

“Organización: 1. Disposición, arreglo, orden.

Contrato: 1. Pacto o convenio, oral o escrito, entre partes que se obligan sobre materia o cosa determinada, y a cuyo cumplimiento pueden ser compelidas. 2. Documento que recoge las condiciones de un contrato.”

— Real Academia Española

8

Alternativas de ejecución del proyecto

Contenidos

8.1	Introducción	2
8.1.1	Objetivos	2
8.2	El proyecto y la empresa	2
8.2.1	Organización en unidades funcionales	3
8.2.2	Organización en equipos de proyecto	5
8.2.3	Organización en matriz	6
8.3	Esquemas contractuales	9
8.3.1	Contratos de ingeniería	9
8.3.2	Tipología de los contratos de ingeniería	12
8.3.3	Incoterms	14
8.4	Conclusiones	21
8.4.1	Puntos tratados	21
8.4.2	Preguntas abiertas	21
8.4.3	Lecturas recomendadas	23
	Bibliografía	24

8.1 Introducción

8.1.1 Objetivos

Tras esta lección, el alumno conocerá:

- Relaciones entre la empresa y el proyecto, tanto en proyectos internos como externos.
- Las diferentes relaciones contractuales que se pueden desarrollar.
- Incoterms.

8.2 El proyecto y la empresa

El proyecto se va a desarrollar en el seno de una organización cuyas características pueden ser muy variadas. Para contextualizar correctamente, si el proyecto es interno, nos referiremos a esa organización que le acoge y, si es externo, en lo que sigue y mientras no se indique lo contrario, se entiende que nos referimos al usuario del proyecto.

Aunque las posibilidades son múltiples, en la práctica la mayor parte de las veces la organización toma la forma de empresa, pública o privada, con dos variantes:

- bien una empresa de nueva creación, originada por el grupo promotor del proyecto y que nace fundamentalmente para su desarrollo.
- bien una empresa ya existente y consolidada, que trata de expandir su actividad a través del nuevo proyecto en cuestión.

Si se trata de una nueva empresa, los estudios previos le habrán sido encargados, muy probablemente, a una consultora, y una vez aprobados éstos y decidido acometer la inversión puede actuarse con gran libertad, sin ningún condicionamiento, y siempre en función de ese primer proyecto que va a ser la esencia y objeto de los primeros años de vida de la empresa.

En el caso, más frecuente, de empresas existentes, y según el tamaño y peculiaridades de éstas, el proyecto suele nacer de las ideas de alguna persona o grupo, cuyas actividades y personalidad condicionan grandemente esta primera etapa. En las empresas grandes, las nuevas ideas suelen generarse en sus departamentos de investigación y desarrollo (I+D), nuevos proyectos, desarrollo, etc., ya que los nombres que suelen aplicarse son muy diversos. En estos casos la forma de ejecutar el nuevo trabajo está muy condicionada por la propia estructura, por la organización de la empresa en cuyo seno nace el proyecto.

La empresa podrá ser pequeña, mediana o grande; con poco o mucho desarrollo y en consecuencia más o menos habituada a enfrentarse con nuevos proyectos; utilizar pocas técnicas y muy sofisticadas o muchas técnicas distintas y complementarias, con grandes problemas de coordinación, etc.

Lógicamente, la mayor parte de las empresas no están diseñadas para acometer nuevos proyectos, sino para desarrollar una serie de actividades que quizás, en días pasados y lejanos, formaron parte de los proyectos con los que la organización se inició. La naturaleza de estas actividades será la que fije el tipo de organización de la empresa, y si entre sus trabajos frecuentes se encuentra el desarrollo de nuevos proyectos, este hecho tendrá su reflejo en dicha organización.

Las estructuras organizativas que puede adoptar una empresa son múltiples, y en consecuencia difíciles de clasificar y definir, sin embargo hay tres tipos de estructuras de organización con características muy definidas y que de alguna manera se ven reflejadas en la mayoría de las empresas existentes. Los tres tipos señalados son[3]:

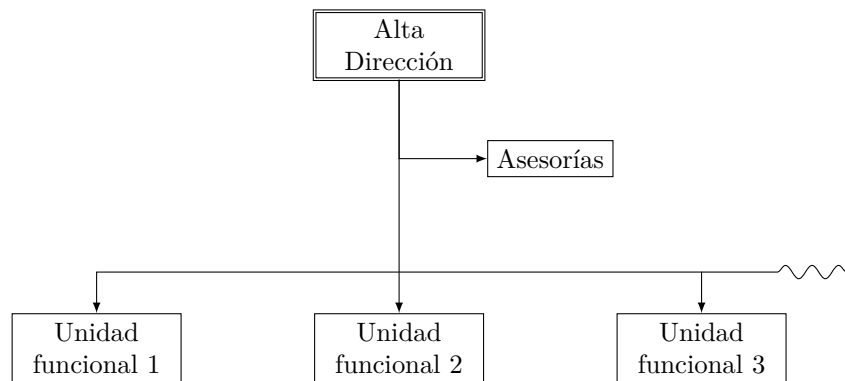


Figura 8.1: Esquema básico de organización en unidades funcionales

- la organización en unidades funcionales;
- la organización en equipos de proyecto;
- la organización híbrida, mixta o en matriz.

8.2.1 Organización en unidades funcionales

Es la organización más extendida en la industria y en el sector servicios, y también la de mayor antigüedad y tradición. La estructura está formada por una serie de unidades funcionales, responsable cada una de ellas de unas determinadas actividades y todas ellas coordinadas y en dependencia de la alta dirección, quien, además, se vale directamente de los asesoramientos necesarios.

A su vez, todas o algunas de estas unidades funcionales están compuestas por divisiones, departamentos, servicios o secciones, que a su vez acometen actividades concretas dentro de las asignadas a cada unidad funcional. El esquema organizativo básico es el de la figura 8.1.

Cuando una organización de este tipo tiene que enfrentarse a la realización de un nuevo proyecto, lo suele acometer distribuyendo los trabajos que se van a realizar entre las unidades más adecuadas, y asignando la responsabilidad global, habitualmente, a aquella unidad que tiene una mayor participación en el trabajo.

A lo largo del desarrollo del proyecto es posible, y aún frecuente, el que la responsabilidad global se traslade de una unidad a otra, al ser ésta la de mayor importancia en una etapa posterior del proyecto. La figura 8.2 señala una estructura de este tipo en una empresa del sector electromecánico, dedicada a la fabricación de aparatos de aire acondicionado.

Ventajas de las unidades funcionales

- El personal técnico de una misma especialidad está totalmente agrupado en su unidad correspondiente. Se incrementa así su incentivo de conocimiento técnico, y su afán de mejorar la eficacia en su área de trabajo.
- Estando los expertos juntos, pueden complementar sus conocimientos y conseguir, en su especialidad, el más alto nivel de desarrollo técnico dentro de la organización.
- Se necesita menos personal técnico, ya que los esfuerzos en cada área están totalmente centralizados, con lo que se obtienen mejor rendimiento global del trabajo.
- Aumenta la flexibilidad en el uso del personal y se aprovechan mejor los medios humanos.
- El personal puede trabajar en muchos proyectos diferentes, con el consiguiente enriquecimiento personal.

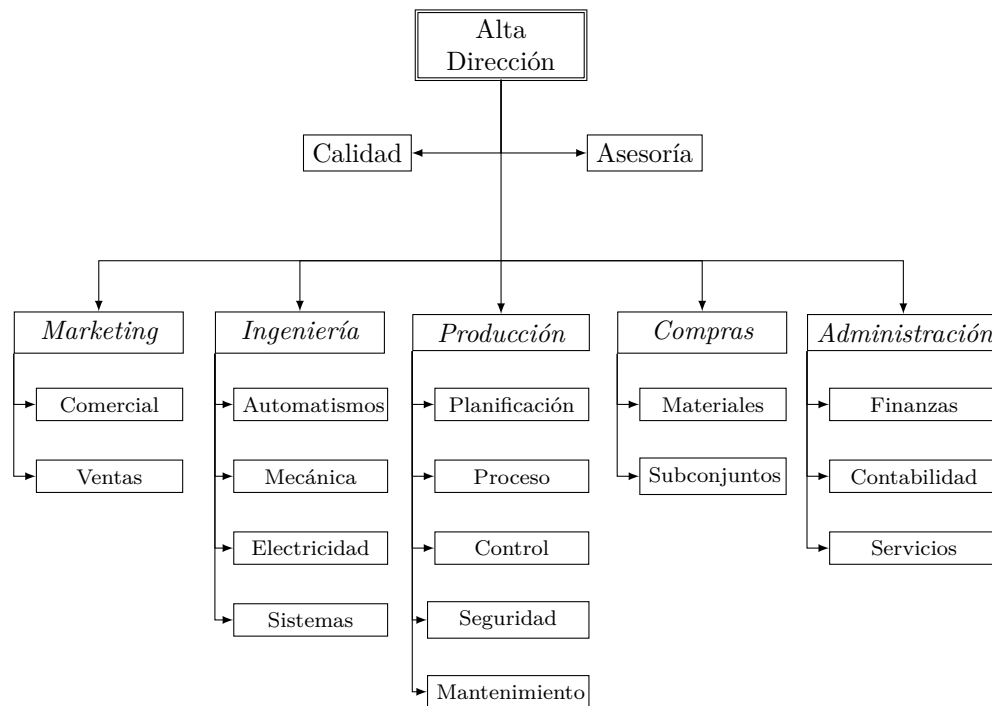


Figura 8.2: Ejemplo de organización en unidades funcionales

- Existe una gran continuidad en las políticas, procedimientos y organización de las tareas de su especialidad de uno a otro proyecto.

Inconvenientes

- Dificultad de controlar proyectos grandes, ya que su desarrollo está en manos de muchas personas y distintas unidades, a las que resulta difícil exigir resultados, sobre todo cuando, como sucede habitualmente, las tareas propias del nuevo proyecto tienen que compatibilizarse con su trabajo habitual y rutinario.
- Es difícil determinar responsabilidades, ya que no hay un responsable único.
- La gran división de tareas origina también serias dificultades de coordinación y es más difícil el desarrollo armónico de todo el proyecto.
- Dado que la base de esta organización son las actividades técnicas de cada unidad, se propicia una mayor participación y dedicación a los problemas técnicos del proyecto, en detrimento de la coordinación, planificación y control, que en estas organizaciones tienden a considerarse labores administrativas de segundo nivel.
- El éxito del nuevo proyecto está siempre subordinado a la carga de trabajo rutinario que desarrolle en ese momento la empresa. Los responsables de las unidades funcionales lucharán antes por alcanzar sus objetivos anuales de producción que por los del nuevo proyecto.
- La respuesta de esta organización a las necesidades del proyecto es muy lenta.
- En estos casos, la alta dirección tiende más a afianzar la organización que a conseguir los objetivos del nuevo proyecto.

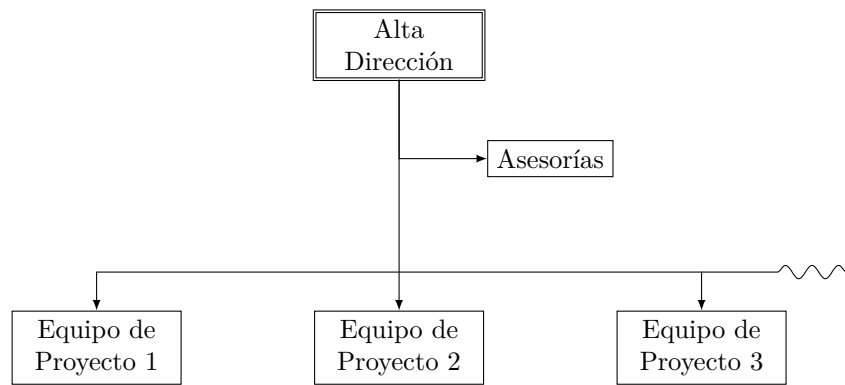


Figura 8.3: Esquema básico de organización en equipos de proyectos

8.2.2 Organización en equipos de proyecto

Este tipo de organización tiene un origen muy reciente, y se ha desarrollado más en el sector servicios que en el industrial. En ella se da la máxima importancia a la realización de proyectos independientes, y puede ser muy adecuada para empresas en sectores punta como la electrónica, la industria aeroespacial o la industria de defensa, que es la que más lo ha utilizado en Estados Unidos.

En estas organizaciones y dependiendo de la alta dirección, no existen unidades funcionales, sino equipos de proyecto, cada uno de los cuales tiene que desarrollar unos objetivos concretos e independientes de los demás. El esquema básico es el de la figura 8.3 y un esquema más desarrollado aparece en la figura 8.4.

Los equipos de proyecto actúan con total libertad e independencia, utilizando los medios puestos a su alcance y en contacto directo con los más altos responsables de la empresa. Cada equipo de proyecto puede estar desarrollando dos o tres trabajos a la vez, siempre que utilicen técnicas semejantes y se encuentren en etapas distintas de su desarrollo.

Esta organización ha evolucionado en muchos casos, en función de los productos fabricados, hasta convertirse en una estructura divisional, en la que cada división integrada en la empresa tiene responsabilidad prácticamente total sobre uno o varios de los productos que fabrica, habitualmente integrados en un mismo sector.

Ventajas de los equipos de proyecto

- Control directo de todas las actividades del proyecto, con una línea jerárquica clara y definida, única y completa.
- Considerable reducción de los problemas de coordinación; todos trabajan en equipo con un objetivo claro y todos son partícipes en su éxito o fracaso.
- Responsabilidades claras y centralizadas, con una línea jerárquica de autoridad y con conocimiento directo inmediato de lo que está pasando.

Inconvenientes

- Multiplicación de funciones, ya que cada proyecto se desarrolla con independencia de los demás. Distintas personas de la organización están trabajando en las mismas actividades pero para distintos proyectos.
- Necesidades adicionales de personal, como consecuencia de esta multiplicación. Cuando este personal es caro y difícil de encontrar, hay un indudable desperdicio de recursos.
- Es costosa y puede llegar a ser prohibitiva, si no se realiza suficiente número de proyectos y en un tiempo adecuado.

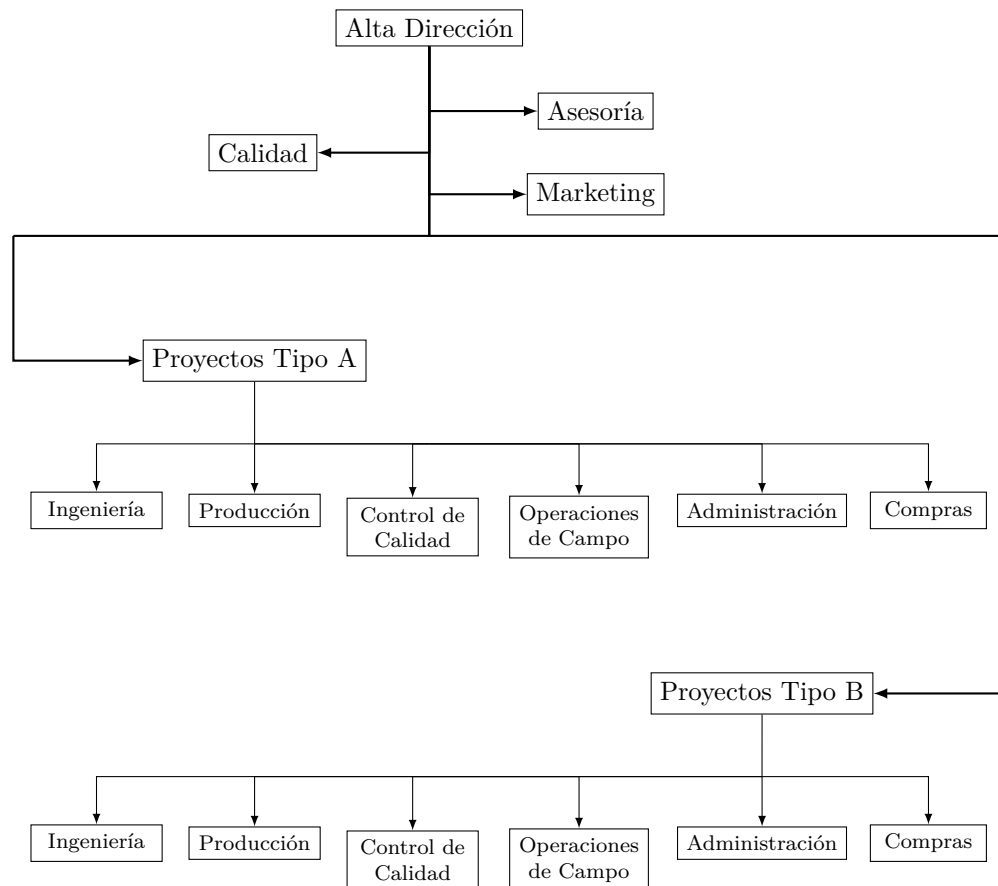


Figura 8.4: Ejemplo de organización en equipos de proyectos

- No favorece la formación de equipos técnicos especializados, ya que estos están distribuidos entre varios proyectos y no hay una centralización de experiencias y de esfuerzos, lo que puede comprometer las capacidades técnicas de la organización a largo plazo.
- Los tiempos muertos, siempre existentes a lo largo de las distintas etapas del proyecto, no pueden compensarse con otras actividades productivas, por lo que los costes globales de operación de este sistema son muy altos. El proyecto tiene que cargar con los costes de todo el personal asignado aunque esté parado.

8.2.3 Organización en matriz

Las dos organizaciones anteriores son estructuras extremas y básicas que definen un amplio abanico de posibilidades intermedias. También, y como es lógico, estas soluciones intermedias presentan características intermedias entre las de las soluciones extremas, y más o menos próximas a cada una de ellas según el grado de participación de las dos estructuras extremas en la solución adoptada.

La organización más típica entre las mencionadas es la que se denomina híbrida, mixta o en matriz, que trata de recoger las ventajas de ambos extremos, pero que desgraciadamente, también recoge sus inconvenientes. El esquema es el de la figura 8.5.

La organización establece dos grandes áreas, una dedicada a equipos de proyecto y otra correspondiente a las unidades funcionales. Las unidades funcionales realizan todas las actividades técnicas, tanto en las operaciones normales de la empresa, como en los nuevos proyectos. En estos casos, la dirección y gestión de los nuevos proyectos corresponde al equipo de proyecto, quien tendrá a su cargo el desarrollo de uno o varios de estos (A, B, C, ...)

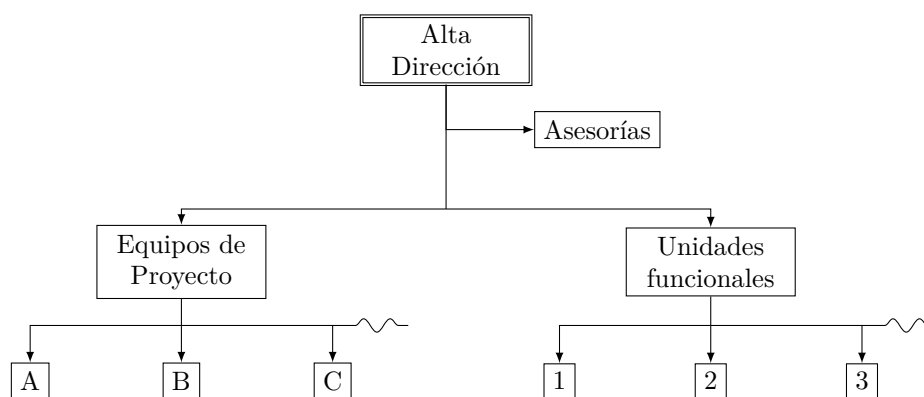


Figura 8.5: Esquema básico de organización en matriz

Para cada proyecto, el equipo respectivo recibirá la ayuda de los distintos técnicos que necesite, procedentes de las unidades funcionales, que realizan la parte del trabajo que les haya sido encomendada. De esta forma permanecen agrupados en su unidad funcional y son utilizados más eficazmente en cada proyecto.

En esta organización la responsabilidad fundamental del director de proyecto consiste en contestar cuestiones como: ¿qué hay que hacer? (contenido, alcance y calidad global), ¿cuándo hay que hacerlo? (planificación y programación), ¿cuánto va a costar? (presupuesto). El director de cada unidad funcional, a su vez, tendrá la responsabilidad de decidir: ¿quién lo va a hacer? (asignación de personal), ¿cómo lo hace? (calidad técnica).

Elementos fundamentales para el buen funcionamiento son los coordinadores de cada unidad funcional asignados a cada proyecto. Ellos son los interlocutores habituales de los directores de proyecto y los que transmiten instrucciones e informan de los resultados de los trabajos realizados en sus unidades. Es habitual, cuando la participación de cada unidad funcional es importante, que a las órdenes del coordinador existan una serie de responsables de cada uno de los paquetes de trabajo asignados a la unidad.

El carácter mixto de esta solución permite una gran flexibilidad en cuanto a la forma de acometer un nuevo proyecto, e incluso en cuanto a modificar la organización del mismo a lo largo de su ejecución. También es cierto que participa de las ventajas e inconvenientes de las dos soluciones más tradicionales, pero si se utiliza con el debido equilibrio, puede sustituirlas ventajosamente. El gran problema de este tipo de estructura es la falta de autoridad directa del director del proyecto sobre los elementos asignados a su proyecto, pertenecientes a cada unidad funcional.

Frente a la clara autoridad jerárquica, relación jefe-subordinado, típica de la organización funcional, el director de proyecto debe utilizar su autoridad moral para manejar a las personas adscritas a su proyecto. Esa autoridad la puede ejercer en función de su experiencia y reputación profesional, dotes personales de persuasión y adaptación, amplitud de miras, etc., ya que el uso directo de su autoridad pasa por recurrir a niveles superiores.

También hay que reiterar una vez más que así como la organización funcional está orientada hacia la técnica, y la de equipos de proyecto hacia la dirección, coordinación y administración, la organización en matriz participa de ambas orientaciones, dirigidas en sentidos perpendiculares y difíciles de ajustar a las condiciones de cada caso. La figura 8.6 apunta algunos de los problemas señalados y muestra gráficamente las principales tareas de los dos elementos fundamentales de la matriz.

Según el tipo de proyecto y las características de la empresa que lo ejecute, será posible una solución más o menos sesgada hacia una de las dos alternativas básicas (como se indica en la figura 8.7). La figura 8.6 visualiza las principales responsabilidades que deben intervenir en el desarrollo de un proyecto dentro de una organización funcionando en matriz.

El concepto de organización en matriz fue claramente establecido por D.I. Cleland y W.R. King en su obra *System Analysis and Project Management*, publicada en 1968 y en la que se inspiran los conceptos y figuras anteriores.

Ventajas de la organización en matriz

- Separa la gestión y administración del proyecto de sus aspectos más técnicos, con lo que cada uno puede dedicarse, en profundidad y tiempo, a lo que sabe y le gusta.
- Los conocimientos técnicos se mantienen, desarrollan y localizan dentro de un mismo grupo de trabajo, que sin embargo puede acudir, en todo o en parte, a colaborar en los proyectos que más le necesiten.
- Permite el desarrollo personal de cada individuo de la organización en el sentido que más le guste y corresponda a sus características y peculiaridades personales.
- La disponibilidad de personal es efectiva para el equipo de proyecto, ya que siempre tiene a su disposición los especialistas en las distintas disciplinas procedentes de las unidades funcionales. Las necesidades de personal adicional deben ser resueltas por estos, generalmente con mayor eficacia dado su conocimiento dentro de cada especialidad

Inconvenientes

- Necesidad de un nivel superior de dirección y supervisión, que coordine las dos áreas con grandes problemas de equilibrio, ya que cuando alguna cuestión llegue a ese nivel será difícil tomar cualquier decisión sin causar detrimento en alguna de las dos partes en litigio.
- Necesidad de un sistema de información y comunicaciones eficaz, que facilite la coordinación. Si esto no se resuelve bien, puede hacerse patente la existencia de «dos jefes», y el llevar adelante, no las mejores soluciones en relación con los objetivos del proyecto, sino las de aquel que se encuentre más fuerte en la organización o grite más.
- Esfuerzo constante por equilibrar los objetivos de coste y plazo con los de calidad técnica.
- Esfuerzo continuo para «equilibrar el poder» de cada elemento, funcional o de cada proyecto, en el trabajo.

En el caso de proyectos externos, el proyecto tendrá cabida en la organización cliente pero también en la organización que presta el servicio de desarrollo del proyecto para el cliente. En este último caso suele ser una compañía de ingeniería y éstas suelen emplear estructuras matriciales con diferente grado de fortaleza o bien en equipos de proyecto.

Para la mayoría de los sectores y casos, en el caso de proyectos internos, pero sobre todo en el de los externos, existen múltiples colaboradores necesarios, que participan de diferentes modos en el proyecto y que precisan diversas configuraciones de colaboración, regulados por diferentes tipologías de contrato.

8.3 Esquemas contractuales

La identificación de responsabilidades en el marco del proyecto deviene esencial en multitud de casos, pues cada participante tiende a comprender los objetivos y requisitos de un modo diferente (ver Figura 8.8).

8.3.1 Contratos de ingeniería

Se trata de un contrato en el que la empresa de ingeniería presta una serie de servicios que van desde la realización de proyectos industriales, estudios de mercado (consultoría), hasta la firma de contratos llave en mano, cesión de patentes, transferencia de tecnología, etc. [2, 6].

El contrato de ingeniería, por el que un técnico se obliga a realizar un proyecto y/o a dirigirlo, a cambio del pago de un precio, es ciertamente un contrato de obra, en el sentido amplio del artículo 1.544 del Código Civil.

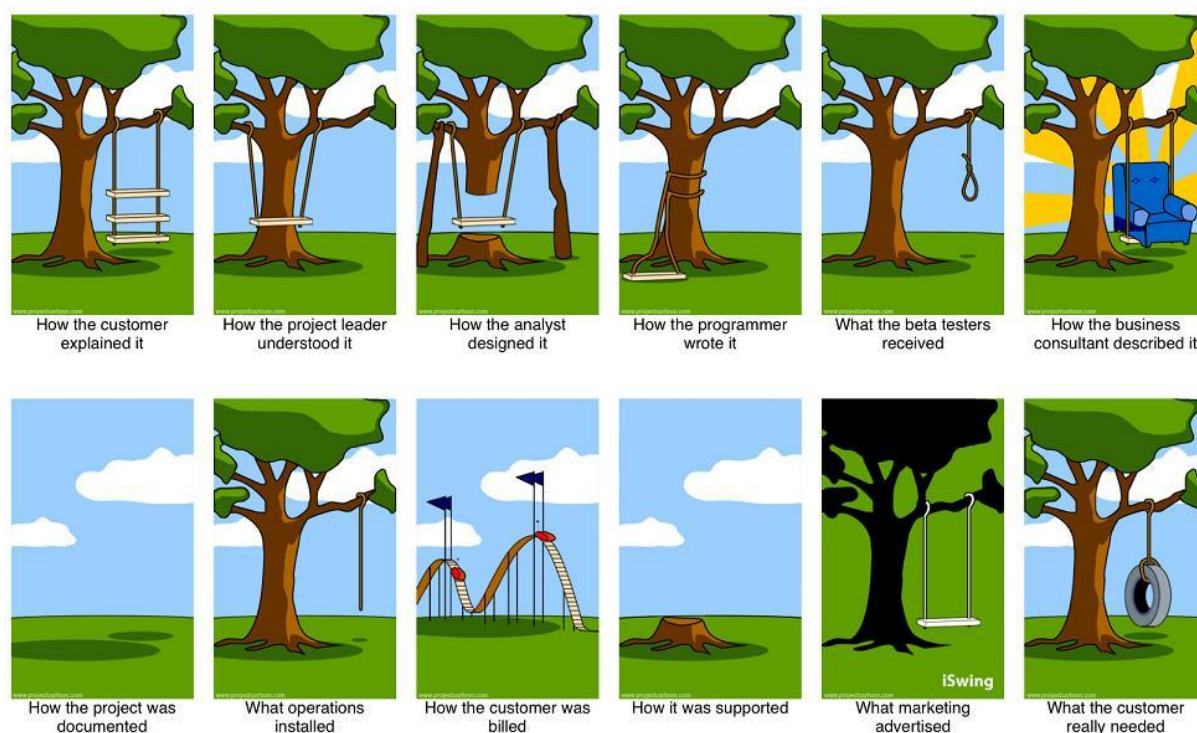


Figura 8.8: Diferentes visiones sobre el proyecto en función del rol del agente participante. Caso de Proyectos de Software. (Cortesía de <http://www.flickr.com/photos/bigknife/4744759207/>)

Se trata de una modalidad especial del contrato de obra inmaterial y tiene las dos siguientes peculiaridades:

1. que la elaboración del proyecto exige unos conocimientos profesionales determinados y,
2. que el contenido del proyecto consiste en el diseño de una actuación a realizar en el ámbito industrial.

Estas características inciden en el régimen jurídico del contrato. La parte encargada de realizar la obra tiene que tener la adecuada cualificación profesional.

El proyecto ha de ser adecuado para que la obra material a la que se refiere sea correctamente ejecutada. Esa suficiencia puede incidir, por tanto, en su eventual responsabilidad y dicha responsabilidad comprenderá los defectos de la obra material ya ejecutada que sean debidos a las insuficiencias del proyecto.

Por lo que se refiere a la responsabilidad derivada del incumplimiento contractual por parte del ingeniero respecto del contrato de ingeniería,

- Respecto al autor del encargo, se aplican las reglas generales de los contratos por las que “responderán de la indemnización de los daños y perjuicios causados los que en el cumplimiento de sus obligaciones incurran en dolo, negligencia o morosidad”,
- considerándose la negligencia como la omisión de la diligencia que exija la naturaleza del contrato según las circunstancias:
 - error en el cálculo,
 - retrasos o denegaciones en la obtención de licencias por deficiencias de las que adolezca el proyecto,
 - etc.
- incluyéndose en la indemnización de daños y perjuicios no sólo el valor de la pérdida que haya sufrido el otro contratante sino también el de las ganancias que haya dejado de obtener (Arts. 1.101 y s.s. del Código Civil)

Así pues, el contrato de ingeniería es un contrato de transferencia de tecnología por el que un ingeniero o empresa se obliga a realizar un proyecto para otros a cambio de un precio.

El proyecto es el elemento esencial y puede tener por objeto, desde simples estudios técnicos de organización empresarial, fabricación de cosas muebles etc., hasta proyectar, ejecutar, y entregar una unidad empresarial activa.

Su naturaleza es la de un arrendamiento de obra, el reglamento 418/1985 de la CE se refiere a el incidentalmente al hablar de prácticas restrictivas de la competencia. En cuanto a las clases podemos distinguir:

- Consulting-engineering la empresa se limita a suministrar estudios técnicos.
- Otros más complejos, de suministro de maquinaria o instalaciones.

El Tribunal Supremo (Sentencia de 11 de octubre de 1.990) consideró la existencia de una negligencia contractual por parte del técnico demandado puesto que el mismo no es responsable únicamente de la redacción del proyecto conforme a las normas constructivas, sino que también es responsable que el mismo cumpla la normativa urbanística vigente en el momento y para la obra concreta.

Hasta la entrada en vigor de la Ley de Ordenación de la edificación, y por lo tanto todavía en el tiempo de absoluta vigencia por cuanto debido al momento en el que se terminó la edificación aún puede ser aplicable, dispone el ar título 1.591 del Código Civil que: ***“El contratista de un edificio que se arruina por vicios de la construcción, responde de los daños y perjuicios si la ruina tuviere lugar dentro de diez años, contados desde que concluyó la construcción; igual responsabilidad, y por el mismo tiempo, tendrá el arquitecto que la dirigió, si se debe la ruina a vicio del suelo o de la dirección. . . ”***.

Entendía la Sentencia el Tribunal Supremo de fecha 19 de octubre de 1998, la determinación del concepto de lo que pueda entenderse por «ruina», *«se refiere no sólo a los defectos que hagan temer la próxima pérdida del edificio o que lo hagan inútil o inservible para la finalidad que le es propia, sino también a aquellos defectos de construcción que, por exceder de imperfecciones corrientes, configuran una violación del contrato, extendiéndose a vicios o defectos que afecten a elementos esenciales de la construcción»*.

Sin perjuicio de sus responsabilidades contractuales, las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o parte de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

1. Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad.
3. El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

Como puede observarse, con la nueva regulación y salvo para los defectos “estructurales”, el plazo general de responsabilidad previsto en su día en el artículo 1.591 del Código Civil se ha visto reducido, sin perjuicio que la prescripción de la acción para exigir la responsabilidad es de dos años a contar desde que se produzcan dichos daños.

Así como resumen podemos establecer:

1. La naturaleza del contrato depende de qué se esté acordando:
 - (a) Diseño de la solución tecnológica
 - (b) Redacción del proyecto
 - (c) Realización de la obra y su supervisión
2. Las responsabilidades dependen del apartado anterior y de la naturaleza de los hechos.
3. Las responsabilidades tienen cada vez un ámbito más restrictivo en tiempo y en alcance.
4. Son los tribunales los encargados de dirimir las responsabilidades. Existe abundante jurisprudencia no siempre del todo consistente.

8.3.2 Tipología de los contratos de ingeniería

Se pueden identificar, según el apartado 1 de la lista anterior, los siguientes tipos:

1. Consultoría.
2. Servicios técnicos.
3. Diseño Básico (Ingeniería de proceso). Ingeniería básica. FEED¹.
4. Dirección de Proyectos. PMC². Supervisión de construcción vs. Dirección de construcción.
5. Servicios (E³ + Gestión de compras + SC⁴).
6. Servicios y suministros (EP⁵ + CS⁶).
7. EPC⁷/EPCm⁸. Ejecución de la obra vs. servicios profesionales.
8. Llave en mano (LSTK⁹ EPC). Reembolsable: Coste y honorarios => OBE¹⁰ previo convertible.
9. Producto en mano (BOT¹¹) (BOL¹²).

Donde:

- Servicios de ingeniería

Pueden incluir gestión de compras y supervisión o dirección de construcción

- EP

Los servicios y suministros pueden incluir supervisión o dirección de construcción

- EPC

Alcance: ingeniería, suministros y construcción. LSTK EPC vs. «Cost plus fee» si es reembolsable.

¹Diseño/Ingeniería básica (*Front End Engineering Design*)

²Consultoría de gestión del proyecto (*Project Management Consultancy*)

³Contrato de ingeniería (*Engineering*)

⁴*Sub-Contract*

⁵Contrato de ingeniería y adquisiciones de equipos y materiales de obra (*Engineering and Procurement*)

⁶*Construction Supervision*

⁷Contrato de ingeniería, adquisiciones y construcción (*Engineering, Procurement and Construction*)

⁸Contrato de ingeniería, adquisiciones y gestión de la construcción (*Engineering, Procurement and Construction Management*)

⁹*Lump Sum Turn Key*

¹⁰Contrato de estimación a libro abierto (*Open Book Estimation*)

¹¹*Build, Operate and Transfer*

¹²*Build, Operate and Lease*

- EPCm
Servicios. Procurement vs. Supply
- Dos fases
 - Fase 1: OBE.
 - Fase 2: Conversión a EPC desde el OBE. Precedentes en FEED + EPC

Las tendencias emergentes en los sectores de ingeniería se pueden citar como:

- Incorporación de tecnología en servicios y equipos
- Obligaciones de resultados en vez de obligaciones de medios (plantas llave en mano y producto en mano)
- Mayor incertidumbre => mayores riesgos
- Mayor complejidad financiera Cooperación. Asociación. Joint Ventures. Consorcios.
- Globalización relaciones contractuales internacionales
- Esquemas contractuales nuevos y más complejos:
 - OBE (conversión a EPC)
 - Project Alliance Contracts

Contratos de Asistencia Técnica.

Concepto.

Contrato por el que una persona cede a otra un conjunto de conocimientos sistemáticos, necesarios para la fabricación de productos, aplicación de procedimientos o prestación de servicios a cambio de un precio. Puede implicar la utilización de patentes u otros derechos de propiedad industrial.

Obligaciones.

La empresa que realiza la asistencia técnica estará obligado a facilitar los conocimientos y derechos objetivos de la asistencia técnica, a no ceder tales conocimientos y derechos a otras personas en el mismo territorio y a no explotar directamente los conocimientos transmitidos en el territorio de la empresa que recibe la asistencia ni hacerle la competencia de manera directa o indirecta en dicho territorio.

La empresa que recibe la asistencia técnica está obligado a no hacer competencia a la empresa que le cede la asistencia técnica, fabricando o distribuyendo productos similares, comunicar las mejoras obtenidas debido al uso de tal asistencia, pagar los cánones pactados, usar las marcas de la empresa, controlar la calidad de los productos fabricados, informar de cualquier infracción de sus derechos de propiedad industrial e intelectual y guardar secreto sobre los conocimientos y asistencia técnica.

Contratos “Llave en Mano”.**Concepto.**

Una empresa se obliga a cambio de un precio a la instalación de una fábrica completa que deberá ser entregada en condiciones de funcionamiento. Suelen conocerse en el caso de la ingeniería de planta como contratos EPC, pudiendo ser retribuidos como (Lump sum turn key: LSTK), del que recibe el nombre en castellano de “llave en mano”, o bien en modalidad coste + recompensa, siendo ésta fija o variable según determinados parámetros.

Obligaciones.

El contratista asume toda la responsabilidad, tanto en precio y plazo como en calidad. Es decir, el contratista se obliga a realizar los estudios y proyectos necesarios, a ejecutar la obra directamente, a entregar la planta en la fecha pactada y a ceder los derechos de propiedad industrial. El dueño de la obra está obligado a facilitar la información necesaria a la empresa contratista, a pagar el precio pactado y a recibir la planta en la fecha prevista.

Cláusulas frecuentes.

- Cláusulas que obligan a la prestación de garantías por parte de la empresa contratista.
- Cláusulas de obligatoriedad de contratar seguros por parte del contratista para cubrir posibles futuras contingencias o siniestros.
- Cláusulas de sometimiento a una jurisdicción competente o arbitraje para la solución de posibles litigios entre las partes.

Diferencias entre contratos EPC y EPCm.

En realidad, a pesar de que su nombre se diferencia poco, las diferencias reales son enormes:

- Distinto alcance del trabajo y/o tipo de retribución.
- Distintos tipos de obligaciones y responsabilidad asociada.

Temática	EPC	EPCm
Alcance	Ejecución de Obra	Prestación de servicios
Obligaciones	De resultados	De medios
Responsabilidad	Make-good	Rehacer “los servicios” defectuosos
Retribución	LSTK	Servicios LS o tarifas

8.3.3 Incoterms

Los INCOTERMS® (*International commercial terms*) son un conjunto de reglas para la interpretación de los términos comerciales en un contrato de venta. Son publicados y actualizados regularmente por la Cámara Internacional de Comercio (ICC) [5].

Ayudan a prevenir malos entendidos entre comprador y vendedor en el contrato de venta.

Existen 11 INCOTERMS® para la revisión del 2020 y cada uno de ellos se utiliza para una situación específica (ver Figuras 8.9, 8.10 y 8.11).



Figura 8.9: Ejemplo de daños imprevistos.



Figura 8.10: Otros ejemplos de daños en el transporte.

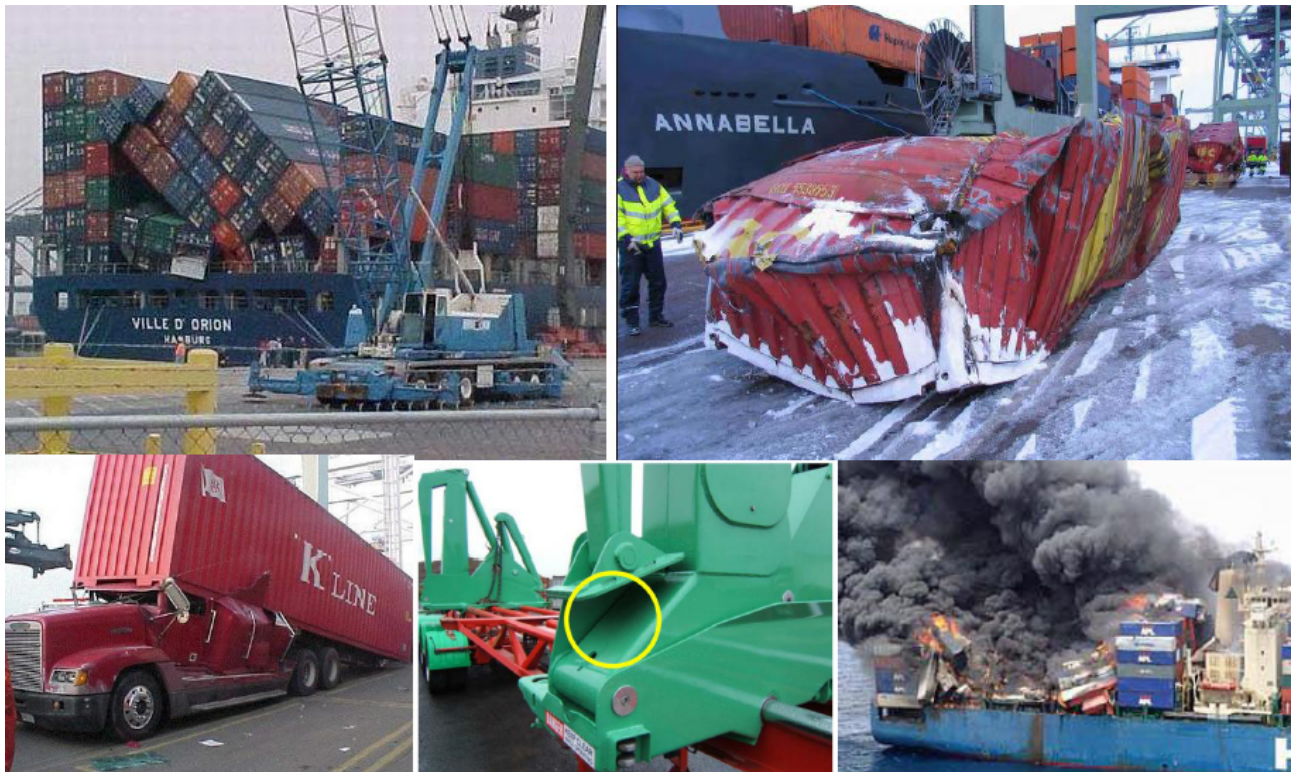


Figura 8.11: Otros ejemplos de incidentes.

Los INCOTERMS® permiten establecer un conjunto de reglas internacionales para la interpretación de los términos utilizados en el comercio internacional. Así podrán evitarse las incertidumbres derivadas de las distintas interpretaciones de tales términos en diferentes países. También permiten determinar el punto exacto de la transferencia del riesgo y la responsabilidad del cuidado de la mercancía entre vendedor y comprador (Figura 8.12).

De facto permiten determinar el punto exacto de la transferencia del riesgo y las responsabilidades entre el vendedor y comprador e indican donde inicia y donde termina la responsabilidad del que vende y donde empieza la responsabilidad del que compra.

- Los INCOTERMS® no determinan la propiedad de una mercancía, este punto debe ser previsto en otra cláusula en el contrato de venta.
- Los INCOTERMS® son específicos al modo de transporte. No observar esta norma puede resultar en invalidez de los términos del embarque [1].

La lista de acrónimos de los INCOTERMS® 2020 es:

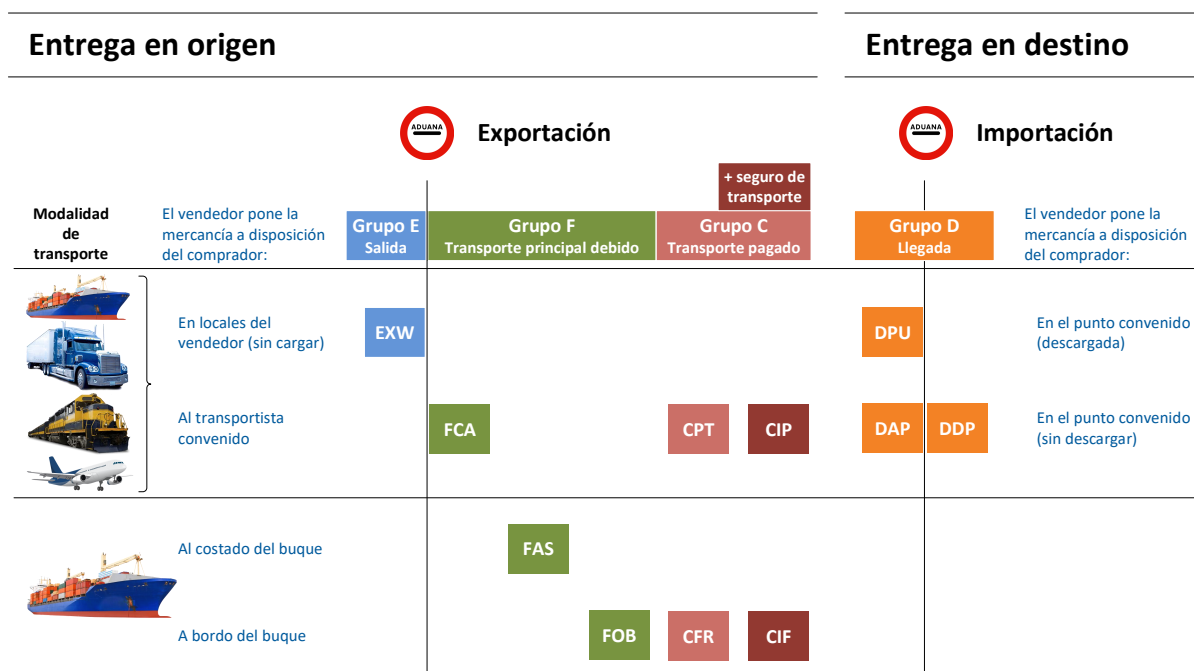


Figura 8.12: Transmisión de riesgos.

Acrónimo	Significado	Modalidad de transporte	Detalle
EXW	Ex Works	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: - Poner la mercancía a disposición del comprador/importador en sus instalaciones (establecimiento del vendedor). - Embalar la mercancía. - Proporcionar la factura comercial. - Este término representa la mínima obligación para el vendedor. El <i>comprador</i> debe: - Elegir el modo de transporte. - Soportar el costo del riesgo inherente al transporte, incluyendo seguimiento en tránsito, reclamaciones, etc. - Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. - Cargar la mercancía en el medio de transporte provisto por el comprador.

Acrónimo	Significado	Modalidad de transporte	Detalle
FCA	Free Carrier	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: - Entregar la mercancía al transportista designado por el comprador en el lugar convenido. - Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. - Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: - Elegir modo de transporte y transportista. - Soportar gastos y riesgos de la mercancía desde que el transportista se hace cargo de ella en el lugar convenido.
FAS	Free Alongside Ship	Transporte marítimo y aguas navegables (<i>Sea and inland waterway transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: - Entregar la mercancía en el lugar designado por el comprador en el muelle del puerto convenido (al costado del buque). - Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. - Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: - Elegir empresa naviera y dar nombre del buque al vendedor. - Pagar flete y soportar el riesgo de la mercancía desde que el vendedor la entrega al costado del buque. - Obtener licencias para importación. - Efectuar el despacho de importación de la mercancía.
FOB	Free On Board	Transporte marítimo y aguas navegables (<i>Sea and inland waterway transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: - Entregar la mercancía a bordo del buque elegido por el comprador en el puerto de embarque convenido. - Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. - Proporcionar factura comercial. El <i>comprador</i> debe: - Designar y reservar el buque. - Correr con los gastos y riesgos inherentes a la mercancía desde que la mercancía ha sido declarada a bordo del buque.

Acrónimo	Significado	Modalidad de transporte	Detalle
CFR	Cost and Freight	Transporte marítimo y aguas navegables (<i>Sea and inland waterway transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Contratar el buque, siendo por su cuenta el flete y la carga hasta el puerto de destino. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Proporcionar factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Soportar cualquier gasto adicional y riesgo de pérdida o deterioro y su reclamación desde que se produce la entrega. • Seguimiento desde que la mercancía traspasa la borda del buque en el puerto de embarque.
CIF	Cost Insurance and Freight	Transporte marítimo y aguas navegables (<i>Sea and inland waterway transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Contratar el buque y pagar el flete y la carga hasta el puerto de destino. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Suscribir una póliza de seguro de protección de la mercancía en el transporte por un importe mínimo a favor del comprador (es práctica habitual cubrir el 110 % de coste total de la operación). • Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Aunque el vendedor contrata y paga el seguro, la mercancía viaja a riesgo del comprador, quien es el beneficiario de la póliza por designación directa o por el carácter transferible de la misma.
CPT	Carriage Paid To	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Contratar y pagar el transporte hasta el lugar convenido. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía, incluidos los costos que esto conlleve. • Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Soportar los riesgos inherentes a la mercancía desde que el vendedor la entrega al primer transportista, así como cualquier gasto adicional en tránsito (carga, descarga, daños en tránsito, etc.).

Acrónimo	Significado	Modalidad de transporte	Detalle
CIP	Carriage and Insurance Paid to	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Contratar y pagar el transporte de la mercancía hasta el lugar convenido. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Contratar una póliza de seguro de protección de la mercancía en el transporte por un importe mínimo a favor del comprador (es práctica habitual cubrir el 110 % de coste total de la operación). • Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Soportar los riesgos inherentes a la mercancía desde que el vendedor la entrega al primer transportista, así como cualquier gasto adicional en tránsito (carga, descarga, daños en tránsito, etc.).
DAP	Delivery at Place	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Elegir y contratar el transporte, pagar el flete y soportar todos los riesgos del viaje hasta el lugar convenido de destino. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Proporcionar la factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Asumir los gastos y riesgos, en el momento y en el punto de descarga. • Pagar los impuestos de importación aplicables.
DPU	Delivery at Place Unloaded	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Entregar la mercancía, por su cuenta, a disposición del comprador, en el lugar de destino convenido en el país del importador, incluidas las maniobras de descarga. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Proporcionar factura comercial. El <i>comprador</i> debe: • Pagar los impuestos de importación aplicables. • Soportar los riesgos y gastos que ocurran después de recibida la mercancía en el lugar convenido.

Acrónimo	Significado	Modalidad de transporte	Detalle
DDP	Delivery Duty Paid	Polivalente (<i>Any mode or modes of transport</i>)	El <i>vendedor</i> debe: • Entregar la mercancía, por su cuenta, a disposición del comprador, en el lugar de destino convenido en el país del importador. • Efectuar el despacho de exportación de la mercancía. • Realizar los despachos de importación en el lugar de destino incluyendo los impuestos interiores. • Proporcionar factura comercial. • Representa la máxima obligación para el vendedor. El <i>comprador</i> debe: • Soportar los riesgos y gastos que ocurran después de recibida la mercancía en el lugar convenido.

Evidentemente función de los servicios (y del tipo de INCOTERM pactado) así será el precio de los productos o servicios objeto de la negociación.

8.4 Conclusiones

8.4.1 Puntos tratados

En esta lección se han expuesto las características que vinculan la relación del proyecto con la empresa que lo desarrolla o que contribuye a su desarrollo.

También se han revisado las modalidades contractuales entre diferentes agentes entorno al proyecto.

Finalmente se han presentado los incoterms, como elementos de regulación y delimitación de responsabilidad especialmente útiles en proyectos que requieren cooperación de suministradores de elementos y sistemas desde diferentes partes del mundo.

8.4.2 Preguntas abiertas

Imagine que es Ud responsable de las expediciones para un proyecto que se desarrolla en Turquía y en el que Ud. ha propuesto una entrega FOB-2020 en el aeropuerto de Madrid de unos elementos mecanizados de precisión para una planta de desalación, embalados en contenedores tipo AKH, para su transporte. Esta solución le ha permitido trabajar en un flete y seguros adecuados, a la vez que cumplir los plazos de suministro estrictos que la propiedad deseaba.

En el transcurso del seguimiento del envío Ud dispone de los informes formales de la inspección de las piezas en los Puntos de Inspección (PI) acordados con el fabricante en su factoría de Sevilla, si bien con algo de retraso sobre el calendario pactado.

El día acordado de entrega en el aeropuerto de cinco contenedores de tipo AKH (ver Figura 8.14), ésta no se efectúa, por lo que Ud. procede a reclamarlos al fabricante, advirtiéndole que se enfrenta a penalizaciones derivadas del incumplimiento del contrato.

Ud. se sorprende porque el suministrador dice que él ha cumplido estrictamente su parte del acuerdo y que, dado que es su responsabilidad el haber interpretado erróneamente las cláusulas del incoterm, desea incoarle un alquiler diario de los productos por no haberlos retirado de sus instalaciones.



Figura 8.13: Incidentes en transporte terrestre (diversas fuentes).

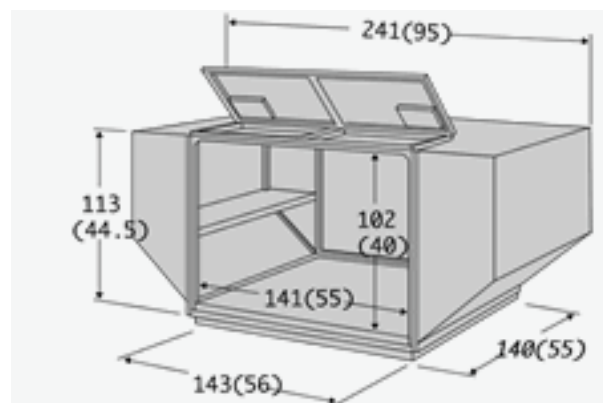


Figura 8.14: Imagen de los contenedores pactados.

¿Qué explicación cree posible para entender el comportamiento del suministrador? ¿Puede haber algún tipo de error en su planteamiento? ¿Por qué?

8.4.3 Lecturas recomendadas

La primera parte de la presente lección sigue principalmente la línea marcada por la referencia [3]. El lector interesado en ahondar en los distintos modos de organización interna de las empresas encontrará interesante el capítulo 3 de la referencia [4], donde se muestran otros casos distintos a los aquí mostrados, como por ejemplo la organización orientada a producto y la orientada al cliente o basada en «unidades de negocio estratégicas».

Al estudiante interesado en profundizar en las definiciones y reglas de interpretación de los «incoterms», se le recomienda visitar la página web de la Cámara Internacional de Comercio (ICC) dedicada a este tema: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020/>

Referencias

- [1] CÁNOVAS, A. *Las reglas Incoterms 2010®. Manual para usarlas con eficacia*. Marge Books.
- [2] CHACÓN, L. *Ingeniería Legal*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Unidad de Ingeniería Industrial, 2001.
- [3] DE COS CASTILLO, M. *Teoría del proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos/Project Management*. Ed. Síntesis, Madrid, 1998.
- [4] KERZNER, H. *Project management. A systems approach to planning, scheduling and controlling*. John Wiley and sons, New York, 2001.
- [5] ROCA, F. *Incoterms, Términos de Compra- Venta Internacional*. Ediciones Fiscales ISEF, 2002.
- [6] S, S. *CLAUSULAS EN LOS CONTRATOS INTERNACIONALES. Redacción y análisis*. Atelier Libros.