

## **GESTIÓN SUSTENTABLE EN LA CONSTRUCCIÓN.**

**\*Manuel Sosa**

Gestión Sustentable en la Construcción.

Durante los años que he tenido el gusto de dirigir la cátedra de Gerencia para el Desarrollo Sustentable en la Maestría de Gerencia de Construcción de la Facultad de Arquitectura de LUZ, se me ha presentado la oportunidad de trabajar con los alumnos, acerca de los conceptos relacionados con la sustentabilidad y de como el profesional gerente de construcción, arquitectura y desarrollo urbano puede integrarlos en sus procesos de planificación y gestión.

Esto me ha hecho reflexionar constantemente sobre los conceptos discutidos en la cátedra, siempre en la búsqueda de aquellos elementos claves con los que debe contar el Gerente de Construcción para lograr sus metas y objetivos tomando en consideración las premisas del desarrollo sustentable, de manera que el Gerente tenga herramientas que le permitan lograr el éxito en su gestión, no solamente desde el punto de vista económico sino además con responsabilidad hacia su entorno social y ambiental.

El primer elemento que se debe tomar en cuenta es lo que se entiende por Desarrollo Sustentable como idea ligada al crecimiento y bienestar del hombre.

Según la definición propuesta Desarrollo Sustentable es **“Aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes de forma igualitaria, sin comprometer**

**\*Manuel Sosa. Ingeniero Industrial. Universidad Católica Andres Bello. Caracas. Magister Scientiarum en Gerencia de Empresas.Universidad del Zulia.**

**la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades<sup>1</sup>”**. En la práctica se dice que cualquier actividad es sustentable cuando logra un equilibrio entre tres dimensiones: La dimensión económica, la social y la ecológica.

La dimensión mejor comprendida y más valorada dentro de la mayoría de los sectores productivos, es la económica, por ser aquella a partir de la cual surgen los recursos de intercambio que permiten el logro de los objetivos de la organización. Sin embargo en Venezuela en los últimos años y debido a las condiciones políticas reinantes al momento de hacer esta revisión, la dimensión social ha cobrado especial relevancia dentro de la política estatal.

La dimensión ecológica, si bien ha comenzado a ser vista con interés, debido a que a todo nivel estamos sufriendo los efectos de décadas de acción humana sobre el medio ambiente, aun la mayoría de las personas de este planeta no están conscientes del impacto que causa su actividad,.

Cuando la mayoría de los alumnos han llegado al curso, lo hacen pensando que es una clase de "educación ambiental" o gerencia ambiental" y ello expresa la

---

<sup>1</sup> Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro, Brasil, 1992.

percepción general de que los términos asociados con la sustentabilidad surgen del análisis de los problemas medioambientales. Pero es importante considerar la interrelación entre estas tres dimensiones del desarrollo para poder lograr alcanzar el tan anhelado Desarrollo Sustentable.

Una empresa u organización llega a tener sustentabilidad económica cuando en resumen logra obtener rentabilidad para la inversión y crecimiento en el tiempo, así como debe mantener un proceso de mejora continua para lograr adaptarse a un entorno cambiante. Para alcanzar estos objetivos, la empresa cuenta con herramientas y procesos como son: la planificación estratégica, las finanzas, el mercadeo y la gestión de la calidad todo dentro del marco de la llamada administración de empresas..

Desde el punto de vista de la dimensión social de la sustentabilidad, la empresa tiene dos aspectos que cubrir. El primero es aquel referente hacia el interior de la empresa misma, es decir con sus trabajadores, quienes deben encontrarse desempeñando sus labores de una forma digna con un amplio respeto por el trabajo que ejecuta cada uno de los trabajadores que pertenece a la organización en un marco de justicia plena y equidad social. La empresa para lograr esto puede dar a sus trabajadores una remuneración adecuada y suficiente que tome en cuenta sus competencias, promover la recreación y el esparcimiento, mantener las mejores condiciones y medio ambiente laboral, así como todos los aspectos relacionados con la seguridad social, todo esto lo logra

la empresa a través de la gestión eficiente de los recursos humanos de la empresa.

El segundo aspecto social tiene que ver con la relación que tiene la empresa con terceras personas o grupos sociales no relacionados directamente con la misma. Este se puede enmarcar dentro del concepto de la Responsabilidad Social Empresarial que **es el conjunto de acciones que toman en consideración las empresas para que sus actividades tengan repercusiones positivas sobre la sociedad y que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en su relación con los demás actores.**

2

La tercera dimensión dentro del enfoque es la Sustentabilidad Ecológica, que es el mantenimiento del capital natural, es decir, vivir dentro de la capacidad productiva del planeta<sup>3</sup>. Para ser sustentable ecológicamente, la empresa debe considerar que toda actividad interactúa con el medio ambiente o el entorno en dos formas. Primero cuando toma el espacio donde se encuentra, interviene el suelo y hace un cambio en el uso del mismo, lo cual altera sus características. Ello incluye una alteración del paisaje.

---

2

Guía de recursos sobre responsabilidad social de la empresa (RSE),  
Organización Internacional del Trabajo  
<http://www.ilo.org/public/spanish/support/lib/resource/subject/csr.htm> , 2012

3

Olalde, Miren Onaindia, Revista Forum de Sostenibilidad, 1:39-49, 2007

Luego la empresa toma recursos naturales, económicos y humanos con vista a su transformación en productos de valor agregado que al ser utilizados pueden convertirse en desechos que pueden afectar al medio natural.

La organización para poder lograr sus objetivos económicos y sociales produce a su vez emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos sólidos y tóxicos que al incorporarse a los diferentes medios naturales los alteran, produciendo diferentes tipos de efectos los cuales alteran el entorno natural, social y cultural de la empresa.

Para minimizar los efectos que las organizaciones producen sobre su entorno, se han desarrollado técnicas y estrategias de gestión ambiental, entre ellas están los estudios de impacto ambiental y los sistemas de gestión ambiental, los que están siendo utilizados en mayor o menor grado por las empresas para lograr sus objetivos en materia de sustentabilidad ecológica.

### **Estudio de Impacto Ambiental y Socio Cultural (EIASC)**

Los Estudios de Impacto Ambiental como herramienta de Gestión Ambiental son de gran utilidad para el inicio de este proceso, ya que permiten conocer de manera predictiva cuales son los efectos ambientales que producirá un proyecto antes de que este comience sus actividades y lo que es más importante, determinar cuáles serán las medidas de control que tendrán que diseñarse y ejecutar para minimizar estos efectos sobre el medio ambiente. El estudio de

impacto ambiental viene a ser el equivalente a la elaboración de un plan estratégico de gestión para una nueva empresa y es un excelente punto de partida para cualquier proceso o sistema de gestión ambiental que se implante.

En Venezuela este tipo de estudios es obligatorio para cualquier nueva actividad.

Esto se encuentra establecido en Artículo N°129 de la Constitución Nacional donde se indica lo siguiente: Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de **estudios de impacto ambiental y socio cultural.**

Por ello existe una reglamentación para la elaboración de este tipo de estudio en el Decreto N° 1.257<sup>4</sup>, el cual establece el concepto del EIASC en su Artículo 3° como **Estudio orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y social y proponer las correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas, a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales contenidas en la normativa legal vigente en el país y determinar los parámetros ambientales que conforme a la misma deban establecerse para cada programa o proyecto.**

El proceso de elaboración del EIASC, es recomendable iniciarlo durante la ejecución del proyecto con suficiente anticipación para que las medidas que sean propuestas sean incorporadas antes de la construcción del mismo. Aunque debe tomarse en cuenta el tiempo de aprobación por la autoridad competente, ya que el EIASC es un requerimiento obligatorio para la obtención de dos permisos necesarios para la ejecución del proyecto y sin los cuales no es posible

---

4

dar inicio a ninguna actividad constructiva. Estos permisos son: Autorización para la Ocupación del Territorio y la Autorización para la Afectación de los Recursos Naturales.

La existencia de este aspecto administrativo de los EIASC, hace en la práctica que las empresas no comprometidas con el logro de metas sustentables, observen este tipo de estudio como un mero trámite burocrático con la finalidad de obtener la permisología de construcción, lo que la convierte en un gasto del proyecto y no una inversión.

Además del Promotor del Proyecto, los diferentes actores que pueden estar involucrados en la elaboración de un EIASC son: El Ministerio Popular para el Ambiente (MINAMB) que es el organismo de acreditación técnica y en los casos generales que da la Autorización para la Ocupación del Territorio (AOT). Luego de emitida esta es el responsable de emitir la Autorización para la Afectación de los Recursos (AAR). Los otros actores del estado venezolano son el Ministerio de la Defensa, que emite la AOT cuando el proyecto se encuentra en una Zona de Seguridad y Defensa Nacional, la Gobernación del Estado cuando el proyecto se encuentra en un Estado que cuenta con un Plan de Ordenación Territorial y la Alcaldía cuando el proyecto está dentro de los límites de una ciudad o centro urbano.

Por último la empresa debe contar con los servicios de un Consultor Ambiental, que es una persona natural o empresa con conocimiento técnico en materia de EIASC, el cual debe estar registrado ante el MINAMB y que prestará su conocimiento al promotor del proyecto para la correcta elaboración del mismo.

En la práctica el Consultor Ambiental presta además su asesoría para todo el proceso de trámite administrativo con los organismos competentes.

El desarrollo de un EIASC comprende dos etapas, la primera es la Evaluación de los Impactos Ambientales la cual permite valorar los efectos sobre el entorno del proyecto para determinar cuáles son aquellos que requieren el mayor esfuerzo por parte de la empresa para minimizar su impacto sobre el medio ambiente que la circunda.

Las actividades que se llevan a cabo en esta etapa son la Descripción del Proyecto, la cual es similar a una memoria descriptiva, que especifica las actividades que se llevarán a cabo durante la vida útil del proyecto, incluye cuales son las medidas de control ambiental que incluye el proyecto antes de la ejecución del EIASC. También puede incluir las cantidades de contaminantes que genera el proyecto así como los recursos que son requeridos y la ubicación además de otras características del mismo.

Otro elemento que es importante es la caracterización ambiental, que es el estudio de las características del entorno del proyecto. En la práctica en Venezuela se divide en tres componentes, el medio físico natural que incluye todos aquellos elementos inertes del medio ambiente, como son el clima, los suelos, los cuerpos de agua, entre otros. El medio biológico, que incluye aquellos aspectos propios de los seres vivos que se encuentra alrededor del proyecto específicamente de la flora y la fauna.

Por último el medio socio económico y cultural, que es una descripción del entorno económico social del proyecto, que busca obtener información de

características demográficas, económicas y culturales que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto.

Una herramienta importante en el desarrollo de EIAS, es el estudio de la sensibilidad ambiental, que no es más que la determinación de entidades de características ambientalmente homogéneas con el objetivo de clasificar cuáles son las zonas más sensibles en el entorno del proyecto que pudieran verse afectadas por este.

Con la información generada tanto la descripción del proyecto como la caracterización del entorno se procede a la Identificación de efectos y la evaluación de impactos. Este es un proceso que prácticamente da el nombre al estudio y por lo tanto se le da gran relevancia. Pero es importante destacar que el objetivo de esta actividad es poder determinar cuáles son los principales impactos sobre los cuales la empresa debe enfocar sus esfuerzos.

Es muy importante destacar que el estudio de impacto ambiental y socio cultural es el proceso que permite predecir los efectos, diseñar las medidas y además la elaboración del plan de gestión ambiental. En cambio la evaluación de impactos ambientales permite solamente la determinación de la magnitud de los efectos ambientales que pueden afectar el entorno.

Por último la última fase de la elaboración del EIAS, involucra la planificación en materia ambiental que deberá ejercer la empresa antes de comenzar los

trabajos para llevar a cabo todas y cada una de las medidas ambientales diseñadas para minimizar los impactos sobre el medio ambiente.

Esta etapa contiene tres elementos de gran utilidad para la Gestión Ambiental. El primero es el programa de monitoreo que es el plan de mediciones de las condiciones ambientales en el entorno y las características de las descargas de contaminantes por parte del proyecto.

El segundo, el plan de supervisión ambiental no es más que la planificación de como, donde y cuando serán ejecutadas las medidas ambientales previamente diseñadas. Este plan tiene como usuarios a dos actores dentro de la gestión ambiental. El primero es la empresa, ya que le permite llevar a cabo la labor coordinación de las actividades de ejecución de las medidas. El segundo actor es el organismo contralor, el ministerio del poder popular para el ambiente, que puede con este instrumento verificar la ejecución de las medidas.

La última herramienta de gestión ambiental producto del EIASC es el plan de contingencia ambiental, aquí el consultor ambiental da los lineamientos acerca de cuáles deben ser las acciones a tomar para el control de cualquier evento o accidente no previsto durante la construcción y operación del proyecto, como incendios, explosiones y derrames entre otros.

### **Actividades de la Construcción que pueden ocasionar Impactos Ambientales.**

Cada proyecto tiene actividades específicas durante su ejecución, sin embargo en la construcción de obras civiles existen un conjunto de actividades que son típicas de este tipo de proyectos. A continuación se va a mencionar algunas de estas.

Todo proyecto de construcción civil en un estudio de impacto ambiental se puede dividir en dos etapas o fases. La etapa de pre-construcción, que puede contener entre otras, las actividades de ejecución de instalaciones temporal, movilización de maquinarias materiales y personal, y contratación de personal.

La siguiente fase y la más importante es la de construcción. Esta tiene entre sus principales actividades: la deforestación, el replanteo del terreno, el movimiento de tierra, el tendido de líneas, las obras de concreto, las obras civiles complementarias, mecánicas, de ingeniería eléctrica e instrumentación.

Entre los efectos que producen estas actividades sobre el medio físico se puede encontrar la alteración de la calidad del suelo, la modificación o alteración de la topografía, la modificación del patrón de drenaje e hidrología, la activación de procesos erosivos, la alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas, la contaminación del aire, la contaminación sónica, la pérdida de la visibilidad, la contaminación por radiación, Campos electromagnéticos y la radiación.

Entre los efectos que puede ocasionar la construcción sobre el Medio Biológico se encuentran: la pérdida de la vegetación, la migración de la fauna silvestre, el deterioro de hábitat de fauna silvestre, la cacería furtiva, afectación de rutas migratorias y el efecto barrera.

Entre los efectos que puede producir la construcción sobre el medio socio-económico y cultural, se encuentra la generación de las expectativas de empleo, la reacción negativa de la comunidad hacia el proyecto, aumento en la demanda de servicios básicos, la alteración del paisaje natural, la proliferación de núcleos espontáneos, el aumento de accidentes viales, la afectación de las actividades recreacionales.

### **Sistemas de Gestión Medioambiental**

Un sistema de gestión medioambiental es parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.<sup>5</sup>

Es clave para el desarrollo del SGA que la empresa reconozca al mismo como una de sus prioridades más importantes, así mismo deben conocerse claramente la legislación vigente en materia de medio ambiente, así como los aspectos ambientales asociados a la actividad de la organización.

Debe establecerse un fuerte compromiso por parte de la alta gerencia de la empresa y de sus empleados con la protección del ambiente y designar

---

5

claramente cuáles son los compromisos y responsabilidades de los diferentes actores en el proceso de gestión.

La ejecución del SGA inicia con el proceso de planificación, este debe considerar todo el ciclo de vida del producto o proceso, además establecer el proceso para alcanzar los niveles de desempeño ambiental proyectado. Asignar los recursos apropiados y suficientes, incluyendo la capacitación.

Luego se debe auditar y revisar de manera continua el SGA para identificar las oportunidades de mejora en el sistema y estimular a que proveedores y contratistas establezcan también esta herramienta.

Entre los requisitos para el éxito que debe tener un SGA se encuentran: el apoyo de la gerencia, el soporte de personal directivo en la toma de decisiones que impliquen cambios, la asignación de personas encargadas de su implementación y la revisión ambiental inicial, que en caso de un nuevo proyecto es un documento de vital importancia el EIASC.

El siguiente paso es establecer la política ambiental, que es una declaración voluntaria por parte de la organización acerca de sus intenciones y principios en relación a su desempeño ambiental global, que provee una estructura para la acción y para establecer objetivos y metas.

Al iniciar el proceso de planificación, deben identificarse los aspectos ambientales, como son las emisiones, descargas y generación de

contaminantes, así como las actividades que afectan recursos. Las características requeridas son las causas de estas y cuáles son los controles existentes. Es necesario además tener una identificación de los impactos ambientales de los procesos.

Debe establecerse con claridad las diferentes normativas e instituciones relacionadas con el Medio Ambiental y su relación con la actividad y la empresa. Entre estas instituciones están: El Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, las Alcaldías, el Ministerio del Poder Popular para la Salud, el Ministerio del Poder Popular para la Defensa, los Consejos Municipales, los Gobiernos Regionales.

Luego recopilada y analizada esta información, se fijan los objetivos y metas en materia ambiental tomando en cuenta los requisitos legales, los aspectos ambientales analizados, las opciones tecnológicas de control ambiental, los recursos financieros requeridos y disponibles, los requisitos operativos y del negocio.

En base a lo anterior se establece un programa de gestión ambiental tomando en cuenta las siguientes interrogantes: ¿qué actividades desarrollar?, ¿cuándo?, ¿quién será el responsable? Y ¿con qué recursos se cuenta?. Para implementar el Programa debe contarse con una estructura organización y una delegación específica de responsabilidades.

A continuación sigue el proceso de implementación del SGA, un elemento muy importante de este es el Entrenamiento, Conocimiento y Competencia del Recurso Humano en esta materia para ello este debe conocer a fondo la política y sus procedimientos, el impacto ambiental de las actividades, las funciones y responsabilidades para el logro de la política y las consecuencias de apartarse de los procedimientos.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

De los aspectos esenciales del SGA es la documentación del mismo por ello se debe definir y documentar apropiadamente los procesos y procedimientos operacionales, actualizándolos en caso necesario. La organización debería definir claramente los diversos tipos de documentos que establecen y especifican los procedimientos y controles operacionales efectivos.

La existencia de documentación del SGA sirve como respaldo para que el personal involucrado conozca los requerimientos para alcanzar los objetivos ambientales de la organización, además debe permitirle la evaluación del sistema y el desempeño ambiental. La naturaleza de la documentación puede

variar dependiendo del tamaño y complejidad de la organización. Cuando los elementos del SGA se encuentran integrados al sistema de gestión general de una organización, la documentación ambiental debería integrarse a la documentación existente.

Como parte del SGA deben establecerse Planes de Emergencia para asegurar una pronta respuesta a accidentes y eventos que puedan afectar a las personas, el medio ambiente y las estructuras de la empresa. Estos planes deben incluir la organización, antes durante y después de la emergencia, lista del personal clave, detalle de los recursos (personal y organizaciones especializadas) para atender la emergencia. Acciones a tomar por cada uno de los actores. Lista de materiales Peligrosos.

En base a lo anteriormente descrito es claro que las empresas de construcción modernas generan una serie de impactos ambientales sobre el entorno que las rodean y que actualmente cuentan con las herramientas necesarias para minimizar la magnitud de estos impactos. Se requiere el compromiso de los directivos y el personal de la empresa para el logro de una empresa sustentable ecológicamente, lo que redundara en el logro de la premisa básica de este que es satisfacer **“las necesidades de las generaciones presentes de forma igualitaria, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades<sup>6</sup>”**

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

---

6

- World Commission on Environment and Development, Our common Future, Oxford University Press, 1987
- Guía de recursos sobre responsabilidad social de la empresa (RSE), Organización Internacional del Trabajo  
<http://www.ilo.org/public/spanish/support/lib/resource/subject/csr.htm> , 2012.
- Olalde, Miren Onaindia, Revista Forum de Sostenibilidad, 1:39-49, 2007
- ISO 14001-2004, Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso.
- Clementes, Richard B, Guía completa de las Normas ISO 14000, 1997.
- Gaceta Oficial: 1996, N°35946, Decreto 1257: Normas sobre actividades susceptibles de degradar el ambiente.

