

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/338220980>

# Tendencias normativas en gestión de proyectos de fabricación sostenibles

Conference Paper · September 2014

CITATIONS

0

READS

47

3 authors:



**P. Díaz de Mera Sánchez**

King Juan Carlos University

9 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE



**Cristina González-Gaya**

National Distance Education University

170 PUBLICATIONS 1,038 CITATIONS

SEE PROFILE



**Miguel A. Sebastián**

National Distance Education University

465 PUBLICATIONS 2,396 CITATIONS

SEE PROFILE

# Tendencias normativas en gestión de proyectos de fabricación sostenibles

P. Díaz de Mera Sánchez<sup>1</sup>, C. González Gaya<sup>2</sup>, M.A. Sebastián Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ESCET. Universidad Rey Juan Carlos. [prado.diazdemera@urjc.es](mailto:prado.diazdemera@urjc.es)

<sup>2</sup> Dpto. de Construcción y fabricación. UNED. [cgonzalez@ind.uned.es](mailto:cgonzalez@ind.uned.es)

<sup>3</sup> Dpto. de Ingeniería de Proyectos. UNED. [msebastian@ind.uned.es](mailto:msebastian@ind.uned.es)

---

*La creciente atención que suscita la evolución del cuerpo de conocimiento de gestión de proyectos, se articula con la ampliación al término “sostenibles”, para remarcar la necesidad de nuestra actual sociedad de conjugar las responsabilidades sociales, económicas y medioambientales en un mismo proyecto. Priorizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones, tanto nacionales como internacionales, en la estrategia de desarrollo de nuevos proyectos de fabricación sostenibles, impulsa la creación de productos más eficientes y estimula los procesos asociados a la innovación. Las tendencias regulatorias en las áreas cubiertas por las responsabilidades que constituyen los denominados proyectos sostenibles, proporcionan un marco donde encontrar un reflejo de los esfuerzos para unificar los conocimientos y buenas prácticas, según los estándares convenidos y ofrece ventajas para las empresas, como mayor facilidad para la toma de decisiones y un aumento de la velocidad de desarrollo de sus proyectos de fabricación. Diversos organismos califican la integración de la normalización en los proyectos como un criterio favorable para conceder su financiación permitiendo que los agentes implicados tengan una mayor seguridad en la apreciación del proyecto. La iniciativas europeas que promueven la normalización tienen su germen en la necesidad de responder más eficazmente a los retos de la sociedad con el horizonte 2020. La normalización refuerza su consideración como un servicio que aporta valor a las organizaciones apoyándolas en la implementación de sus estrategias. El objetivo del presente estudio es la identificación de algunas de las principales normativas utilizadas en los campos de cada responsabilidad, social, económica y ambiental, con la finalidad de reflejar los estándares más frecuentemente utilizadas por las empresas que operan en entornos de fabricación. El estudio se centrará principalmente en aquellas normas que directa o indirectamente pueden ser adoptadas por compañías que centren su actividad dentro de la Unión Europea, y más concretamente en España. Las citada normas se identificarán independientemente de aquella otra normativa regulatoria de aplicación, a los procesos de diseño y producción, por la pertenencia al Espacio Económico Europeo.*

---

## 1. Introducción

El aumento de los esfuerzos realizados por cada vez un mayor número de organizaciones para contribuir al desarrollo sostenible, pone de manifiesto el interés en comunicar sus avances mediante informes de sostenibilidad, donde si bien en un cómputo global no se han producido grandes avances, sí aumentan los progresos en algunos indicadores de sostenibilidad ambiental. Más allá de los efectos de la crisis, se reflejan mejoras de eficiencia de los procesos productivos y efectos positivos de las políticas ambientales que se han venido implantando, que, por ejemplo, han supuesto la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.

El modelo de gestión de proyectos de una organización debe estar alineado a los criterios de sostenibilidad en proyectos, el cual debe implicar la dimensión medio ambiental, económica y social del ciclo de vida de un proyecto. A través de ello analizar cuándo es el momento más idóneo para invertir, saber evaluar la capacidad requerida y sobre todo el impacto socio-económico de la inversión [1]. Por otra parte, los sistemas normalizados proporcionan beneficios, al unificar criterios de actuación en compañías que operan en diferentes lugares, sectores y con distintas dimensiones, pues las pautas marcadas involucran a sus proveedores y así sucesivamente, produciendo una reacción en cadena. La estandarización es una actividad voluntaria en la que los interesados determinan que normas son necesarias a nivel europeo e internacional, proporcionando una base de sistematización y formalización de tareas para lograr la conformidad en el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los clientes [2].

Un hito clave para la normalización Europea, ha sido la aprobación del Reglamento Europeo de normalización [3], por el Parlamento y el Consejo Europeo. Su objetivo principal es que la normalización como mecanismo de competitividad para las empresas, progrese en su capacidad de aportar soluciones eficaces para los retos a los que han de hacer frente las empresas y la sociedad, con el año 2020 como horizonte. Si bien las normas son de implantación voluntaria en determinados sectores, de facto, se han convertido en obligatorias. En la industria manufacturera, en concreto, estas normas se han constituido en un autentico pre-requisito para poder participar en numerosas subastas y licitaciones internacionales [4]. Las normativas existentes en los ámbitos cubiertos por las responsabilidades sociales, económicas y medioambientales que configuran los proyectos sostenibles, confeccionan un marco de referencia fundamental, dividido en dos categorías:

- El de aquellas, normas, códigos y reglamentos que son exigibles en la legislación vigente, y cuyo uso es en consecuencia, obligatorio.
- El de aquellas normas y códigos sancionados por la práctica, nacional e internacional, cuyo uso es exigido por muchos clientes o cuya utilización es unánimemente aceptada.

## 2. Objetivos

El objetivo del presente estudio es la identificación de algunas de las principales normativas utilizadas en los campos de cada responsabilidad, social, económica y ambiental, con la finalidad de reflejar la evolución en la forma de gestionar los proyectos por parte de algunas empresas, que conscientes de sus obligaciones para con la sociedad, ó instadas al cumplimiento obligatorio o voluntario de dichas normativas, están intentando adaptarse para cumplir con los requisitos reglamentarios, sin incurrir en distorsionar sus objetivos económicos. Dicha identificación, no pretende ser una recopilación exhaustiva y rigurosa, únicamente se reflejarán los estándares más frecuentemente utilizadas por las empresas que operan en entornos de fabricación. El estudio se centrará principalmente en aquellas normas que directa o indirectamente pueden ser adoptadas por compañías que centren su actividad dentro de la Unión Europea, y más concretamente en España. Se expondrá una panorámica y una guía rápida de identificación de las mismas, sirviendo de germen para posteriores ampliaciones y actualizaciones.

## 3. Hacia la gestión de proyectos sostenibles

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, herramientas y técnicas a las actividades que lo conforman. Se puede definir la gestión del proyecto como la planificación, organización, seguimiento, control e informe de todos los aspectos de un proyecto y la motivación de todos aquellos que están involucrados en él para alcanzar los objetivos del proyecto [5]. A través de la creación de un comité técnico conformado en 2006, se inició el camino que ha conducido a la creación de la Norma Internacional ISO 21500 sobre Administración de Proyectos (equivalente española, UNE-ISO 21500:2013) [6] con la finalidad de integrar las mejores prácticas de cada región, para unificar este conocimiento en un estándar internacional mediante el consenso entre las partes interesadas.

La Guía del PMBOK® en su carácter de referencia fundamental establece pautas para los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos pero, no está completa ni abarca todos los conocimientos. El código de conducta profesional y ética (Code of Ethics and Professional Conduct) elaborado por el Instituto de Gestión de Proyectos, PMI (Project Management Institute), sirve de guía a los profesionales de la dirección del proyectos y describe las expectativas que tienen de sí mismos y de los demás. Conlleva la obligación de cumplir con leyes, regulaciones y políticas profesionales y, de la organización [7].

El término desarrollo sostenible fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland [8], fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumiría en el Principio 3º de la Declaración de Río (1992). Según la definición dada por los expertos de la ONU, la justificación de un proyecto tiene su origen en satisfacer una necesidad, hipotética o real, del entorno social, político y económico. En este sentido los proyectos, independientemente de su naturaleza, deben desarrollarse de forma sostenible, construyendo soluciones que impliquen una concordancia entre los tres tipos de responsabilidades a tener en cuenta:

- Responsabilidad social: la promoción positiva de los empleados, la mejora de la calidad de vida y la protección de los derechos humanos, promoviendo y actuando con equidad e integridad en todos los aspectos del negocio, entre otras acciones.

- Responsabilidad económica: la creación de valor para los accionistas y el desarrollo económico sostenible a largo plazo, son imprescindibles para generar riqueza para el futuro.
- Responsabilidad medioambiental: la minimización de los impactos medioambientales negativos, eliminando los resultados adversos para con el medio y la protección de los recursos naturales, promoviendo el desarrollo sostenible a través de un uso adecuado de los recursos renovables y de mantenimiento y uso sostenible de los no renovables.

El enfoque anterior fue desarrollado en 1994 por John Elkington, enunciando “el hecho de que las compañías y otras organizaciones podían crear valor en múltiples dimensiones alcanzando resultados integrales a través de acciones conjuntas dirigidas desde los ejes ambientales, económicos y sociales, donde cada uno de los ejes presentan unos temas específicos relacionados y a su vez, las interacciones evidencian otros asuntos claves para lograr el éxito empresarial sostenible en el tiempo [9].

Durante las distintas etapas del desarrollo de un proyecto, bien sea para producir un producto o un servicio, se incorporarán las distintas responsabilidades anteriores para generar proyectos sostenibles que aporten mayor valor a la sociedad. El término fabricación sostenible se utiliza para indicar y enfatizar la necesidad de conservar recursos, en particular mediante el mantenimiento apropiado y la reutilización, al mismo tiempo que se mantiene la rentabilidad de una empresa [10] para:

- Aumentar el ciclo de vida de los productos.
- Eliminar el daño al ambiente.
- Asegurar nuestro bienestar social colectivo, sobre todo para las generaciones futuras.

Destaca un progresivo aumento de publicaciones de informes de sostenibilidad por parte de compañías de los sectores de fabricación como por ejemplo, Toyota España, que siguiendo la línea de Toyota Motor Europa, ha presentado por quinto año consecutivo, su Informe de Sostenibilidad, cuyo objetivo es proporcionar información sobre las actividades desarrolladas por la compañía en el área de la Responsabilidad Social y el cuidado del entorno.

A finales de 2012, AENOR (organismo de normalización en el caso español) había emitido más de 5.600 certificados relacionados con la sostenibilidad y de todos ellos el más numeroso el realizado de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001, con 5.085 certificados vigentes [11].

### *3.1. Responsabilidades Sociales*

Relacionada con este ámbito, destaca la norma ISO 26000, publicada en Noviembre de 2010, que proporciona una guía para todo tipo de organizaciones, independientemente de su tamaño o ubicación. La norma define responsabilidad social, como la de una organización ante los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y el medio ambiente, a través de un comportamiento transparente y ético que sea: consistente con el desarrollo sostenible y el bienestar general de la sociedad; considere las expectativas de sus partes interesadas; esté en cumplimiento con la legislación aplicable y sea consistente con normas internacionales de comportamiento; y esté integrada a través de toda la organización.

Sin embargo, a los efectos del Acuerdo de Marrakech que establece la Organización Mundial del Comercio (OMC), no está destinada a ser interpretada como una "norma internacional", "guía" o "recomendación", ni tiene la intención de proporcionar una base para cualquier presunción o conclusión de que una medida es compatible con las obligaciones de la OMC. Siguiendo con la línea de normas ISO 9000: 2005 e ISO 14000: 2004, se creó la norma SA 8000 por la organización privada sin ánimo de lucro Social Accountability International (SAI), con la participación de empresas privadas (multinacionales como Avon, Toys “R” Us) y organizaciones no gubernamentales y cuyo objeto es promover mejoras en las condiciones laborales facilitando:

- El cumplimiento de los requisitos que contribuyan a mejorar la productividad, la calidad y el reclutamiento y conservación de los trabajadores.
- Condiciones mínimas para el establecimiento de ambientes de trabajos seguros y estables.
- Libertad de asociación y negociación colectiva
- Estrategias empresariales para tratar aspectos sociales relacionados con el trabajo.

Destacan en el ámbito de la Dirección de Recursos Humanos, el estándar internacional “Investors in People” junto con la norma SA 8000, destinado a la mejora de la problemática social y la mejora del clima laboral, que hacen referencia a temas tan diversos como el de la planificación estratégica, la comunicación, la identificación

de las necesidades de formación y desarrollo y gestión de puestos de trabajo. Creada en Reino Unido en 1990 por el Comité National Training Task Force, con un gran apoyo gubernamental ha conseguido que más de 30.000 empresas en el Reino Unido se hayan certificado conforme a este estándar (más del 40% de los trabajadores trabajan en empresas que utilizan este estándar). Las evidencias de su contribución al éxito de una compañía están avaladas por el aumento significativo de empresas que adoptan este estándar, pues ayudan a mejorar: el desempeño financiero, rentabilidad, la motivación y el compromiso de los empleados, productividad, ideas y la innovación, calidad, lealtad y apoyo y reduce: ausencia por enfermedad, rotación de personal, los costes de contratación y las posibilidades de litigios.

AENOR, adopto como norma española la ISO 26.000, documento de referencia mundial en el campo de la responsabilidad. Constituyendo cerca de un centenar los certificados de sistemas de gestión vigentes relacionados con la responsabilidad social, más de la mitad se refieren a la certificación de Accesibilidad Universal según la norma UNE 17001 [12]. Si se habla de responsabilidad social empresarial, hay que destacar, la Norma UNE 165010:2009 EX elaborada por el Comité CTN: AEN/CTN 165 - ÉTICA, sobre el Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social de las Empresas, cuya actividad es la normalización de los aspectos éticos en la gestión de las empresas, organizaciones no gubernamentales o actividades profesionales, cualquiera que sea su tamaño, forma jurídica, ámbito sectorial, etc. La tabla 1 se resumen algunas de las principales normas en el ámbito de la Responsabilidad Social:

**Tabla 1:** Principales Normas en el Campo de la Responsabilidad Social

Norma	Título	Vigencia (desde)
ISO 26000	Guía Responsabilidad Social	2010
UNE-ISO 26000	Guía Responsabilidad Social	2012
SA 8000	Responsabilidad Social Internacional	1997
Investors in People	Inversores en Personas	1990
UNE 165010	Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social de las Empresas	2009
UNE 155001	Responsabilidad Social: Productos Financieros Socialmente Responsables	2012

### 3.2. Responsabilidades Económicas

Las empresas invierten dinero, tiempo y recursos en proyectos en los que espera que los beneficios superen a los costes. Este equilibrio entre costes y beneficios se resume en el argumento empresarial a favor del proyecto. A pesar de la amplia gama de posibles proyectos, debería ser posible determinar los beneficios empresariales en función de una o más de las siguientes cuestiones [13]:

- Incremento de los ingresos, materializado en incremento de ventas, o lanzamiento de una nueva línea de productos, o penetración de un nuevo mercado.
- Costes decrecientes. Por ejemplo, menor utilización de materiales, cambio a métodos más baratos, o aumento del rendimiento en la producción.
- Reducción de los requisitos de capital. Hacer más con menos.
- Cumplimiento de una obligación legal. Incluso en este caso se puede crear valor para la empresa, creando estructuras más eficientes para ayudar al cumplimiento de obligaciones legales.
- Reducción del riesgo empresarial. Los riesgos abarcan desde que se produzca un acontecimiento que indique que es necesario afrontar un nuevo reto, hasta la variabilidad cotidiana de los procesos.

Ejemplos reconocidos como los de Interface, la empresa de alfombras modulares más grande del mundo, fundada y dirigida por Ray Anderson, uno de los llamados padrinos de la sostenibilidad, nos demuestran como algunos han tomado conciencia de la necesidad de encontrar alternativas al sistema clásico de producción industrial consistente en extraer, fabricar y desechar, que actualmente domina nuestra civilización. Anderson destaca que la búsqueda de un proceso de fabricación sostenible no solo mejoró la calidad de sus productos sino que además resulto ser una fuente de innovación en numerosos aspectos, rompiendo así con el pensamiento tradicional de la supuesta elección entre el medio ambiente y los resultados económicos de las empresas.

En este sentido la norma UNE-ISO 10014: 2006 (Erratum 2007) Gestión de la Calidad. Directrices para la Obtención de Beneficios Financieros y Económicos, marca las tendencias hacia un punto de encuentro entre las obligaciones de las empresas y su recompensa económica. Destaca la norma UNE 66174: 2010 Guía para la Evaluación del Sistema de Gestión para el Éxito Sostenido de una Organización según la norma UNE-EN ISO 9004: 2009. Para combatir y limitar situaciones de abuso encontramos en el caso español el comité AEN/CTN

GET 21 - Medidas y Controles contra el Fraude y la Falsificación cuya finalidad es la Normalización de la detección, prevención y control del fraude, definido como un acto intencionado de engaño que crea un perjuicio económico o al ser humano.

### 3.3. Responsabilidades Medioambientales

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles:

- Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
- Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
- Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

En muchos países y sobre todo en los de ámbito anglosajón, se prefiere que exista legislación que regule los compromisos y obligaciones con respecto al medio ambiente de las empresas. Lo cierto es que unas reglas de juego explícitas facilitan mucho los planteamientos empresariales, si las obligaciones están claras, es mucho más sencillo concentrarse en la consecución de otros objetivos como el beneficio, la estabilidad o el desarrollo [14]. Además los proyectos sostenibles deben considerar la toma de decisiones medioambientales respecto al diseño y desarrollo de productos si pretenden alcanzar las siguientes ventajas [15]:

- Reducción del consumo de energía en la fabricación de sus productos.
- Reducción del consumo de energía por los productos durante su empleo.
- Reducción del desecho de materiales.
- Reducción o eliminación de impactos adversos en el medio ambiente por emisiones y descargas de desechos.
- La simplificación u optimización de procedimientos de fabricación y montaje.
- Mejoras tanto en las prestaciones de materiales, componentes y equipos comprados, como en las prácticas de proveedores.
- La identificación de usos para los subproductos del proceso de fabricación.
- La introducción del reciclado de materiales y componentes gastados.
- La continuidad de una gama de productos, que permita compatibilidad cuando se les mejore, sin necesidad de reemplazarlos.
- La extensión de la durabilidad y vida de productos, al diseñarlos con posibilidad de reparación y evitando en el diseño obsolescencias innecesarias.
- Aumenta la eficacia de su distribución al reducir tamaño, y se mejore el apilamiento y almacenamiento.
- La contención o disminución de costes (incluyendo los de la eliminación de productos usados u obsoletos).

Entre los más importantes logros alcanzados en el último año en materia medioambiental por Toyota destaca la obtención por parte de la red oficial de concesionarios del certificado de Gestión Ambiental ISO 14001. Asimismo, Toyota España organizó un año más entre sus empleados y la red de concesionarios la campaña "Green Month" de divulgación medioambiental para conseguir una mayor eficiencia y ahorro energético. Conviene tomar como referencia para proyectos sostenibles la Norma UNE-EN ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental, para una orientación detallada sobre requisitos medioambientales, estableciendo lo que una compañía puede hacer para minimizar los daños ambientales provocados por sus actividades y lograr una mejora continua de su desempeño ambiental. En 2011 se iniciaron los trabajos de revisión de esta norma, la más adoptada a nivel mundial, y se espera que la nueva versión esté disponible en 2015. Como novedad destaca, la Directiva Europea 2010/75/UE, sobre emisiones industriales (DEI) (Prevención y Control Integrados de la Contaminación) con la que la Unión Europea refuerza el proceso de determinación y aplicación de las mejores técnicas disponibles para la reducción de las emisiones de las actividades industriales al aire, al agua y al suelo, así como los niveles de emisión asociados a tales mejores técnicas. Una de las medidas fundamentales para utilizar racionalmente los recursos naturales, establecer los criterios para la prevención y control integrados de la contaminación,

conservar, proteger la calidad del medio ambiente y, en consecuencia mejorar la calidad de vida de las personas, es aplicar el “Principio de Cautela” a los planes, programas y proyectos mediante la redacción de los correspondientes estudios de impacto ambiental [16]. AENOR en el campo de la verificación del cálculo de la huella de carbono, ha emitido más 40 certificados según la norma UNE-EN ISO 14064 [17].

Debemos reseñar también en relación con las responsabilidades medioambientales los siguientes Comités:

- El Comité AEN/CTN 77 - Medio Ambiente cuya actividad es la normalización de: Terminología, muestreo, medición y expresión de las características del aire, del agua, del suelo, de los residuos sólidos, del ruido y de los productos de impacto ambiental en lo que se refiere a la calidad del medio ambiente.
- El Comité AEN/CTN 49 - Aspectos Horizontales y de Gestión Medioambiental, Normalización de los envases y embalajes en sus aspectos horizontales (generalidades, transportes, marcas táctiles, aspectos medioambientales).
- El Comité AEN/CTN 198 - Sostenibilidad en la Construcción, normalización de las actividades sobre sostenibilidad en la construcción, teniendo en cuenta las tres aproximaciones necesarias: medioambiental, económica y social.

#### 4. Resultados y Conclusiones

El significativo aumento en la cantidad de normas elaboradas por los organismos nacionales e internacionales de estandarización en los ámbitos cubiertos por las responsabilidades sociales, económicas y medioambientales vertebradas en los denominados proyectos sostenibles, reflejan los siguientes aspectos a destacar:

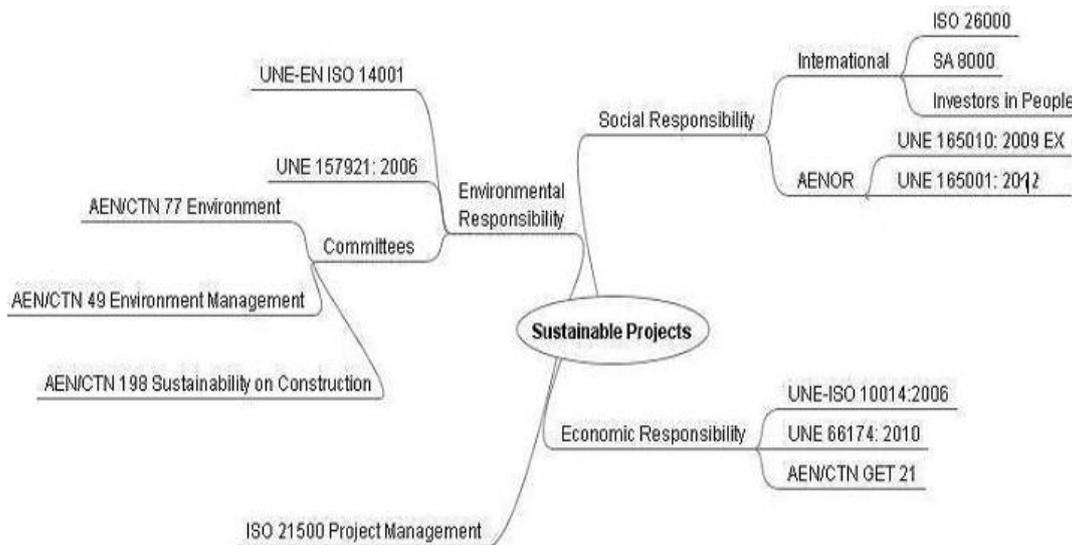
- Permanente preocupación por unificar criterios de actuación y facilitar un lenguaje común que potencie la universalidad e internacionalización de los estándares.
- Intensa actividad por mejorar continuamente las actividades asociadas a cada una de las áreas específicas del conocimiento en relación con los proyectos sostenibles.
- Búsqueda de indicadores válidos susceptibles de emplearse para contribuir al progreso de la sostenibilidad.

Además, se aprecia un creciente interés por parte de las Compañías que operan en entornos de producción intensivas en recursos en dar a conocer, mediante los informes de sostenibilidad que emiten, sus esfuerzos para contribuir a un beneficio sostenible medioambiental y socialmente responsable, demostrando con ello que su potencial de crecimiento económico aumenta al encontrar alternativas al sistema clásico de producción industrial y generando sinergias tales como el marketing positivo que se origina de cara a la sociedad.

Las numerosas ventajas que obtienen las compañías que seleccionan y aplican de forma adecuada los estándares que conforman las tendencias normativas en las áreas cubiertas por proyectos sostenibles, suponen un valor añadido, no únicamente, por las eficiencias conseguidas en el ámbito de aplicación, sino por la confianza generada al tomar decisiones justificadas en dichas tendencias y al proporcionar un impulso en la velocidad de desarrollo de los proyectos. En este sentido, las compañías que implementan una metodología de gestión de proyectos,

El análisis de casos para conocer el grado de implantación de fabricación sostenible, en el Espacio Económico Europeo del que España forma parte, está abanderado por las iniciativas de la Comisión que en su Comunicación [COM 433, 2009], “Más allá del PIB – Evaluación del progreso en un mundo cambiante”, proponía la ardua tarea de elaborar la versión piloto de un complejo índice medioambiental, evidentemente agregado en el que habrá de tenerse en cuenta el equilibrio de cada uno de los efectos del entorno. Dicho índice proporcionará una evaluación del desarrollo sostenible.

Recogidas en la Figura 1, se encuentran algunas de las principales normativas internacionales, europeas y nacionales, que están englobadas en los denominados proyectos sostenibles. Como puede observarse, no es una guía exhaustiva, únicamente es de ayuda rápida para identificar las principales normas básicas a cumplimentar. En el caso de compañías que desarrollen procesos de diseño y producción dentro de la Unión Europea, ha de tenerse en cuenta, además de las citadas normativas, los requisitos esenciales establecidos en las Directivas de armonización técnica, de obligado cumplimiento para poder comercializar sus productos en el Espacio Económico Europeo.



**Figura 1:** Panorámica de las Principales Normativas en Proyectos Sostenibles

## 5. Bibliografía y referencias

- [1] L.J. Amendola et al. ¿Cómo lograr alcanzar un modelo sustentable de gestión de proyectos?. 17th International Congress on Project Management and Engineering, Logroño, España, (2013).
- [2] Vienna Agreement Guidelines, Vienna, 1985.
- [3] Reglamento (UE) No 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, sobre la Normalización Europea, L 316/12 Diario Oficial de la Unión Europea, 2012.
- [4] Karapetrovic, S., Integrative Augmentation of Standardized Systems, Total Quality Management and Excellence, 33: 3, (2005), 19-25.
- [5] UNE 66916: 2003, Equivalente española a la Norma ISO 10006: 2003. Ed. AENOR, 2003.
- [6] UNE-ISO 21500:2013, Directrices para la dirección y gestión de proyectos. Ed. AENOR, 2013.
- [7] <http://www.pmi.org>
- [8] Brundtland (1987), "Informe Our Common Future: Brundtland Report", Asamblea General ONU.
- [9] J. Elkington, ¿Qué es sostenibilidad?, Revista semana, especial empresas sostenibles, (2010), 6-7.
- [10] S. Kalpakjian, S.R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7ª Edición, Prentice Hall, 2013. ISBN: ISBN-10: 0133128741 | ISBN-13: 978-0133128741.
- [11] AENOR Informe Anual 2012. Consulta: 24/04/2014.
- [12] UNE 170001-1:2007 Accesibilidad universal. 2007. Ed. AENOR, 2007.
- [13] S. Nokes et al. La guía definitiva de la gestión de proyectos, Ed. Prentice Hall, Financial Times, 2007.
- [14] J. Conde et al. Empresa y Medio-ambiente: Hacia la gestión sostenible", Ed. Nivola, 2003.
- [15] UNE 66920-3: 2001, Guía para la gestión del diseño de productos manufacturados, (equivalencia internacional BS 7000-2: 1997, replaced by: BS 7000-2: 2008), Ed. AENOR, 2001
- [16] UNE 157921:2006 Criterios Generales para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Ed. AENOR, 2006.
- [17] UNE-EN ISO 14064-1:2012, Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificaciones y orientaciones, a nivel de la organización, para la cuantificación y la declaración de las emisiones y reducciones de gases de efecto invernadero. (Equivalente ISO 14064-1:2006). Ed. AENOR, 2012.