

**PRINCIPIOS DE GESTIÓN SOCIO
AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA
DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA
GESTIÓN DE PROYECTOS²⁰³**

**SOCIO-ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT PRINCIPLES AS A
TOOL OF THE CIRCULAR ECONOMY
IN PROJECT MANAGEMENT**

Mg. Martha Cecilia Posada Diez²⁰⁴

PhD. Luis Guillermo Orozco Sánchez²⁰⁵

Mg. Luis Alfredo Molina Guzmán²⁰⁶

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.²⁰⁷

²⁰³ Derivado del proyecto de investigación. Modelo de gestión de proyectos para los MSR

²⁰⁴ Administradora de Empresas, Universidad Adventista de Colombia, Especialista en Gestión de la Calidad, Universidad EAFIT, Mg. En Administración, Universidad Pontificia Bolivariana, Docente Investigador, Universidad Pontificia Bolivariana, correo electrónico: martha.posada@upb.edu.co.

²⁰⁵ Teólogo, Universidad Pontificia Bolivariana, PhD en Filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín Posgrado Magister en ciencias de la educación del Instituto Católico de París – Francia; docente titular de la Escuela de educación y Pedagogía de la UPB – Medellín. Investigador Junior miembro del grupo de investigación GIP3 de la UPB), correo electrónico: luis.orozco@upb.edu.co

²⁰⁶ Economista, Universidad Santo Tomás, Especialista en Ingeniería Financiera, Universidad Nacional de Colombia, MSc en Economía, Universidad EAFIT, PhD(c) en Economía de la Universidad Católica de Argentina, Profesor investigador, Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín. Investigador Junior adscrito al grupo de investigación GIP3 de la UPB, correo electrónico: luis.molina@upb.edu.co.

²⁰⁷ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

19. PRINCIPIOS DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS²⁰⁸

Mg. Martha Cecilia Posada Diez²⁰⁹, PhD. Luis Guillermo Orozco Sánchez²¹⁰, Mg. Luis Alfredo Molina Guzmán²¹¹

RESUMEN:

El modelo económico actual se caracteriza por la utilización de recursos no renovables, ciclos de vida del producto cortos y tener como objetivo la maximización de las ventas, esto lo convierte en un modelo insostenible no sólo desde la perspectiva económica, sino también desde la social y medioambiental. En respuesta, el presente trabajo presenta una descripción de los principios de la Economía Circular, para cambiar el modelo de consumo actual. Este último se combina con las premisas de la Gerencia de Proyectos para exponer un camino de transición, en donde los proyectos buscan la implementación de la gestión socio-ambiental con el fin de minimizar el impacto que producen. Según la revisión bibliográfica realizada, la cual se apoya en reflexiones conceptuales, se muestra un enfoque de los proyectos orientado hacia la ejecución ecosistémica y socio-ambiental, buscando el desarrollo de métodos a largo plazo para la sostenibilidad de los recursos naturales y bienestar de la población, esto permite ejecutar los procesos de acuerdo con los principios de gestión socio-ambiental que consideran la viabilidad, de un ser social y ambientalmente sostenible y competitivo dentro de los distintos escenarios, disminuyendo los riesgos y reduciendo la vulnerabilidad para aumentar la capacidad de resiliencia en los proyectos.

²⁰⁸ Derivado del proyecto de investigación. Modelo de gestión de proyectos para los MSR

²⁰⁹ Administradora de Empresas, Universidad Adventista de Colombia, Especialista en Gestión de la Calidad, Universidad EAFIT, Mg. En Administración, Universidad Pontificia Bolivariana, Docente Investigador, Universidad Pontificia Bolivariana, correo electrónico: martha.posada@upb.edu.co.

²¹⁰ Teólogo, Universidad Pontificia Bolivariana, PhD en Filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín Posgrado Magister en ciencias de la educación del Instituto Católico de París – Francia; docente titular de la Escuela de educación y Pedagogía de la UPB – Medellín. Investigador Junior miembro del grupo de investigación GIP3 de la UPB, correo electrónico: luis.orozco@upb.edu.co

²¹¹ Economista, Universidad Santo Tomás, Especialista en Ingeniería Financiera, Universidad Nacional de Colombia, MSc en Economía, Universidad EAFIT, PhD(c) en Economía de la Universidad Católica de Argentina, Profesor investigador, Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín. Investigador Junior adscrito al grupo de investigación GIP3 de la UPB, correo electrónico: luis.molina@upb.edu.co.



ABSTRACT:

The current economic model is characterized by the use of non-renewable resources, short product life cycles and aiming at maximizing sales; this makes it an unsustainable model not only from the economic perspective, but also from the social and environmental. In response, this paper presents a description of the principles of the Circular Economy, to change the current consumption model. The latter is combined with the firstfruits of the Project Management to indicate a transition path, where projects seek the implementation of socio-environmental management in order to minimize the impact they produce. According to the bibliographic review carried out, which is supported by conceptual reflections, an approach of the projects is oriented towards the ecosystem and socio- environmental execution, seeking the development of long-term processes for the sustainability of the natural resources and well-being of the population, this It allows executing the processes in accordance with the principles of socio-environmental management that consider feasibility, being socio-environmentally sustainable and competitive within the different scenarios where they are executed, reducing risks and reducing vulnerability to increase resilience in projects.

PALABRAS CLAVE: Gestión socio-ambiental, economía circular, gestión de proyectos

Keywords: Socio Environmental management, circular economy, project management.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la mayoría de los proyectos de cualquier índole que se encuentran en fase de desarrollo, operando bajo un modelo económico lineal, los cuales tienen como base: extraer, manufacturar, vender, usar y tirar. Bajo esta perspectiva se considera que “durante la última década, el consumo de materias primas ha alcanzado un ritmo que comprometerá la capacidad del planeta si no se consigue frenar o cambiar el actual modelo lineal de producción y consumo” (Prieto-Sandoval, Jaca, Ormazabal, 2017) que se caracteriza por la utilización de recursos no renovables, ciclos de vida del producto cortos y la maximización de las ventas, esto lo convierte en un modelo insostenible; debido a sus consecuencias, ambientales, económicas y sociales. Por otro lado, se debe considerar que la Gerencia de Proyectos es una disciplina que está en constante desarrollo y crecimiento, es así como los gerentes de proyectos vienen evidenciando la necesidad de generar cambios en los procesos productivos, en especial buscando mitigar el impacto que presenta la metodología, de tal manera que se logre la consecución de los objetivos propuestos de manera eficiente.

En este sentido se entiende por la gestión socio-ambiental del proyecto al conjunto de todas aquellas acciones y medidas necesarias que permiten prevenir, mitigar, corregir, controlar y/o compensar los impactos ambientales negativos, además de potencializar los impactos positivos o benéficos. Es en este punto, es donde se incurre en la aplicación de estrategias concebidas de acuerdo con los principios de la economía circular (EC), es importante considerar que, si las empresas y gobiernos alinean sus proyectos con la metodología disruptiva de la EC, no sólo mejoraría las emisiones que se generarán en el medio ambiente, sino también se impulsará la optimización de los recursos que no son aprovechados. En este orden de ideas se debe entender que la EC propone un cambio desde la perspectiva científica, empresarial y política, para desarrollar estrategias alineadas con los principios de sostenibilidad ambiental (Prieto Sandoval, Jaca y Ormazabal, 2017). Los recientes estudios sobre el tema (Ellen Macarthur Foundation, 2019) han demostrado que la transición disruptiva de un modelo económico lineal a un modelo circular considera la reducción de insumos, la menor utilización de recursos naturales, compartir en mayor medida la energía, los recursos renovables y reciclables, reducir las emisiones y disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos. Bajo esta perspectiva la adecuada utilización de la economía circular y de los “procesos, métodos, técnicas y herramientas adecuados de

dirección de proyectos” (IPMA, 2006, p, 39) permite que el proyecto tenga una mayor aproximación a la prosperidad económica, la protección del medio ambiente y la maximización de los procesos productivos para las empresas y gobiernos lo que a su vez disminuye la generación de residuos y la contaminación.

Hay que mencionar que las actividades necesarias para el desarrollo armónico del proyecto suponen factores socio- ambientales que deben realizarse durante el ciclo de vida de este, además, los proyectos cualquiera sea su alcance, conllevan un nivel específico de complejidad, un presupuesto estimado de acuerdo con un cronograma definido, tienen unos recursos limitados y presentan un desarrollo gradual, el cual se ve influenciado por factores coyunturales internos o externos, en definitiva, la gerencia de proyectos apela a la flexibilidad para adaptarse a los cambios que se presenten en el entorno, comprendiendo que “los proyectos cada vez más se enfrentan a entornos competitivos” (PMI, 2013), por lo que se recomienda que desde su planeación cualquier tipo de proyecto se oriente hacia la prevención de los impactos ambientales, basándose en instrumentos técnicos y legales para atender las necesidades que se vayan presentando durante el desarrollo del mismo. Normalmente, la sostenibilidad se entiende como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. No obstante, en muy pocas ocasiones se analiza el desarrollo sostenible en el ciclo de vida de un proyecto, el cual debería contener la relación de los tres vértices de la sostenibilidad: el factor económico, ecológico y de equidad, es así como los tres ángulos deberían coincidir para que se brinde una solución sostenible y el proyecto pueda ser ecológicamente prudente, económicamente viable y socialmente de impacto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio se realizó una revisión de literatura que fundamenta el análisis sobre cómo los principios de economía circular (EC), se convierten en catalizadores para mejorar los indicadores en lo relacionado con la gestión socio-ambiental de un proyecto. Considerando que, la revisión sistemática de la literatura presenta una base objetiva para definir el campo de estudio, esta permite el desarrollo de un modelo analítico en el que los lectores comprenden el camino que los investigadores toman para llegar a sus hallazgos

(Tranfield, 2003) la presente investigación de orden cualitativo toma como eje central la incidencia que tiene la economía circular en la gestión de proyectos con el objetivo de disminuir la probabilidad de fracaso, evitar pérdidas de dinero, de tiempo, de materiales, de recursos y de residuos los cuales son factores valiosos en las economías actuales en donde la competencia busca continuamente un grado de adelanto o innovación mayor que le permita lograr una subsistencia en un ambiente cada vez más difícil y especializado. (Estrada, 2015)

Por la naturaleza del presente trabajo se puede afirmar que está enmarcado en dos tipos de investigación, la Exploratoria y la Descriptiva, de acuerdo con Rosa Jiménez (1998) la investigación exploratoria permite hacer el acercamiento científico a un problema que no ha sido estudiado o abordado suficientemente; por su parte, la investigación descriptiva aborda los componentes principales de una realidad, para detallar el estado y cómo afecta al entorno las variables que se analizan, para este caso se consideran las estrategias que deben implementar los directores de proyectos para generar impactos positivos durante el ciclo de vida del proyecto. Se debe considerar que el progreso hacia el futuro global sostenible es aún demasiado lento, toda vez que falta un sentido de urgencia, a nivel internacional y nacional, hoy son insuficientes los fondos y recursos que se requieren, además de la voluntad política para lograr alinear los objetivos de desarrollo sostenible que propone la agenda 2030. Es necesario un cambio de enfoque respecto a las políticas y programas actualmente en vigor, porque "existe la necesidad de reconocer el concepto de desarrollo sostenible como una alternativa a la visión establecida, y no como modificación de la misma"(Redclift, 2001). Las dos tipologías contribuyen de forma directa a la consolidación del proceso investigativo; proporcionando un panorama de la relación de la gerencia de proyectos y cómo ésta considera en sus actividades los factores ambientales para disminuir el impacto en este si se considera desde la gestión los principios de la economía circular.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La economía circular busca el aprovechamiento máximo de los materiales usados en la producción de un determinado bien, producto o servicio, se podría afirmar que esta pretende eliminar la producción de residuos. En este sentido se debe considerar que esta

definición tiene varios puntos en común con la gerencia de proyectos, porque ofrece una variedad de conceptos que desarrollados simultáneamente facilitan la eficacia de una serie de ventajas competitivas, incluyendo el ser más efectivo en los mercados y en la distribución de los recursos disponibles. Una forma de evidenciar la aplicación de los principios de la EC en la gerencia de proyectos, es involucrar las etapas de los grupos de procesos: iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control, en donde cada elemento de la cadena de producción del proyecto se diseñe y optimice con el fin de lograr la desarticulación y la reutilización de elementos, no sólo de materiales, sino también de recursos (mano de obra, energía...) para generar un amplio margen entre los niveles de productividad en los proyectos. Para comprender la dinámica de los principios que promueve la EC, es importante considerar el funcionamiento de los procesos cíclicos en los que se muestra un cambio comparado con el tipo de consumo que se tiene actualmente, para ello, el modelo se fundamenta en tres principios:

1. Preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables. Para que el modelo sea cíclico es necesario que el sistema se retroalimente y busque la utilización de recursos que pueden ser regenerados en el mismo.
2. Optimizar el rendimiento de los recursos, circulando siempre productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnicos y biológicos. Este sistema busca prolongar la vida de los productos y optimizar las partes de los mismos.
 - a. El ciclo técnico consiste en la gestión de reservas de materias finitas, en él se recuperan y restauran los recursos. Esto requiere un nuevo tipo de contrato entre las empresas y sus clientes, basado en el rendimiento del producto. A diferencia de la economía actual basada en ‘comprar y-consumir’, los productos duraderos son arrendados, alquilados o compartidos siempre que sea posible. Y en caso de ser vendidos, existirían incentivos o acuerdos para garantizar el retorno y posteriormente la posible reutilización del producto o de sus componentes y materiales al final de su periodo de uso principal.

- b. El ciclo biológico comprende los flujos de materias renovables, permitiendo regenerar los materiales descartados. El consumo únicamente se produce en el ciclo biológico. Los nutrientes renovables (biológicos) se regeneran en su mayor parte en este ciclo.
3. Promover la efectividad del sistema, haciendo patentes y proyectando eliminar las externalidades negativas.

Tabla 1. Los tres principios de la Economía Circular

3 Principios	7 Pilares	
1. Prevenir el uso de materia y energía	1. Ecodiseño 2. Economía de funcionalidad	7. Ecología industrial y territorial
2. Aumento de la durabilidad	3. Re-uso, Reutilizar 4. Reparación 5. Refabricación	
3. Máxima valorización de todas las materias	6. Reciclado	

Fuente: Guerrero, Mezcuca y Irigalba, 2014.

Como se puede evidenciar claramente estos principios conllevan una gestión de cambio en los ámbitos culturales, empresariales y muy especialmente los gubernamentales que tendrán que legislar y regular estos procesos de intercambio entre individuos, sector industrial y estado, buscando que las comunidades adopten estos nuevos modelos económicos que traerán beneficios colectivos a nivel local y mundial. A su vez este nuevo orden mundial requiere contar con recursos que permitan la implementación de estas nuevas formas de desarrollo social, buscando siempre preservar el medio ambiente y trabajar de cara a las generaciones futuras.

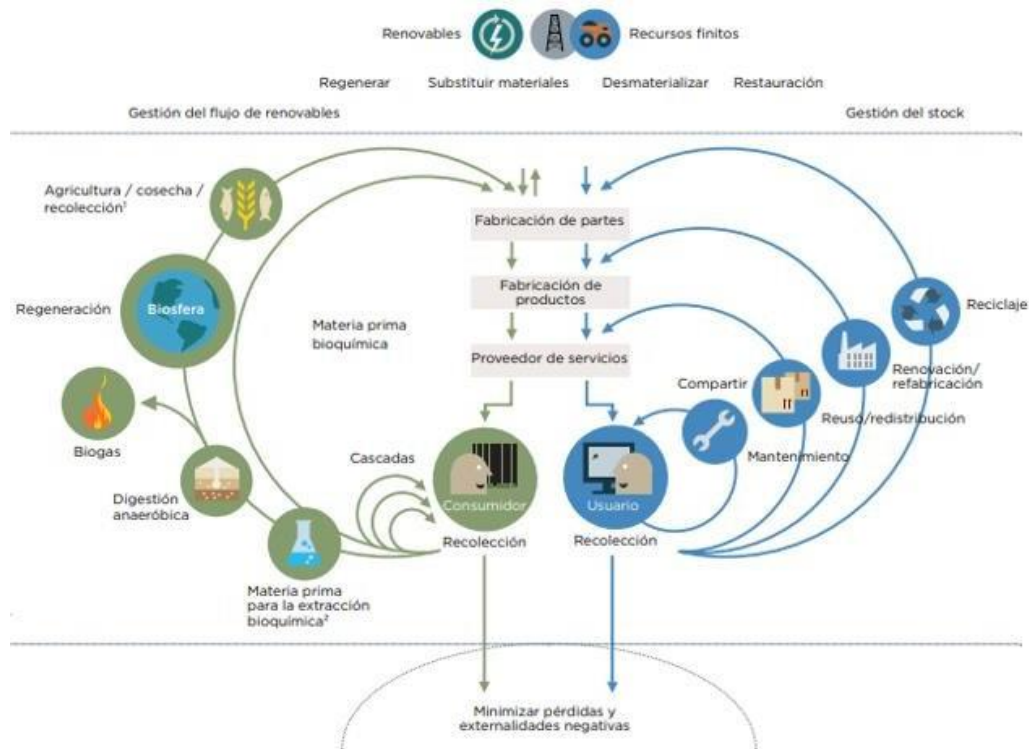
En este punto se debe señalar que los directores de proyectos en muchas ocasiones buscan generar impactos sociales, económicos y ambientales con el objetivo de que sean perdurables (PMBOK, 2013, p, 2). Bajo el enfoque de la economía circular cada proyecto usa los recursos destinados a este en diferentes proporciones de acuerdo con las necesidades que se presentan, pero estos se apoyan de ciclos de recuperación para reciclar, reutilizar,

reparar, remanufacturar, reusar, restaurar, repensar y reducir el uso de recursos que se emplean antes, durante y después que termina el ciclo de vida del proyecto. Es decir, que con los tres principios de EC mencionados se buscan que los proyectos los consideren como la fuerza impulsora, que requieren para cumplir sus objetivos. Estos tres principios de la EC generan cuatro fuentes de valor, que a largo plazo pueden cambiar la dinámica de extracción y uso de los recursos:

1. El poder del círculo interior: Se relaciona con el valor que se genera en la minimización del uso de materiales, cuanto más corto es el círculo, menor es el cambio en que se debe someter un producto para poder ser reutilizado, transformado o refabricado.
2. El poder de circular por más tiempo: Es la maximización en el número y duración de los ciclos consecutivos al cual el producto es sujeto. Estos ciclos son de re-uso, re-manufactura y re-mantenimiento.
3. El poder de usar cascadas: El valor se genera en la diversificación y en el re-uso de productos a través de entrelazar múltiples cadenas de valor. Por ejemplo, que se reutiliza primero como ropa de segunda mano, luego pasa a la industria de muebles, como relleno, y finalmente se utiliza en la construcción como aislante en cada caso sustituyendo un flujo de materiales vírgenes antes de que las fibras de algodón retornen a la biosfera de forma segura.
4. El poder de los círculos puros: Se basa en el uso de materiales puros, sin contaminantes y fáciles de separar, con lo que se incrementa la eficiencia de su recolección y redistribución, lo que a su vez aumenta la longevidad de los productos y la productividad de sus materiales.

En la figura 1 Se evidencia el esquema de la economía circular, que muestra cada una de las actividades que se desarrollan dentro de los flujos cíclicos para el aprovechamiento máximo de recursos, en este sentido se debe comprender que las acciones y modelos de negocios que empleen las distintas organizaciones están relacionadas con las principales variables coyunturales a las que se enfrentan, por lo que conviene subrayar que el impacto ocasionado por los proyectos depende de la influencia que tiene cada uno en el mercado y con su grupo de interés (Yuan, 2008).

Figura 1. Esquema de una economía circular



Fuente: Ellen MacArthur Foundation, SUN, y McKinsey Centro para los negocios y medio ambiente, Dibujo de Braungart y McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

De acuerdo con las definiciones anteriores y con el fin de romper el modelo económico insuficiente bajo el que muchas empresas y gobiernos desarrollan sus proyectos actualmente, se propone una evolución del modelo como alternativa para crecer y competir reduciendo la dependencia del uso de materias primas, es decir, que se busca “conservar la función y el valor de los productos, componentes y materiales lo más alto posible durante el mayor tiempo posible, extendiendo su vida útil, a lo largo de su ciclo de vida” (Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2018). El uso eficiente de los materiales y recursos durante el desarrollo de un proyecto permite ser más competitivo, rentable y sostenible. Se debe mencionar que los proyectos desde su creación son pensados para que su aplicación considere los impactos sociales, ambientales y económicos que genera el mismo; por lo que deben tener una elaboración gradual; sin embargo, a pesar de tener un proceso establecido y paulatino deben ser flexibles para adaptarse a los cambios que se presenten en el entorno.

Ahora bien, un proyecto es una “secuencia única y tecnológicamente determinada de actividades, generalmente no repetitiva, que supone la coordinación de múltiples recursos (personas, materiales y financieros) para alcanzar unos objetivos claramente definidos en un tiempo y con unos costes determinados”. Se debe considerar que un proyecto responde básicamente a cuatro objetivos:

- Conseguir un resultado final
- Buscar un coste económico equilibrado
- Cumplir un plazo establecido
- Satisfacer a las necesidades del usuario o cliente

No obstante, que un proyecto cumpla sus objetivos, no implica que sea eficiente socio-ambientalmente y es en este punto donde surge la necesidad de orientar acciones de conservación y desarrollo sostenible que buscan la sostenibilidad y competitividad de las comunidades. Es decir que considerando el modelo económico actual apoyado en el consumo y posteriormente desecho de bienes y recursos, se buscan un cambio de perspectiva en la ejecución de los proyectos.

La economía consumista medra con el movimiento de bienes, y cuanto más dinero cambia de mano tanto más florece. Y cada vez que hay dinero que cambia de mano hay producto de consumo que van a parar a la basura. Por lo tanto, en una sociedad de consumidores la búsqueda de la felicidad – el propósito invocado con más frecuencia y utilizado como carnada en las campañas publicitarias destinadas a atizar el deseo de los consumidores de desprenderse de su dinero (dinero ganado o dinero que uno espera ganar) – pasa de estar enfocada en producir cosas o apropiárselas (ni hablar de almacenarlas) para enfocarse en su eliminación. (Bauman, 2007)

Es aquí donde se propone la implementación de principios de la gestión socio ambiental en los procesos de la dirección de proyectos, dando una mayor prioridad así a la orientación a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite a la humanidad el desenvolvimiento de sus potencialidades, su patrimonio biofísico, ambiental y

cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Según el Project Management Institute, Inc. 2018, los procesos de la Dirección de Proyectos se agrupan en cinco (5) categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, los cuales son: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. En el primer grupo, se desarrollan los procesos que definen un nuevo proyecto, en este punto se crean el acta de constitución del proyecto y se identifican a los interesados, además, se crean los lineamientos bajo los que operará el proyecto, por esto se recomienda que los directores de proyectos tengan como constancia que los lineamientos del proyecto entre otros serán guiados por los enfoques propuestos por la economía circular, donde “la innovación en el modelo social y de negocio permite la creación de valor extra mediante la aplicación de innovación tecnológica para solventar necesidades sociales” (Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2018). Desde la perspectiva de los autores del presente trabajo, se diferencia esta etapa de la planificación, debido a que la preparación es fundamental para el desarrollo, la ejecución y el éxito de un proyecto; así mismo en esta etapa se verifican las actividades necesarias para obtener las autorizaciones y la viabilidad o factibilidad para llevar a cabo el proyecto.

En cuanto a la planificación, esta fase se apoya en la formulación del proyecto y se refiere a estandarizar las estructuras para alcanzar la eficiencia en la combinación de las variables económicas, técnicas, políticas, legales, de gestión, temporales, y financieras. Cabe señalar que en este paso se debe formalizar la estrategia a la que se orientará el proyecto, con esto se quiere decir que se deben reglamentar la línea base y la ruta crítica, la cual define una secuencia de actividades cronológicamente organizadas, y disminuyen la incertidumbre ante futuros riesgos e imprevistos (Castro, Rúa, Posada y Carmona 2016), en este punto se recomienda analizar cómo los recursos se pueden usar durante el desarrollo del proyecto de forma que tengan un diseño para un mayor uso intensivo. Es importante considerar que los productos son parte del activo de las empresas, la minimización del costo es conseguida mediante la longevidad del producto, la reutilización, reparación y remanufactura. En este sentido también se recomienda que se planifique la utilización de modelos de propiedad compartida, tales como: renting o leasing, ya que implican una disminución significativa de los costos a la vez que permite la utilización de los productos más novedosos del mercado.

Por lo tanto, la ejecución se refiere a una serie de acciones, realizadas para cumplir los objetivos del proyecto y evitar la holgura (PMBOK, 2018), en este punto se considera que los productos son activos y al minimizar el costo del ciclo de vida del producto es un incentivo implícito para el proyecto, que deriva en una búsqueda del mejor equilibrio económico entre la reutilización, reparación, remanufactura y reciclado de productos. De acuerdo a lo anterior se recomienda que los directores de proyectos ejecuten la circularidad como principio básico en el uso de sus recursos, esto implica diseño para reutilización de producto, la aplicación de materiales reciclados y la remanufactura o reacondicionamiento del producto o sus componentes.

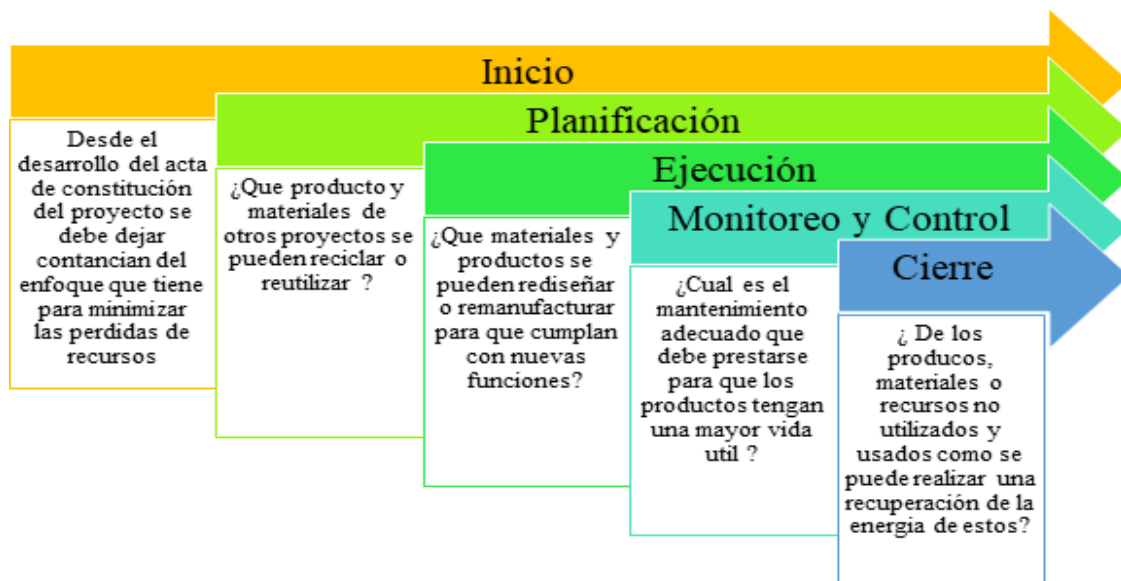
Ahora bien, el monitoreo y control se visualizan por la medición del rendimiento, además contempla la optimización de los recursos que se han presupuestado consumir en el desarrollo del proyecto, donde la funcionalidad operativa constante es un factor clave para alcanzar la finalidad de este último. De igual modo verifica que las actividades se estén realizando según la planeación y eventualidad prevista, para ello se realiza un balance del desempeño obtenido y se analiza la efectividad, eficiencia y eficacia del proyecto. Se recomienda que este grupo se relacione con la extensión, es decir que se implemente el mantenimiento bajo una monitorización y programación para la prolongación de la vida útil, a la vez que se realizan testeos de productos y componentes para verificar que todo lo desarrollado en la fase anterior cumpla con los estándares previstos para el proyecto desde su planificación.

El cierre es cuando se da una revisión final, de las lecciones aprendidas y las metas alcanzadas en el proyecto, además se evalúa la productividad que generó la implementación del proyecto, esto tiene como fin obtener información que pueda ser utilizada en futuros proyectos. En este grupo, también se considera la revisión que debe realizarse para la recuperación de materiales para su posterior utilización en otras actividades, además, se espera que los indicadores muestren que al aplicar los principios de economía circular se obtenga una reducción general de la chatarra y del consumo de energía.

Estas etapas se convierten en la base para la efectividad y competitividad de un proyecto, en la figura 2 se muestra como la combinación de los conceptos de economía

circular y gestión de proyectos, permiten enfocar una nueva perspectiva socio-ambiental en los indicadores de éxito del proyecto. Se debe aclarar que el concepto de gestión socio-ambiental ha sido investigado por los líderes de proyectos desde hace más de diez (10) años, sin embargo, debido a las dinámicas en las que interactúan y se desarrollan los proyectos, es prudente afianzar los procesos en el ámbito interno y externo del mismo, preparándolo y adaptándolo para percibir mejor los retos que se presentan en el entorno, por esta razón se considera que "el cambio es una constante en todo proyecto; puede decirse que los cambios son inevitables y que la forma en que los abordemos asegurará el éxito o fracaso del proyecto" (PMBOK Portal, 2018).

Figura 2. Los cuestionamientos a considerar en los grupos de procesos.



Fuente: Elaboración Propia, a partir del PMBOK 2017 y Potting, J., et al., 2017. Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain. Available at.

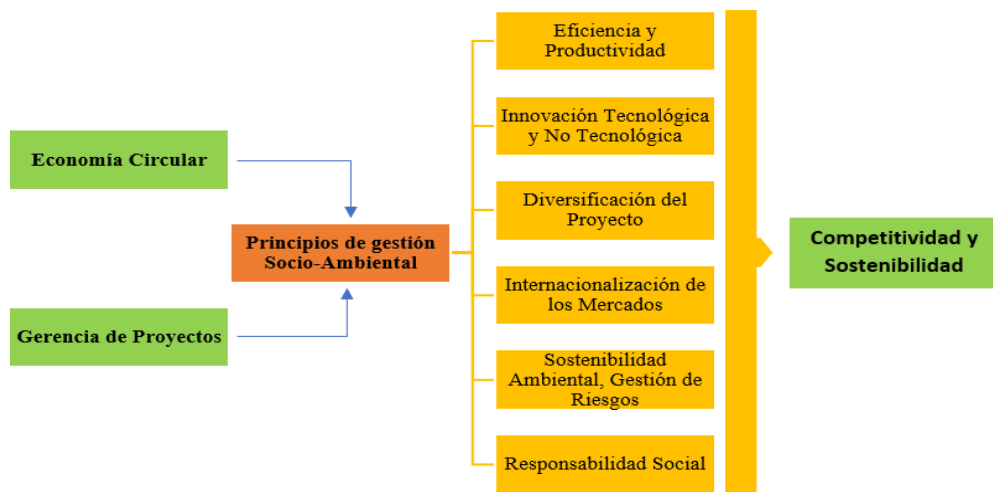
No obstante no se puede asumir que la perspectiva analizada en la figura 2 se pueda aplicar a cualquier proyecto o que solo existe este camino para la integración de los conceptos de economía circular y gerencia de proyectos, se debe aclarar que el punto anteriormente desarrollado se enfocó en proyectos que se enmarcan en la producción, por lo que se recalca que son los directores de proyectos los que finalmente deben decidir qué enfoques de la EC tienen una mejor sinergia con los objetivos y actividades previstas en su

proyecto. Sin embargo, el punto crítico que se debe considerar es que:

En una sociedad altamente competitiva y cada vez más tecnológica, los gerentes necesitan y buscan una técnica que mejore a cada momento su gestión, que les brinde las herramientas necesarias las cuales generen una probabilidad mayor de éxito, al implementar un estándar de calidad en proyectos, se pueden adquirir las competencias y las habilidades necesarias las cuales permitan ser cada día más competitivos en el mercado, el cual es cada vez más dinámico (Guerrero, Mezcuca y Irigalba, 2014)

Por lo que se afirma que independientemente del sector en el que opere el proyecto este puede alinearse con una o varias de las estrategias de gestión socio- ambiental que se proponen a continuación. Es prudente resaltar que las estrategias son la combinación de los pilares de la economía circular, considerando aspectos básicos de la gestión de proyectos, este ejercicio permite presentar seis (6) pilares que admiten alcanzar mejores indicadores en la competitividad y la sostenibilidad.

Figura 3. Pilares de gestión Socio Ambiental



Fuente: Elaboración propia, a partir de Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2018.

Los pilares de gestión socio ambiental, buscan fortalecer la estructura de los proyectos, implementando actividades enfocadas en consolidar una estructura más

equilibrada económica, ambiental y socialmente. Se debe recalcar que, aunque estos principios están interrelacionados no implica que un director de proyectos debe asumirlos todos, sino que muestran distintas perspectivas en las que pueden integrarse un proyecto. Las implicaciones que tienen los fundamentos de la gestión socio-ambiental están relacionados con las potenciales ventajas y efectos positivos que tienen en un proyecto, debido a que son propuestas para la prevención, mitigación de los impactos negativos que se generan en el desarrollo del mismo. Por lo que se infiere que “la economía circular puede impulsar la rentabilidad, competitividad y sostenibilidad del tejido industrial, a través de estrategias y enfoques que ayudan a afrontar algunos de los retos competitivos de la industria” (Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2018).

El primer fundamento es la eficiencia y productividad, considera el ahorro de costos, la menor necesidad de materias primas, mejorar de eficiencia en los procesos, mayor valor económico para los productos recuperados, mejorar de durabilidad y mantenimiento de productos y mayor garantía de suministros de materias primas. Es importante resaltar que el conjunto de decisiones y acciones administrativas que determinan el rendimiento del proyecto deben ser tomadas por el equipo administrativo del proyecto, una vez se analice los factores coyunturales que afectan a este, lo importante es que, en su implementación, así como en la evaluación y control cumplan con los criterios que se establecen.

La eficiencia de un proceso productivo puede medirse mediante una amplia variedad de criterios. Se dice que el proceso es muy eficiente si tiene una productividad muy elevada: grandes resultados (outputs) por unidad de consumo (inputs). Pero también puede decirse que el proceso es muy eficiente porque produce una calidad altísima y, en consecuencia, hay pocos desperdicios: todas las unidades son aprovechables y se gasta poco en asistencia técnica de posventa. Así mismo es, posible que el proceso sea muy eficiente porque produce a costos muy bajos. También sería correcto afirmar que el proceso es muy eficiente porque tiene un ciclo de respuesta muy corto. Esto, a su vez, permite ofrecer un servicio extraordinario a los clientes, sirviendo sus pedidos con gran rapidez. Por último, el proceso puede ser muy eficiente porque obtiene su producción con equipos muy buenos que requieren, además, poca inversión y poco mantenimiento. (Carro y González, 2012, pág. 10).

La Innovación tecnológica y no tecnológica se relaciona con la implementación de tecnologías más limpias, nuevas capacidades internas para el proyecto y nuevos servicios con mayor valor añadido al producto, patentes de proyectos de I+D+I. Este principio explora la generación e inspiración de ideas a través de la presentación y el análisis de actores y modelos de innovación social. Se trata de observar la realidad desde una nueva perspectiva. Se recomienda considerar que el proceso de innovación implica la participación de distintos roles que facilitan el desarrollo o ejecución del proyecto. En algunas organizaciones se puede evidenciar el énfasis que tiene el concepto anteriormente mencionado, no sólo en el proceso de búsqueda del candidato, sino también en la selección y asignación de un rol al interior de la compañía, que corresponda al liderazgo, trabajo en equipo, aprendizaje, adaptabilidad al entorno, compromiso, motivación, creatividad y ética, más que por sus habilidades técnicas. Cabe resaltar que las habilidades blandas "ayudan a crear un ambiente en el cual la gente tenga la voluntad de desempeñarse en sus niveles más altos" (Carlos Ayala, 2013), lo que garantiza un dinamismo dentro de la gerencia de proyectos. Los roles que más se encuentran en el proceso de innovación son:

- **Activadores:** Son los que inician el proceso de innovación. Proporcionan el marco general de innovación, lanzan iniciativas y definen las pautas generales que condicionan las decisiones de lanzamiento de proyectos.
- **Buscadores:** Son los especialistas en buscar información. Su tarea no es producir nada nuevo, sino suministrar información al grupo durante las diferentes etapas del proceso de innovación.
- **Creadores:** Son las personas que producen las ideas para el resto del grupo. Su función es idear nuevos conceptos y posibilidades, así como buscar nuevas soluciones en cualquier momento del proceso de innovación.
- **Desarrolladores:** Son las personas especializadas en convertir las ideas en productos y servicios. Son quienes hacen tangibles las ideas y dan forma a los conceptos. El creador da la idea, mientras el desarrollador inventa. Su función es concretar las ideas y convertirlas en soluciones.

- Ejecutores: Son quienes se ocupan de todo lo que tiene que ver con implementación y ejecución. Su función es la de trasladar al mercado y a la organización la innovación sobre la que se está trabajando.
- Facilitadores: Son quienes aprueban los gastos e inversiones que se necesitan en el proceso de innovación. Evitan que los procesos se atasquen. Su misión es la de instrumentalizar el proceso de innovación.

La diversificación del proyecto se caracteriza por los nuevos modelos de negocios basados en sistema producto- servicio, entrada en los sectores con potencial de crecimiento más alto, nuevas fuentes de ingreso, nuevas fuentes de rentabilidad y anticipación a la competencia. Considerando que la diversificación busca la explotación de todos los conocimientos y recursos que se destinan al proyecto, analizando la tecnología, los canales de distribución y comercialización disponibles. Se debe aclarar que este concepto no debe ser nuevo para los directores de proyectos, Ramanujan y Varadarajan (1989) definen diversificación como la “entrada de una empresa o unidades de negocios hacia nuevas líneas de actividad, a través del desarrollo de procesos de negocios internos o adquisición, lo que ocasiona cambios en su estructura administrativa, sistemas y otros procesos directivos” (Ramanujan y Varadarajan, 1989, p, 525). Sin embargo, se evidencia una creciente reticencia a la aplicación práctica del mismo, en especial en escenarios de incertidumbre. En este punto resulta relevante entender que este recelo es visto desde una perspectiva cultural, donde se considera que la cultura es la que jalona como motor de la economía, y es el punto crítico en el que influir si se desea mejorar en cuestiones de competitividad y desempeño empresarial. En este sentido es importante que los empresarios aprovechen las nuevas tendencias sociales que promueven los principios de la economía circular para la difusión de nuevos valores que se alineen con la cultura organizacional.

La Internacionalización de los mercados busca la apertura a nuevos mercados, mejor posicionamiento en mercados actuales, orientación a los escenarios internacionales, anticipación a los nuevos requerimientos de los clientes.

La internacionalización de empresas consiste en el proceso por el cual una empresa participa

de la realidad de la globalización, es decir, la forma en que la empresa proyecta sus actividades, total o parcialmente, a un entorno internacional y genera flujos de diversos tipos (comerciales, financieros y de conocimiento) entre distintos países” (Arnoldo, 2009).

Entendiendo lo anterior los directores de proyecto deben cuestionarse: ¿por qué se internacionaliza el proyecto?, ¿cuál es el proceso para llevarlo a cabo?, ¿cómo se internacionaliza el proyecto? y ¿dónde puede localizar sus actividades en el exterior? (Galán, Galende, González, 2000). Se debe resaltar que no existe un único camino para la internacionalización de un proyecto, y se debe estudiar qué plan de negocios es crítico en la apertura a nuevos mercados.

Las ventajas que se logran de la internacionalización de la empresa se derivan de la capacidad que tiene ésta para coordinar actividades de la cadena de valor agregado. Para poder subsistir ante la globalización y la alta competencia, la internacionalización se ha convertido en una necesidad para la supervivencia de la empresa” (Arnoldo, 2009).

Por otra parte, el pilar de sostenibilidad ambiental y gestión de riesgos se enfoca en la reducción de residuos industriales, adaptación a la evolución normativa, consumo más responsable de material, recursos y la sustitución de materias primas contaminantes. En este orden de ideas se debe entender que la EC propone un cambio desde la perspectiva científica, empresarial y política, con la cual se desarrollan estrategias alineadas con los principios de sostenibilidad ambiental (Prieto Sandoval, Jaca y Ormazabal, 2017), los cuales entienden y diseñan actividades industriales que funcionan como un sistema que produce continuamente cambios dentro de cada proyecto lo cual busca beneficiar a distintas organizaciones (Ayres, 1989), todo esto considerando los retos sociales y económicos a los que se enfrentan los países. Esta estrategia es de vital importancia porque “la gestión de riesgos es una base fundamental para el desarrollo sostenible dado que permite compatibilizar el ecosistema natural y la sociedad que lo ocupa y explota, dosificando y orientando la acción del hombre sobre el medio ambiente y viceversa” (Cardona, 2001). Lo que permite obtener registros importantes para el análisis y valoración de los impactos de la implementación de proyectos relativos a la gestión del riesgo.

La responsabilidad social, es un tema en auge para los directores de proyectos, por el cual las distintas empresas y organismos han enfocado sus proyectos con el pensamiento de ser socialmente responsables, a pesar de estos esfuerzos, el número de organizaciones comprometidas realmente es muy reducido. El concepto introduce una valoración positiva o negativa al impacto que una decisión tiene en la sociedad, en este sentido la responsabilidad social se considera una obligación que debe asumirse cuando se va a desarrollar un proyecto, sin embargo, esta se vuelve una estrategia enfocada en contribuir a la disminución de los impactos negativos que las acciones del hombre ocasionan en la sociedad, el medio ambiente o en las propias relaciones sociales.

Este principio permite dirigir la adopción de tareas, actividades y líneas de acción en aras de lograr una armonía social, empresarial y gubernamental.

La responsabilidad social es el resultado tanto de la conciencia ética de las personas como de organizaciones que la practican. Se considera uno de los valores morales fundamentales en la actualidad. La importancia de la responsabilidad social, y de los valores en general, radica en la razón de ser del hombre, y es la moral, el aspecto que desde lo axiológico más influye en la constitución de la personalidad, ya sea del individuo de manera particular o de los grupos sociales. De esto depende el comportamiento de estos en la sociedad en los diversos espacios donde se desempeña. Los valores se toman como pautas y guías de las conductas del ser humano, y son en última instancia, lo que les permite tomar decisiones con responsabilidad y honestidad (Vélez y Cano, 2016)

Una vez se entiende las aplicaciones posibles que tiene cada pilar de la gestión socio ambiental, se presenta la tabla 2 como modelo para identificar de acuerdo a las áreas del conocimiento de la gerencia de proyectos cuál de ellas tiene un mayor impacto en el proyecto, es importante entender las áreas como “el conjunto de conocimientos técnicos de la Gerencia de Proyectos necesarios para el perfecto desempeño de la función, según el PMI en su publicación internacional PMBOK (Project Management Body Of Knowledge), está compuesto de 10 áreas. Estos conocimientos son aplicados a lo largo de los procesos de Gerencia de Proyectos, en forma matricial. Los procesos son: Iniciación, planificación,

control, ejecución y finalización” (Oldenburg, 2008).

La tabla tiene por objetivo permitir presentar con claridad cuáles son los puntos críticos que el director de proyecto debe considerar para que la ejecución del proyecto cumpla con los criterios de gestión socio-ambiental y tenga una mayor implementación de “los sistemas de calidad en la gestión de proyectos, donde las diversas prácticas y técnicas son importantes para las organizaciones que se ven sujetas a adoptar el modelo que mejor les ayude a lograr ese cambio constante y permita alcanzar un mayor nivel de profesionalismo” (Estrada, 2015). En este sentido encontramos en la tabla, tres niveles de prioridad, alto, medio y bajo, los cuales de son identificados por los gerentes de proyectos de acuerdo a la percepción que tiene cada uno, respecto al nivel de integración que tiene cada área con los principios de la gestión socio-ambiental. En este punto se debe resaltar que aquellos que se consideren en un nivel alto, serán los puntos focales donde se centrarán las actividades del proyecto.

Tabla 2. Estrategias de EC y las áreas del conocimiento

Áreas del conocimiento	Principios de la Gestión Socio-Ambiental					
	Eficiencia y Productividad	Innovación tecnológica y no tecnológica	Diversificación del proyecto	Mercados e internacionalización	Sostenibilidad ambiental y gestión de riesgos	Responsabilidad social
Gestión de la Integración del Proyecto.						
Gestión del Alcance del Proyecto.						
Gestión del Cronograma del Proyecto.						
Gestión de los Costos del Proyecto.						
Gestión de la Calidad del Proyecto.						
Gestión de los Recursos del Proyecto						
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.						
Gestión de los Riesgos del Proyecto.						
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.						
Gestión de los Interesados del Proyecto						
	NIVEL DE PRIORIDAD QUE TIENE LAS ESTRATEGIAS CON CADA AREA DEL CONOCIMIENTO			ALTO	MEDIO	BAJO

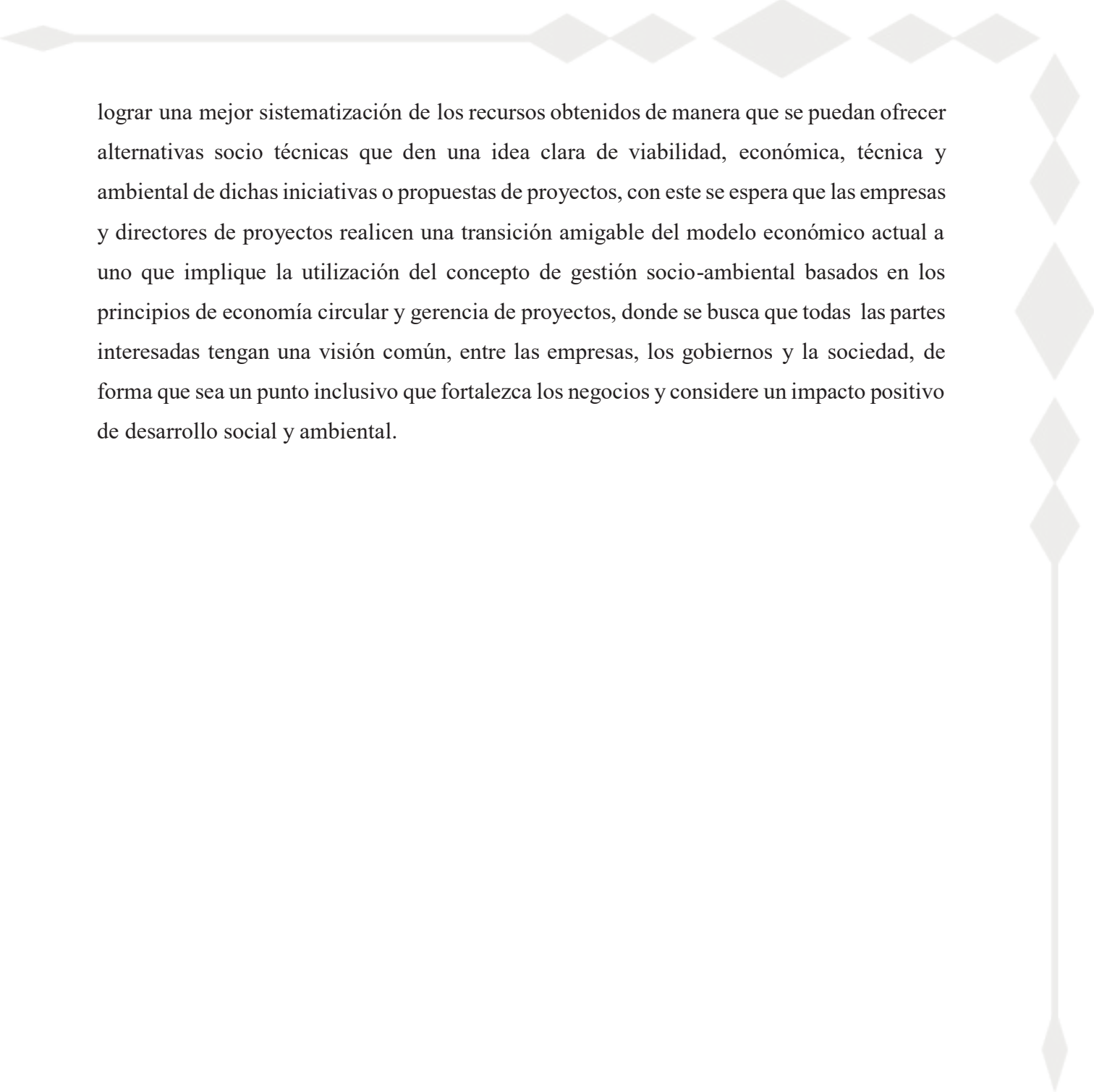
Fuente: Elaboración propia, a partir del PMBOK 2017 y Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2018.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aunque se reconoce que el desarrollo económico y social y la protección medioambiental son componentes interdependientes del desarrollo sostenible, y que se ha avanzado en determinados aspectos como la utilización de herramientas de análisis e instrumentos, aún queda mucho por hacer, toda vez que se requiere unir fuerzas y voluntades de diferentes actores, lo cual redundará en la consecución de capacidades y competencias que permitan el logro de los objetivos de desarrollo de las regiones, de otro lado se observa que el futuro global sostenible camina a pasos lentos, falta un sentido de urgencia para el manejo de estas temáticas tanto a nivel nacional como internacional, y los fondos y la voluntad política son insuficientes para lograr mejores resultados.

Por otro lado, se requiere de carácter prioritario promover y estimular la distribución de los recursos que apoyan la gestión medioambiental, es en este punto donde cobra fuerza la gerencia de proyectos, metodología que ayuda a orientar y ordenar procesos. Con esto se quiere decir que las implementaciones de la gerencia de proyectos junto con los principios de economía circular facilitan la utilización práctica de una gestión socio-ambiental, que alcanza mayores niveles de sostenibilidad y competitividad. En este sentido se debe considerar que la sostenibilidad no es un objetivo factible cuando lo que se hace es adaptar los modelos de desarrollo económico actuales, hoy hace falta promover nuevos planteamientos en cuanto a la gestión de recursos, el desarrollo de los mercados, las políticas institucionales, sociales, económicas y especialmente las medioambientales que son las de mayor necesidad de intervención. Lo mencionado hasta aquí supone que la combinación de los enfoques que utiliza cada temática (gerencia de proyectos y EC) aseguran una nueva perspectiva económica y gerencial, que propone diferentes formas de aplicación, donde la importancia se ve reflejada en la necesidad que tienen los directores de proyectos, de realizar la aplicación efectiva, con lo cual se puede planificar el futuro elaborando planes de desarrollo a mediano plazo y a su vez que ejecutan planes mediante programas de actuación a través del Project Management (Portocarrero, 2005).

Es claro que el desarrollo de proyectos con iniciativas sostenibles va orientado a



lograr una mejor sistematización de los recursos obtenidos de manera que se puedan ofrecer alternativas socio técnicas que den una idea clara de viabilidad, económica, técnica y ambiental de dichas iniciativas o propuestas de proyectos, con este se espera que las empresas y directores de proyectos realicen una transición amigable del modelo económico actual a uno que implique la utilización del concepto de gestión socio-ambiental basados en los principios de economía circular y gerencia de proyectos, donde se busca que todas las partes interesadas tengan una visión común, entre las empresas, los gobiernos y la sociedad, de forma que sea un punto inclusivo que fortalezca los negocios y considere un impacto positivo de desarrollo social y ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnoldo Araya Leandro (2009) “El proceso de internacionalización de la empresa”.
Cardona Arboleda, O. D. (2001) Estimación Holística del Riesgo Sísmico utilizando
Sistemas Dinámicos

Carro Paz, Roberto y González Gomez, Daniel (2012) “Productividad y
Competitividad” Recuperado de:
http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

Castro, Rua, Posada y Carmona (2016) “Formulación y evaluación de proyectos para
ferias comerciales en Colombia, una mirada desde el consumo”

Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, 2016).
“Contribuyendo a los objetivos de Desarrollo Sostenible: El enfoque de negocios inclusivos”
Recuperado de <https://www.wbcd.org/contentwbc/download/1812/22723>

Cox A., Ricardo. Giné L., Jannette. Andreucci, Diego y Soto S., Adriana (2013)
“Estado de la gestión socio- ambiental del sector hidrocarburos en pueblos indígenas del
Chaco y Norte de La Paz” Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/311873609_Estado_de_la_gestion_socio-ambiental_del_sector_hidrocarburos_Pueblos_indigenas_del_Chaco_y_Norte_de_La_Paz

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy, Opportunities
for the consumer goods sector. Ellen MacArthur Foundation.

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Hacia una economía circular.
Obtenido de
https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/EMF_Spanish_exec_pages-Revise.pdf

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Hacia una economía circular. Motivos
económicos para una transición acelerada. Obtenido de
https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Ellen Macarthur Foundation. (2019). Publicaciones. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>

Estrada Reyes, Juan Nicolas (2015) “Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial” Recuperado de: https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr12/BusinessReview12_02.pdf

Fernández, C., Hernández, R., Baptista, M. (2010) Metodología de la investigación (5ª Ed)

Fernández, R (2001). Segmentación de Mercados. México: Thomson Learning, [2ª Ed.]

Galán J., Galende J.,González J.(2000). Factores determinantes del proceso de internacionalización: El caso de Castilla y León comparado con la evidencia española. Revista Economía Industrial # 333.

Guerrero, Montse., Mezcuca, Leticia y Irigalba, Carmen Ana (2014) “La economía circular” Recuperado de: http://www.cen7dias.es/BOLETINES/467/CEN_MA_21.pdf

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, (2018) Recuperado de:http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/economia_circular/es_def/adjuntos/diagnostico.pdf

Kotler, Philip; Roberto, Eduardo L. (1991). Marketing social: estrategias para cambiar la conducta pública. trad. Ignacio Mª Martínez de Oñate. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.Oldenburg Basgal, D.M. (2008) “Gerencia de proyectos” Revista científica : Visión de futuro, 10(2) Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935471003.pdf>

Pinto, Jeffrey K., (2015) “Gerencia de Proyectos” Pearson, Colombia. ISBN: 978-958-699-297-8

Potting, J., et al., (2017). “Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain”. Available at. <<http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>>

Portocarrero Chavez, Victor (2005) “La gerencia de proyectos: base del desarrollo de un país en el siglo XXI” *Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM* (Vol. 8, N° 15, Lima) Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/administracion/N15_2005/a08.pdf

Prieto-Sandoval, Vanessa., Jaca, Carmen y Ormazabal, Marta (2017) “Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategia para su implementación” Recuperado de: http://www.um.edu.uy/docs/Economia_Circular.pdf

PMBOK. (2013). 5ta ed. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, p.16.

PMBOK Portal. (2018). Navegador del PMBO

Ramanujan, V., & Varadarajan, P. (1989). Research on corporate diversification: A synthesis. *Strategic Management Journal*, 10, 523-551.

Reyes Cubillos, Luz Miriam (2017) “Retos del gerente reflejados en la exitosa adaptación al cambio organizacional” Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16144/ReyesCubillosLuzMiriam2017.pdf.pdf;jsessionid=77CE5EDA9AA0BD3BC3922FE8BF1134C3?sequence=1>

Scheel, Carlos Eduardo Aguiñaga (Septiembre,2017) *Economía circular, una alternativa a los límites de crecimiento lineal*

Tandioy, Mario F. (2001) “Nuevo enfoque de gestión socioambiental para la exploración y producción de hidrocarburos en territorios indígenas” Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/mtandioy.pdf>

Vélez Romero, Xavier y Cano Lara, Evelyn (2016) “Los diferentes tipos de responsabilidad social y sus implicaciones éticas” Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802930.pdf>

Yuan, Z et al, (2008) “Where Will China Go? A Viewpoint Based on an Analysis of the Challenges of Resource Supply and Pollution,” *Environ. Prog.*, vol. 27, no. 4, pp. 503–