúe durante la ejecución.

Para hacer que el riesgo de no cumplir con los objetivos sea mínimo, se hace necesario efectuar una **identificación de los parámetros o factores de riesgo**, que en general serán diferentes según el tipo de Proyecto, para después pasar a su **análisis detallado** y así conocerlos de la mejor manera posible y, finalmente, **una vez conocidas las características de cada «factor de riesgo» procurar la respuesta adecuada a cada uno, que en esto es lo que consiste el «management» del riesgo.**

«Riesgo es la contingencia o proximidad de un daño» y contingencia significa la posibilidad que una cosa suceda o no suceda. Es obvio que

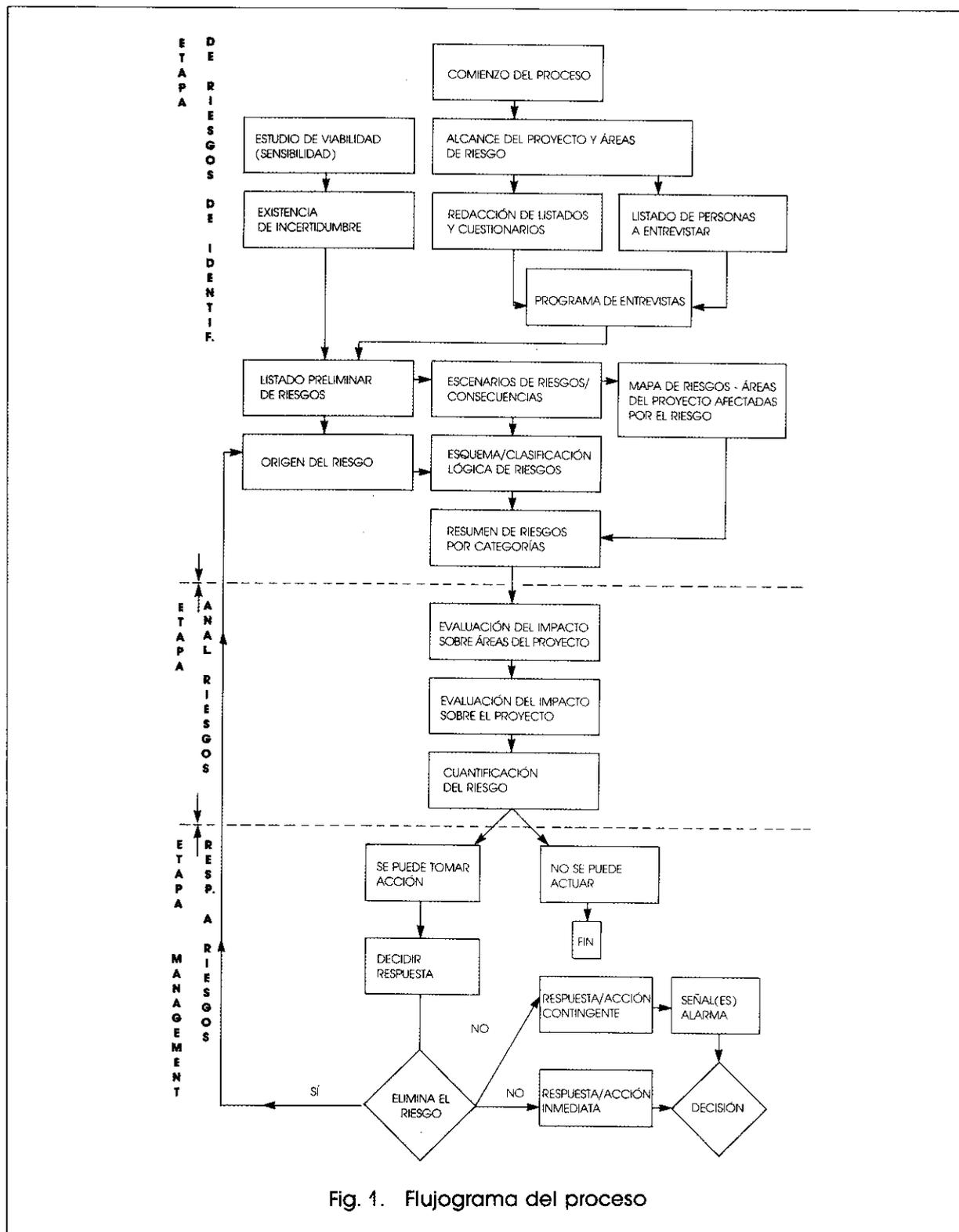


Fig. 1. Flujograma del proceso

en todo lo referente al tratamiento de riesgos, para hacer mínimos los posibles daños, es necesario el análisis y conocimiento de los **factores de riesgo** para poder hacer mínimos sus efectos mediante la toma de las acciones pertinentes. El análisis de riesgos es equivalente al estudio de las incertidumbres. La respuesta o management de los riesgos es equivalente a la toma de decisiones que hagan mínimos sus efectos.

Con respecto a la incertidumbre debe considerarse que en sí su existencia no significa que conduzca a resultados buenos o malos. Cuando tal incertidumbre conduce a realidades favorables, constituye una oportunidad; cuando, por el contrario, conduce a daños, la incertidumbre se traduce en riesgo. Por ello, el riesgo puede definirse también como la probabilidad de que suceda un hecho desfavorable.

También se puede expresar lo anterior diciendo que en un Proyecto, **riesgo** es cualquier factor que puede poner en peligro su conclusión con éxito en lo referente a excesos de coste, de plazo o de falta de calidad/funcionalidad e incluso en lo que alguno de estos factores (o de otros) pueda significar de daño a terceros.

Se hace notar que en la realización de cualquier proceso que contenga incertidumbres los riesgos existen siempre. Por ello, lo importante es identificarlos y conocerlos para darles la respuesta adecuada. El riesgo realmente peligroso es aquel que existe pero queda sin identificar y por tanto se desconoce; aunque la probabilidad de que suceda sea pequeña, si ésta aparece, tal riesgo puede ser causa de una catástrofe. De ello la gran importancia que tiene la identificación de todos los riesgos potenciales.

Los riesgos (así como las oportunidades) podrían clasificarse en **conocidos, identificados y desconocidos y sin identificar y desconocidos**. Los conocidos son aquellos identificados y que pudiendo ocurrir, porque son inherentes a la actividad de que se trate, se pueden evaluar sus efectos; los **identificados y desconocidos** significan el reconocimiento de una situación que puede afectar la actividad pero que la probabilidad de que suceda ni es inmediata ni previsible durante la

duración de la actividad; los **sin identificar y desconocidos** son los que proceden de situaciones ni siquiera imaginables por no tener noticias de que puedan suceder ya que no se han presentado nunca.

Por otra parte, las incertidumbres-oportunidades y riesgos pueden clasificarse por razón de su origen:

Así, tendríamos como principales:

- **riesgos derivados de la estructura directiva** y de organización general que constituye el entorno del Proyecto, en especial, **los derivados de actuaciones de Autoridades Administrativas** (concesión de licencias; interpretación de ordenanzas);
- **riesgos técnicos derivados de los aspectos tecnológicos** del Proyecto (por ejemplo, tecnologías o innovaciones no suficientemente contrastadas);
- **riesgos contractuales**, derivados de la esencia o de la redacción del contrato de ejecución del Proyecto;
- **riesgos financieros**, derivados de la correcta disposición de fondos, tasas de cambio entre divisas, intereses no fijos, etc., relacionados con el Proyecto;
- **riesgos sobre la disponibilidad de recursos**, si éstos no estuvieran disponibles al nivel adecuado;
- **riesgos en relaciones laborales** que puedan ser causas de huelgas o paros imprevistos;
- **riesgos derivados del impacto social del Proyecto;**
- **riesgos derivados de un deficiente estudio de la competencia o del Mercado.**

Todos estos riesgos pueden conducir al incumplimiento de los objetivos formulados para el Proyecto.

Existen actividades en donde los riesgos que pueden presentarse son conocidos y se dispone de suficientes datos estadísticos sobre los daños que producen. En tales casos se puede utilizar un enfoque actuarial para su previsión y cobertura. Pero en otros casos, como en el desarrollo de Pro-

yectos, generalmente no existe base estadística para una correcta evaluación de los efectos de los riesgos y es menester dar otro enfoque a su estudio. En esto se basa todo el análisis del riesgo, tema muy importante en todos los proyectos y singularmente en los de Construcción.

El proceso del «management» (respuesta) del riesgo

El proceso de obtención de una respuesta al riesgo puede dividirse en las tres etapas referidas en el apartado anterior:

- **Identificación.**
- **Análisis.**
- **«Management»-Respuesta.**

Todo este proceso queda explicitado en la figura 1. Hay que hacer notar que este proceso debe ser interactivo y continuo, así como que debe conducir a dos tipos posibles de respuesta:

- **inmediata;**
- **contingente,** para su aplicación cuando sea pertinente.

1. Identificación de riesgos

La primera tarea en esta etapa es la determinación del alcance del Proyecto y sus áreas de riesgo. Cuando se hubiera realizado un Estudio de Viabilidad y éste contuviera un estudio de sensibilidad frente a las variaciones de los parámetros críticos que afectan a los Objetivos del Proyecto, se dispondrá de una herramienta de gran valor para continuar el proceso. Si no se dispusiera de tal estudio de viabilidad, es aconsejable efectuarlo, aunque fuera de forma somera, para conocer la incidencia de la variación de los diferentes parámetros que pueden ser origen de riesgo en el logro de los objetivos.

En esta tarea deben intervenir el Director de Proyecto, su Equipo y caso de que exista, el Gerente de Riesgos del Proyecto, figura importante en Proyectos de gran magnitud o complejidad.

Una vez definido el **alcance** y determinadas las áreas del Proyecto desde el punto de vista del riesgo, el Director de Proyecto —o si existe, el Gerente de Riesgos del Proyecto— procederá a elaborar los listados y cuestionarios referentes a los diferentes riesgos determinados en estas tareas iniciales, así como a preparar los listados de las personas, bien del Equipo de Proyecto, bien de las «partes interesadas» («stakeholders») en el Proyecto, que puedan tener opinión en lo relativo a los riesgos presentes en él.

Además deberá redactarse un Plan de seguimiento y respuesta a los riesgos, que definirá:

- los objetivos de este Plan;
- personas a entrevistar y su relación con el proceso;
- programación detallada para la realización de todo el proceso de control y respuesta a los riesgos —ciclo inicial—;
- programa de realización de los ciclos de seguimiento;
- asignación de responsabilidades en lo referente a riesgos, entre los miembros del Equipo de Proyecto;
- listas de «chequeo» y cuestionarios a utilizar en las entrevistas.

Con el Plan redactado en una versión preliminar e inicial se puede proceder a su implementación realizando una reunión de presentación del mismo al Equipo de Proyecto y, si se puede, a las partes interesadas. Esta reunión que debe ser conducida por el Director de Proyecto tendrá como finalidad exponer la filosofía y enfoque que se pretende adoptar para hacer mínimos los eventuales efectos de los riesgos del Proyecto.

Una vez mantenida esta reunión, pero no antes, se procederá a realizar las entrevistas a las personas seleccionadas utilizando para ello los cuestionarios y dejando una parte abierta para recoger sugerencias, incluso de carácter global.

Mediante la reunión inicial y la entrevista se pretende involucrar y motivar a todas las personas, tanto del Equipo de Proyecto como de las «partes interesadas» para que tomen parte activa y se responsabilicen con los diferentes riesgos y sus eventuales consecuencias si suceden.

Debe recogerse toda la experiencia, conocimiento y nuevos puntos de vista sobre todas las cuestiones presentadas o que se presenten en el curso de estas entrevistas.

Con todo ello (no olvidar las determinaciones del estudio de viabilidad), se procederá al establecimiento de un listado preliminar de los riesgos del proyecto y de las demás actividades de esta fase de identificación de riesgos (figura 1).

En esta fase se trata de determinar, para cada persona del Equipo de Proyecto, su:

- papel («rol»);
- responsabilidad;
- posición en la jerarquía de dirección del Proyecto;
- preocupación, restricciones y los riesgos que percibe.

Se advierte que estas determinaciones-definiciones no hay que realizarlas, necesariamente, en función de los procedimientos formales del proyecto, sino en los términos personales de cada uno. A este respecto, cada función deberá tomarse como la ve e interpreta cada persona y no según la define su descripción oficial-formal de funciones. Éste es un aspecto importante para enfocar el problema del riesgo de manera real y práctica y no únicamente formal.

1.1. Listado de riesgos

La realización del listado de los riesgos que se puedan presentar en el Proyecto es el punto de origen en su determinación.

El proceso de identificación de riesgos, así como de su evaluación y previsión de la respuesta, debe comenzarse lo antes posible dentro del ciclo de vida del Proyecto. En nuestra opinión, una primera identificación y evaluación debe hacerse en la

fase de Estudio de Viabilidad; por supuesto, si éste no existe de manera formal, deberá incluirse en la de definición del Proyecto —redacción del proyecto técnico. Un olvido o fallo en la detección de alguno que pueda estar presente puede conducir bien a que ocurra un siniestro, bien a perder el beneficio que produzca su acción correcta. Este listado debe deducirse como resultado de las entrevistas realizadas, así como del examen de alguna lista preparada, más o menos normalizada, por algún organismo de carácter profesional.

Por otra parte, es conveniente sistematizar este listado por categorías u origen de riesgo. Con el fin de sistematizar esta clasificación puede tenerse en cuenta el origen del riesgo. Un primer enfoque es el que se muestra en la figura 2. En la figura 3 se muestra un esquema que puede servir de orientación más detallada; advertimos que cada proyecto tendrá sus riesgos y es preciso pensar en ellos más que seguir las indicaciones de cualquier listado preparado; éstos sólo sirven como guía inicial.

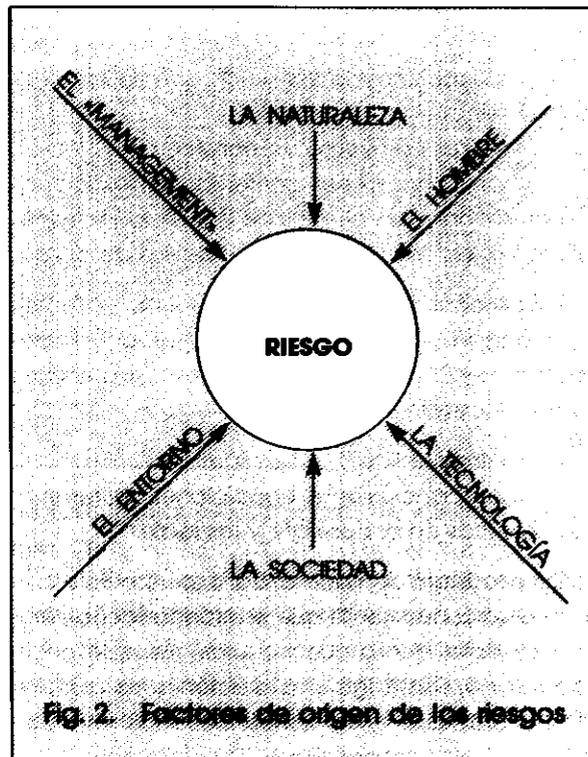


Fig. 2. Factores de origen de los riesgos

Debe tenerse en cuenta que los riesgos principales que, de manera general, se presentan en los Proyectos de construcción, son los que se traducen en excesos de coste y de plazo. Éstos, normalmente, se generan en las zonas de interfase del Proyecto. Como zonas de interfase se entienden aquella en que intervienen dos o más de dos agentes o protagonistas, bien sean organizaciones o individuos; pueden presentarse porque las responsabilidades de cada «agente» no estén definidas correctamente o incluso porque definir el límite exacto de las mismas no sea del todo posible o encierre dificultades.

Así, estas «zonas de interfase» en que se pueden originar riesgos, son de particular importancia en cada Proyecto. Como ejemplos, se mencionan las siguientes:

- **En las organizaciones**, las interfases entre responsabilidades de departamentos o de individuos.

- **En las organizaciones profesionales** (equipos de arquitectos y/o ingenieros; empresas de ingeniería), que en las actividades de interfase pueden producir:

- duplicaciones de definición, con definiciones diferentes;
- áreas del proyecto sin considerar;
- discrepancias entre contenido/definición dada en planos y en pliegos de condiciones/especificaciones/descripción de unidades de obra.

- **En el contrato** y/o entre este y los documentos que tengan carácter contractual (concretamente, Planos y Pliegos de Condiciones —especificaciones—), entre otras:

- contradicciones entre cláusulas;
- discrepancias entre condiciones del terreno: las descritas en el contrato y las reales.

Con el objeto de sistematizar experiencia sobre temas, es conveniente que el informe final de cada Proyecto, que a nuestro juicio siempre debe redactarse, contenga una relación detallada, indicando causas y soluciones, de todas las vicisitudes y riesgos acaecidos en su ejecución.

En esta etapa de identificación de riesgos es también de gran utilidad descubrir —identificar el «agente» generador del riesgo, o sea, el departamento o persona en donde se produce, así como quien será el responsable de tomar decisiones para formular la respuesta al riesgo.

Por otra parte y aunque se profundice en las consecuencias de cada riesgo cuando se realice su análisis, en la fase de identificación debe valorarse su importancia, tanto del **propio riesgo como de su responsable**.

Para ello puede procederse asignando un «peso» a cada riesgo potencial, por ejemplo:

«Peso»	Riesgo
1	Alto
2	Moderado
3	Bajo

y también a la responsabilidad, por ejemplo:

«Peso»	Responsabilidad
1	Principal-decisor
2	Secundario-función de apoyo
3	Nula

Así, cuando para una actividad específica que comporte riesgo, el producto: «peso riesgo potencial» × «peso responsabilidad» está comprendido entre 1 y 2, debe profundizarse en el estudio de los documentos del Proyecto y en su estructura de organización para ver si son adecuados. De esta forma, en estos casos se llegará a conocer mejor no sólo la naturaleza del riesgo, sino su importancia por los efectos que puede causar.

Estas determinaciones pueden expresarse en una matriz como la de la figura 4 y en una tabla como la de la figura 5.

Por otra parte, hay que advertir que de manera general y aunque no se haga de manera explícita una «gestión de riesgo», siempre se adopta un factor de «contingencias» o «imprevistos», que puede variar entre el 5% y el 20% del coste del Proyecto, según su estado de definición. Esta práctica

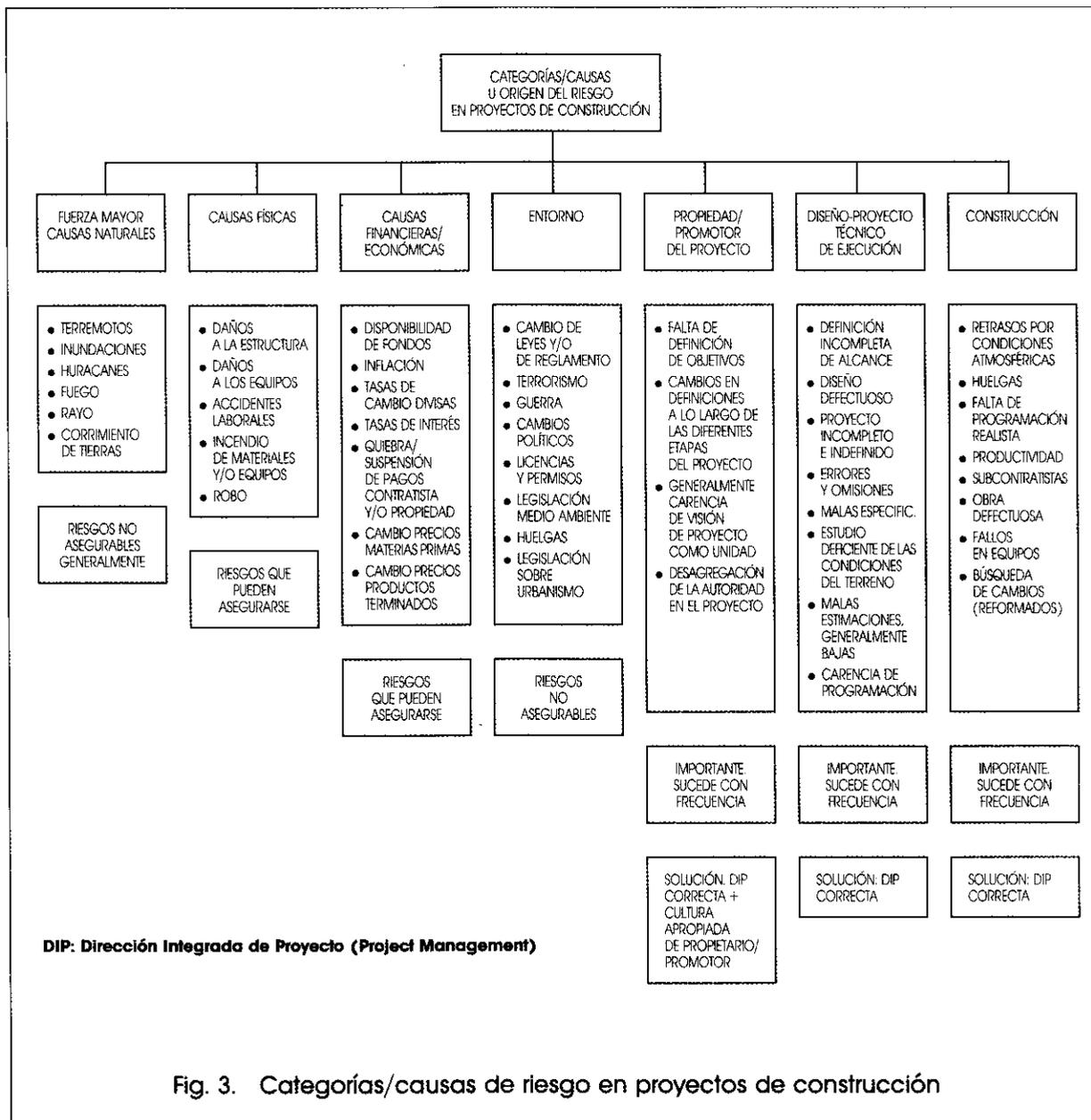


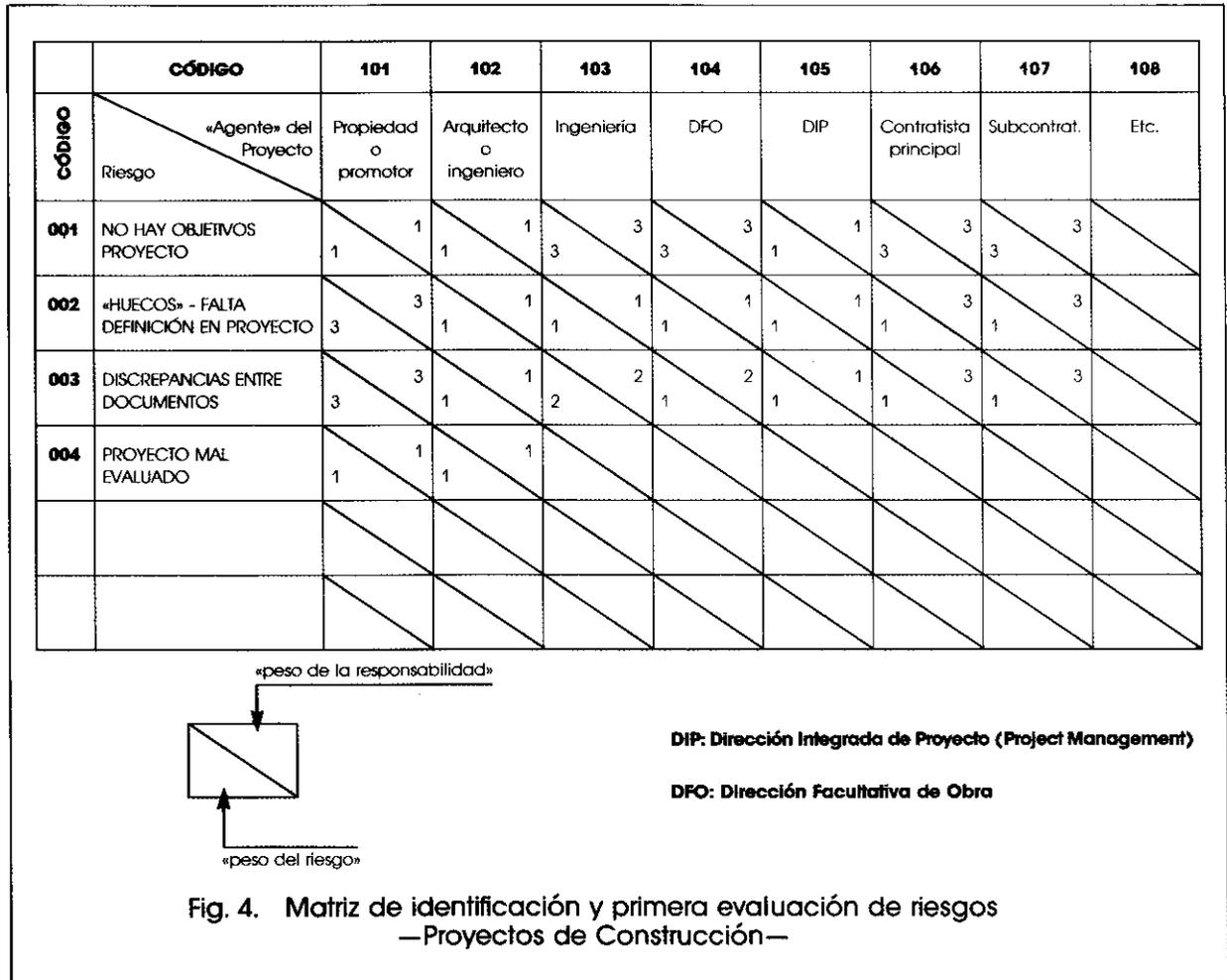
Fig. 3. Categorías/causas de riesgo en proyectos de construcción

es mala porque no identifica ninguna razón para la fijación del factor.

Así, la incertidumbre se identifica de forma poco o nada rigurosa y cualquier hipótesis en que se haya basado la evaluación del factor de contingencia queda oculta y, por tanto, no existen bases para juzgarla. Por ello, es muy conveniente en todos los casos y en algunos es imprescindible,

realizar el proceso completo de «gestión de los riesgos».

También se advierte que todo el proceso debe mantenerse de manera continua a lo largo de la vida del Proyecto; la razón es que durante su realización se suceden cambios que alteran las condiciones iniciales. Por ello, los procedimientos de DIP son los únicos adecuados para dirigir los Pro-



PRODUCTOS «PRI X PRE»	CONSECUENCIA
001 × 101 = 1	ESTUDIO PROFUNDIDAD
001 × 102 = 1	ESTUDIO PROFUNDIDAD
001 × 103 = 9	NULA
001 × 104 = 9	NULA
001 × 105 = 1	ESTUDIO PROFUNDIDAD

PRI: «Peso» del riesgo.
PRE: «Peso» de la responsabilidad.

Fig. 5. Postura recomendada según calificación

yectos con éxito y obtener sus objetivos. No debe olvidarse que la DIP es el procedimiento directivo para dirigir el cambio. A este respecto, se señala como parte importante de todo el proceso que conocer siempre la respuesta adecuada a los riesgos presenta la necesidad de revisar el proceso de identificación y evaluación de los mismos, comenzando con la del estudio de viabilidad y la atención permanente a sus indicadores.

No debe olvidarse que en un Proyecto no existen riesgos únicamente cuando se ha terminado y que en sus fases iniciales es cuando sus consecuencias pueden tener mayor importancia. También que en el proceso de identificación y evaluación, la experiencia de situaciones análogas anteriores es un elemento esencial.

En los Proyectos de construcción, gran parte de los riesgos se derivan de proyectos técnicos (definiciones) incompletos, o con discrepancias entre sus diferentes documentos, así como en la elección no correcta de procedimientos de selección de contratistas y en contratación defectuosa, que olvida aspectos técnicos aunque los jurídicos los trate ampliamente.

En la identificación de riesgos no se debe tomar el realismo como pesimismo.

Por último, se señala que una vez identificado un riesgo éste ya no existe, porque pasa de la categoría de incertidumbre a la de hecho cierto; por ello, el problema queda reducido al de procurar la respuesta óptima a tal riesgo para que no se presenten sus consecuencias: por tanto pasa a ser un problema de «management».

1.2. Identificación de escenarios de riesgo y sus consecuencias. Mapa de riesgos y áreas afectadas

El segundo paso del proceso de identificación de los riesgos es la determinación de una serie de escenarios de «riesgo/consecuencia». Deben representar todas las posibles que previsiblemente puedan presentarse, así como las diferentes consecuencias que puedan derivarse de cada riesgo, que pueden ser de distinta naturaleza, como, por

ejemplo, pérdidas económicas, daños a las personas, daños físicos, excesos de plazo, excesos de coste. Todos ellos siempre tienen una incidencia directa o indirecta, en el coste del Proyecto y en su plazo de ejecución, que a su vez también se traduce en dinero.

Esta determinación de riesgos/escenarios es en realidad una continuación del proceso comentado anteriormente, que dio lugar al establecimiento de las matrices de «riesgo-responsabilidad» (figuras 4 y 5). Ahora, los temas estudiados pueden sintetizarse en una tabla como la de la figura 6.

Esta tabla representa el «resumen de riesgos por categorías».

El tercer paso es producir una primera evaluación de las consecuencias de **cada riesgo principal** así como asignarle un área del Proyecto. **A esta fase se la denomina «mapa de riesgos».** Los «mapas de riesgo» consisten en unos gráficos —figura 7— en los que en abscisas se representa la severidad potencial de cada riesgo y en ordenadas la frecuencia con que puede presentarse. El gráfico permite una rápida evaluación del «factor riesgo» por la observación de las «curvas de riesgo». Cada curva corresponde a un riesgo; así, el gráfico muestra la serie de las curvas de riesgo principales y establece el mapa de riesgos del Proyecto.

PROYECTO: PREPARADO POR: FECHA:								
CÓDIGO	RIESGO	ÁREA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN RIESGO	VARIABLES CONDICIONES RIESGO	ESCENARIO	CONSECUENCIAS	CATEGORÍA	OBSERVACIONES

Fig. 6. Resumen de riesgos y consecuencias

Los valores que se toman para cada riesgo son todavía «cualitativos» o estimados. Así para la severidad potencial se toman: «catastrófico»; «grande»; «normal» y «reducido». Para la frecuencia en que se presentan las consecuencias del riesgo, o sea, **el siniestro**, se toman: «casi nulo»; «ligero»; «moderado» y «grande».

A estos conceptos cualitativos se les puede asignar un valor numérico para su adecuada representación en el gráfico. El valor asignado debe acordarse entre los componentes del equipo de Proyecto.

Por supuesto, cuando se dispone de datos cuantitativos pueden dibujarse las curvas de riesgo con base a ellos.

Así, la «severidad del riesgo» puede expresarse en el coste producido por un siniestro y la frecuencia puede darse en términos de probabilidad. En la figura 8 se muestran algunos ejemplos.

2. Análisis-evaluación de los riesgos

2.1. Conceptos generales

Una vez realizada la identificación de los riesgos posibles en el Proyecto, procede efectuar su análisis y evaluación.

El análisis ha de realizarse en términos cualitativos y cuando se pueda, por tener datos, cuantitativos.

En general, los métodos cuantitativos son de poca aplicación a los Proyectos de construcción por carecer de datos fiables. Por ello, ayudan poco al proceso de decisión sobre la determinación de las respuestas adecuadas y hacen más fiable el análisis o evaluación cualitativa. Por otra parte, la utilización de los métodos cuantitativos hacen que se traten los síntomas y no la enfermedad a que conduce el riesgo. Un estudio cuantitativo de los riesgos produce una magnífica apariencia de que están bien considerados, pero posiblemente no añada gran valor a las decisiones.

De todas maneras, y en todo caso, todo riesgo identificado debe quedar cuantificado en cuanto a sus efectos, si éstos se producen. Esta cuantifi-

cación debe realizarse en términos de coste y de plazo suplementarios. En el proceso de evaluación también pueden clasificarse en riesgos que pueden tener respuesta mediante una acción directiva y aquellos otros que no tienen respuesta.

La respuesta significa que el riesgo se puede:

- a) eliminar;
- b) reducir;
- c) transferir.

En la totalidad del Proyecto, a cada riesgo potencial se le puede asignar una probabilidad, aunque sea subjetiva, de que produzca efectos. La suma del producto del valor de los daños eventuales producidos por cada riesgo (si se presenta) por la probabilidad (subjetiva) de que ocurra, dará el valor que supone afrontar con éxito el Plan de cobertura de riesgos de un Proyecto.

$$\sum (\text{daño eventual del riesgo} \times \text{probabilidad}) = \\ = \text{Valor del Plan de Cobertura de Riesgos}$$

Como regla general, se recomienda que se efectúe la evaluación sólo de los riesgos principales, así como que éstos deben estar entre cinco y diez para cada Proyecto. Esta primera evaluación y selección se hará en función del estudio realizado en la fase precedente.

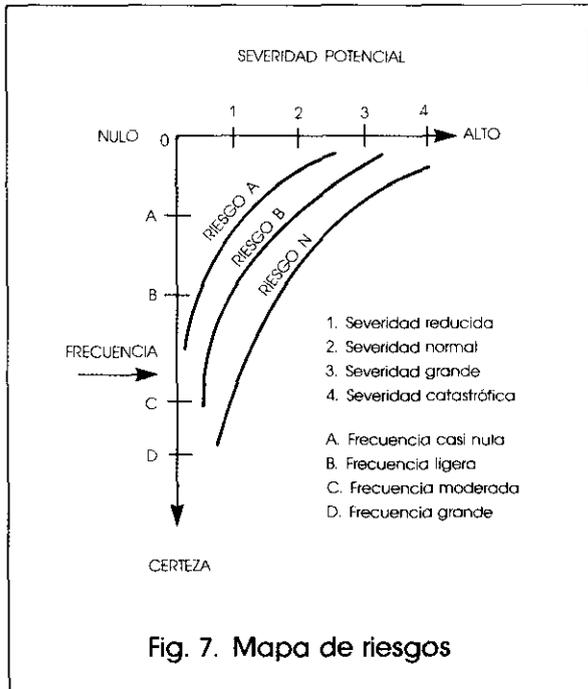
2.2. Análisis y evaluación cualitativa de los riesgos

De esta parte del proceso ya se ha hecho mención anteriormente. El procedimiento principal es consultar la experiencia anterior en Proyectos análogos y si no se dispusiera de ella, tener la opinión de expertos. Para realizar esta evaluación podría utilizarse una tabla como la dada en la figura 8.

2.3. Análisis y evaluación cuantitativa de los riesgos

Se trata de evaluarlos, cuantitativamente, con respecto a los tres objetivos del Proyecto referidos al coste, plazo y «performance» —calidad-funcionalidad.

Nuevamente, hay que insistir que el inconveniente principal para esta evaluación es la carencia de datos fiables.



Las técnicas utilizadas son el análisis de sensibilidad, que consiste en determinar los efectos sobre el Proyecto cuando se cambian los valores de alguno de sus parámetros críticos y el análisis probabilístico que determina, generalmente basado en simulaciones por el método de Monte Carlo, las distribuciones más probables de que algo suceda. Es normal realizar estos estudios ligados al avance físico de la construcción y, por tanto, a su programación.

También se utilizan diagramas de influencia y árboles de decisión.

3. Respuestas a los riesgos

3.1. Exposición General

Una vez identificados los riesgos en un Proyecto y conocidos sus posibles efectos o daños a través del proceso de análisis, debe realizarse su «management» o gestión, que es equivalente a determinar la respuesta adecuada a cada riesgo,

que deberá estar en consonancia con la repercusión económica a que puede dar lugar cada uno (ver figura 8).

Las acciones o **respuestas pueden ser** de dos tipos o categorías: acciones **anticipadas** y acciones de **contención**. Las acciones o respuestas anticipadas son las que tienen como finalidad situar el riesgo dentro de límites controlables; las acciones o respuestas de contención se diseñan para mantener los daños reales que eventualmente puede causar cada riesgo, por debajo de una cifra objetivo que debe ser próxima al cero o incluso, si se trata de manera adecuada, puede generar un beneficio adicional. Estas dos categorías también se pueden denominar **inmediatas y contingentes**.

3.2. Acciones respuestas anticipadas

En las fases iniciales del Proyecto, su Director (de DIP) debe estudiar todos los elementos que integran el coste y el plazo de forma que las previsiones realizadas se puedan cumplir. Si se estuviera del lado de un Contratista, éste debería realizar esta tarea en la fase de ofertar para conseguir un Contrato. Las acciones posibles, que formarán parte de la estrategia del Proyecto y, por tanto, deberán estar contenidas en su Planificación (a incluir en el Manual de Dirección del Proyecto) son:

- **Eliminar el riesgo.** Esta opción puede conseguirse, en el caso de un Propietario/Promotor y/o del correspondiente Director de Proyecto, abandonando su ejecución. En el caso de un contratista, no ofertando.

A esta decisión se debe llegar si las oportunidades de beneficio que procura el Proyecto (o Contrato) son inferiores al daño que pueda producir el eventual riesgo.

Salvada esta decisión por parte del Propietario/Promotor, que la tomará en base a los resultados que muestre el Estudio de Viabilidad, y centrándonos en el Contratista, es claro que el riesgo descrito sólo aparece, en menor o mayor grado, en los contratos del tipo «llave en mano precio

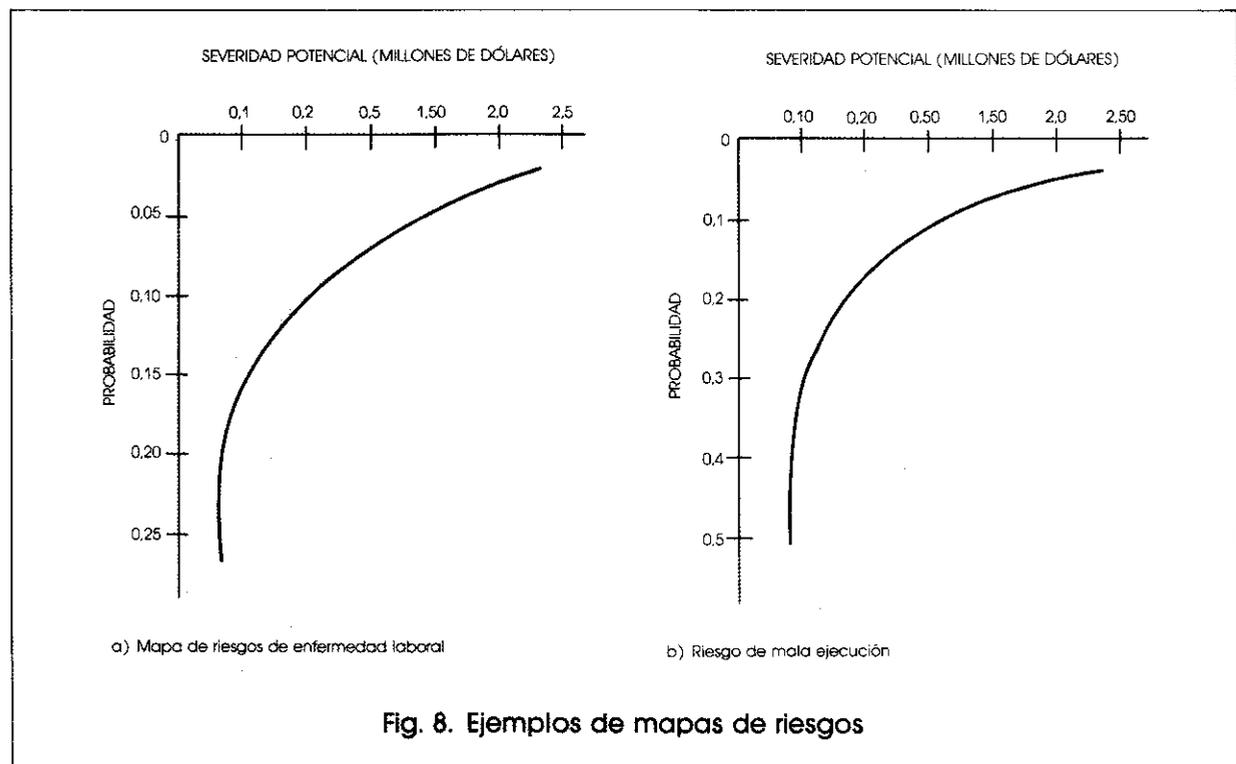
fijo». Incluso en tales casos es normal que los riesgos se puedan «gestionar» a través de una dirección prudente e incluso con una buena gestión se pueden utilizar como elemento positivo para incrementar el beneficio. En tal caso se asumirán los riesgos y se ofertará. Únicamente cuando se obligue a tomar riesgos fuera del control del contratista, la decisión será la contraria.

- **Reducir el riesgo.** Mediante un estudio cuidadoso, es posible encontrar una solución alternativa que presente riesgos con menores daños potenciales. Por ejemplo, si se realiza un correcto estudio de constructibilidad se pueden reducir los efectos de determinados riesgos.

- **Compartir el riesgo.** Acción o respuesta, válida tanto para un Promotor/Propietario como para un Contratista. En el primer caso creando una empresa conjunta para realizar el Proyecto y en el segundo ofertando los servicios, bien profesionales, bien de construcción, mediante una asociación temporal («joint venture»); de esta forma se comparten los riesgos.

- **Transferir el riesgo.** Respuesta adecuada para los contratistas, quienes **mediante** el empleo de **subcontratistas** les transfieren ciertos riesgos. Otra forma de transferir riesgos es incluso al Promotor/Propietario, rechazando o modificando determinadas condiciones generadoras de riesgo que puede haber incluido en sus documentos de petición de propuestas.

- **Asegurar el riesgo.** Respuesta que se consigue suscribiendo, bien por el Promotor/Propietario, bien por el Contratista(s) las oportunas pólizas de seguro. En esta opción se cambia el posible daño derivado del riesgo por el pago —cierto— de una prima de seguro. Así, se tienen pólizas de seguro, normales en construcción, como las de «Todo riesgo en la construcción» («Contractor's All Risk»); «Responsabilidad Civil Profesional» de particular importancia para propiedades/promotores e individuos/empresas técnicas que asumen responsabilidad en la ejecución de un Proyecto; «Responsabilidad Decenal», que interesa especialmente a los mismos actores del Proyecto



que la póliza de Responsabilidad Civil. En todas estas pólizas de seguro normalmente existe una franquicia —o cantidad no asegurada— que representa el daño eventual que se produciría caso de que el efecto del riesgo se presente; la franquicia corresponde a la cantidad de riesgo que el asegurado toma directamente y la compañía aseguradora cubre el daño que suceda por encima de tal valor.

En el campo del aseguramiento de riesgos existen, incluso, pólizas de seguro (o cauciones) que cubren los que se derivan de excesos de coste y/o de plazo cuando éstos se producen por causas exógenas al Proyecto y, por tanto, no controlables. Hay que considerar que estas pólizas de seguro no son habituales y no las ofrecen las compañías de seguros y/o de caución españolas.

En general, los seguros dan protección contra los daños asociados a la mayor parte de los riesgos, sean conocidos o desconocidos, incluso de naturaleza catastrófica y/o política.

• **Aceptar el riesgo disponiendo un factor de contingencias (imprevistos).** En esta opción, la cantidad asignada para las contingencias debería calcularse, bien sea en dinero o en tiempo. En todo caso, los eventuales daños producidos por los riesgos no deberán sobrepasar la suma de la cantidad de contingencias más la del beneficio previsto. Caso de que fuera mayor, se produciría pérdida neta.

• **Aceptar el riesgo sin disponer un factor de contingencias (imprevistos).** Esta decisión, que hay que tomar con alguna frecuencia, viene dada por condiciones de competitividad en el mercado. Cuando es así, no queda más que aceptar algunos riesgos, que serán aquellos a los que no se haya podido responder mediante alguna de las acciones indicadas anteriormente.

3.3. Acciones/respuestas contingentes

Este tipo de acciones parten del principio que los daños que pueden producir los riesgos, ni son seguros, ni son inevitables, y que pueden ser mayores o menores en función de cuales sean las

acciones/decisiones directivas que se tomen en relación con el Proyecto y sus riesgos, una vez conocidos.

Algunas acciones/respuestas contingentes al riesgo son las que se enumeran a continuación:

• **Planificación de las contingencias.** Esta respuesta es válida. Se considera necesaria dado que la esencia de la planificación es la anticipación del futuro en el sentido de realizar su diseño para, conociendo la previsión del entorno futuro, diseñar las acciones precisas para que éste se comporte en la forma deseada. Mediante la «planificación de las contingencias» se puede actuar sobre los riesgos que se consideran normales y sobre los que se denominan «contingentes». El Plan así diseñado dará respuesta a todas las condiciones adversas previstas y hará mínimos sus efectos.

Este Plan deberá contener un capítulo sobre «management de crisis». Se referirá no sólo a los temas usuales, tales como medidas de protección y cómo actuar en caso de incendio, condiciones atmosféricas extremas, y otras de naturaleza análoga. También debe prever guías sobre como tratar crisis producidas por catástrofes que atraigan a los medios de comunicación social. Comprenden catástrofes del tipo de huelgas violentas, accidentes graves o incluso hundimientos de estructuras en período de construcción. Tales incidentes atraen gran cantidad de periodistas y debe estar planificado como atenderles, de manera que las noticias que se generen se difundan en la forma menos grave para la empresa consultora y/o constructora que ha tenido el accidente. Esta parte del Plan, correspondiente a cómo manejar una crisis, debe ser de conocimiento del Director de Proyecto, Jefe de Obra, Ingenieros Residentes y otras personas clave de la obra.

La parte del Plan que se refiere a la «Gestión de las Crisis» contendrá las políticas de empresa que se refieran a cada tipo de crisis; un catálogo de las crisis potenciales a las que el Proyecto sea más susceptible, y para cada una las consideraciones a tener en cuenta al desarrollar cada respuesta. También contendrá una matriz de funciones/responsabilidades para cada persona in-

RIESGO		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIAS —a su posible valor en pts.—	CATEGORÍA	ACCIÓN PREVENTIVA
CÓDIGO	RIESGO				

Fig. 9. Modelo de evaluación cualitativa

volucrada en el Proyecto, así como un directorio del personal de la empresa y/o del Propietario/Promotor a quien se debe notificar de forma inmediata. Indicará también la persona responsable de gestionar cada crisis y la que actuará de portavoz de la empresa ante los medios; a este respecto indicará la información que se puede suministrar y la que debe quedar reservada. Por último, contendrá provisiones sobre las acciones posteriores de recuperación, incluyendo cómo tratar con el personal propio.

- **Utilización de Dirección Integrada de Proyecto —DIP— o de Dirección Integrada de Construcción —DIC— (a usar, respectivamente, por el Propietario/Promotor o por el Contratista).** En su Manual de Dirección deberá incluirse el **Plan de Riesgos**. Además, los riesgos pueden reducirse mediante:

- **procedimientos de contratación** (o de subcontratación) que utilizan metodologías de precalificación; con ello se eliminarán aquellos contratistas que pueden ser origen de riesgos porque normalmente no trabajan con calidad y no cumplen plazos, hechos que a su vez afectarán los programas globales de calidad y de plazo;

- **análisis y estudios de constructibilidad**, con los que se pueden mejorar operaciones con riesgo que por ser peligrosas, pueden causar accidentes laborales;

- **controles estrictos del plazo y del coste** que faciliten las provisiones en tiempo útil para la toma de decisiones correctoras;

- **sistemas de información de Proyecto** que prevean los datos pertinentes a cualquier situación especial relacionada con los riesgos y en particular con los que afectan a incrementos de coste y de plazo;

- **gestión de la cantidad asignada a «contingencias/imprevistos»**, de forma que en origen, la cantidad asignada de forma global, se reasigne para cada riesgo específico. Para su control se puede crear una cuenta para cada uno de los riesgos para así llevar mejor su control presupuestario. Estas cuentas serán distintas a las utilizadas para el control de costes y el de tiempo;

- **utilización de personal cualificado** y con buena experiencia (hay que huir de las personas con mucha experiencia, pero mala). En Proyectos importantes, también es una ayuda para la reducción de riesgos el establecimiento de programas de formación y de entrenamiento que contribuyan a desarrollar los conocimientos y habilidades de cada persona para hacer frente a los riesgos principales, así como a la tarea, importante, de creación de equipo de trabajo;

- **prácticas** para lograr que las operaciones ligadas a riesgos que puedan conducir a daños importantes se ensayen mediante ejercicios en los que se simulen las condiciones reales;

- **actualización periódica del Plan de Riesgos**, con una frecuencia que vendrá determinada por las características específicas de cada Proyecto. ■