

La cultura ambiental de las empresas de la industria electrónica en Jalisco con respecto al uso del agua.

El avance industrial que se ha venido dando en los últimos años en todo el planeta, ha traído como consecuencia que el “hombre moderno” requiera utilizar los recursos naturales en pos del progreso, sin embargo, esta necesidad ha provocado problemas debido a que a la naturaleza no es capaz de tolerar los daños ocasionados como son la contaminación del aire, del agua y del suelo, así como la destrucción de los bosques y el agotamiento de los recursos naturales.

En 1987 se reconoció la gravedad de los problemas ecológicos a los que había llegado tanta modernidad en la industria y a través de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas se estableció un nuevo concepto llamado **Desarrollo Sustentable** el cual se definió como “aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras”¹.

En su definición más completa, el desarrollo sustentable es un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan de forma armónica ampliándose el potencial actual futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas. Es por ello que en los últimos años la presión social se ha incrementado, hasta el punto en que se reconoce que la empresa debe responsabilizarse del daño ecológico

¹ World Commission on Environment and Development, Our Common Future, University Press. New York, 1987

provocado dentro de los procesos de producción. Por tanto, el enfoque de sustentabilidad puede ser el prototipo de desarrollo al que deberán alcanzar los países con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y asegurar la de las generaciones futuras.

La mayoría de los gobiernos del mundo carecen de los recursos económicos o del poder necesario para satisfacer las exigencias de los diversos sectores de su población. En América Latina el principal problema que enfrenta la industrialización es la contaminación debido a la concentración de las industrias en las grandes ciudades y al poco reciclaje de los productos de desperdicio.

El desarrollo económico y el medio ambiente no solo no se oponen, sino que constituyen dos aspectos diferentes del mismo problema. De este modo, el concepto de desarrollo adquiere nuevas dimensiones ya que es indispensable que exista crecimiento económico, siempre que sea equitativo y ofrezca una apropiada distribución económica con el objetivo de proporcionar a la sociedad calidad de vida específica para cada uno de los grupos sociales urbanos y rurales. Por tanto, el problema no consiste en insertar la dimensión ambiental en el viejo modelo, sino en inventar un nuevo, en construir el futuro con otros criterios e indicadores; evitar que todo se quede en planes y programas y llevar a cabo el análisis y detección del problema hasta la evaluación de los resultados. La construcción de una política de desarrollo sustentable supone partir del conocimiento empírico de la realidad que poseen las comunidades, proceso a través del cual se pueden manifestar además sus intereses socioculturales y sus prioridades.

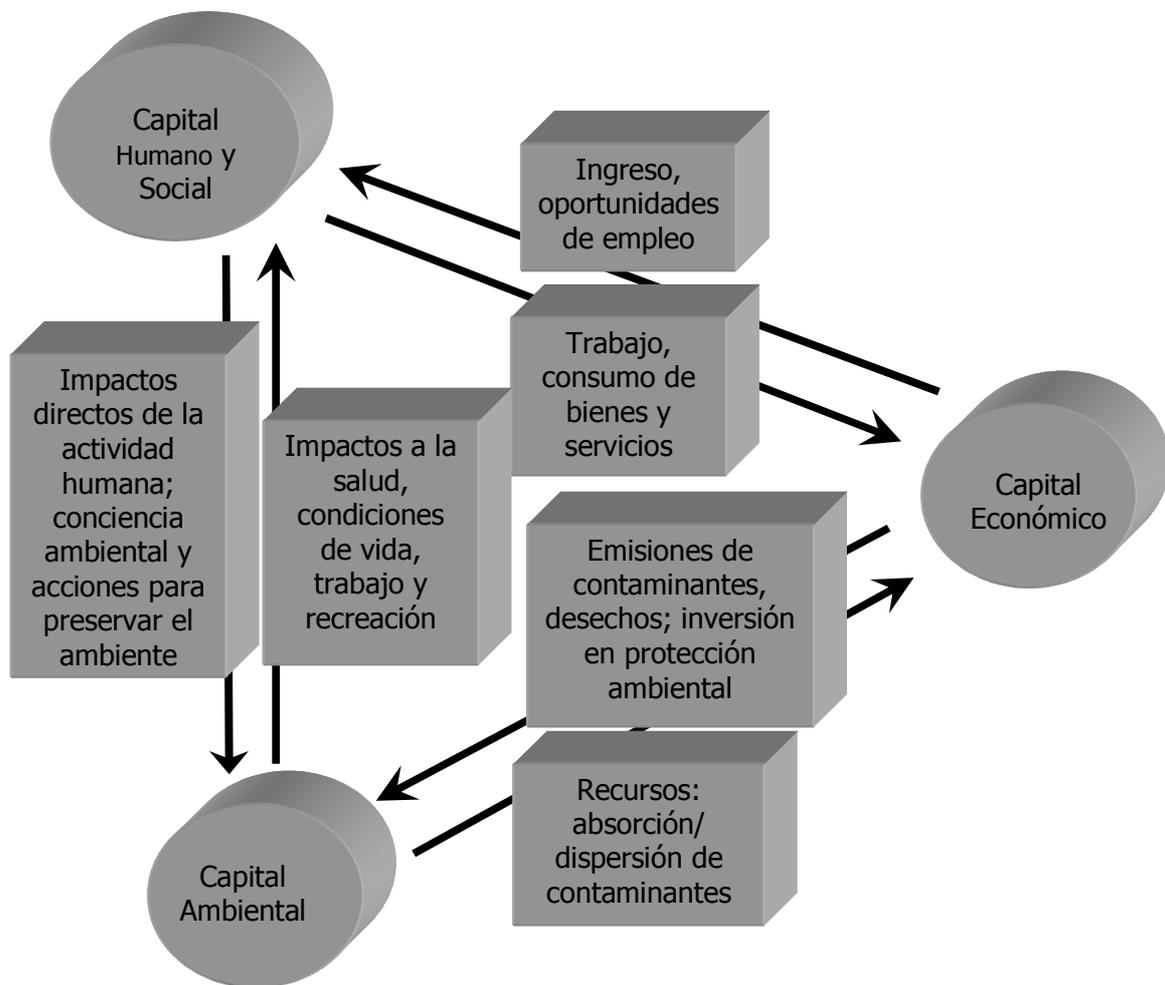
En México los estilos de desarrollo nacional impulsados a partir de la década de los cuarenta y el tipo de consumo que los caracteriza, han seguido un patrón compatible con el cuidado de la naturaleza y el mejoramiento del medio ambiente. Así una parte importante del costo del desarrollo ha sido financiado mediante la utilización de los recursos naturales y su depredación.

En el país, el concepto de desarrollo sustentable es emergente y su definición se está modificando, actualmente el término ha sido adoptado por la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca y se utiliza de manera preponderante en el Plan Nacional de Medio Ambiente 2001-2006.

Resulta importante establecer una transición en la operación de las industrias que vaya del enfoque tradicional a la eficiencia en la producción. Ahora más que nunca se vuelve necesario el ligar la toma de decisiones de las empresas con la sociedad, anteriormente bastaba con tomar en cuenta a los accionistas, empleados y proveedores, ahora existen grupos ecologistas, organizaciones no gubernamentales y un sin fin de asociaciones que vigilan que la actividad en la organización no afecte el bienestar de vida de la comunidad, para los países latinoamericanos envueltos en crisis económicas y pocos apoyos financieros, se convierte en un reto importante la aplicación de esta cultura ambiental.

En el siguiente gráfico se puede observar como el capital económico, el capital social y los recursos ambientales con los que cuenta un país interactúan y se afectan unos a otros.

Algunas iteraciones entre capital económico, capital social y capital ambiental.



Fuente: The Government Statistical Service, Quality of Life Counts. Reino Unido, 1999.

Como se observa, una mayor inversión traerá consigo más oportunidades de empleo y por tanto las condiciones de vida de la población tenderán a mejorar, por otra parte la inversión realizada traerá impactos al medio ambiente debido a la emisión de desechos y otros contaminantes, así mismo, la sociedad deberá tomar conciencia del deterioro y por tanto cambiar sus hábitos y costumbres. Por otra parte, las industrias que invierten deberán

también invertir en la preservación del medio ambiente para evitar en la medida de lo posible el deterioro de los recursos naturales de la región.

Como se ha venido explicando, el proceso industrial trae consigo distintos niveles de contaminación ambiental, sin embargo, es hasta años recientes que se le ha concedido la importancia que merece tanto por parte de las unidades productoras como por parte de los gobiernos federales, estatales y municipales, quienes a través del establecimiento de normas y medidas regulatorias han tratado de que las empresas industriales tomen conciencia del problema que generan sus acciones y actúen en pro de una solución.

La Cultura Ambiental en la Industria Electrónica

El modelo económico llevó por muchos años a los industriales a preocuparse solamente por aspectos de la producción, en donde predominan los intereses organizacionales dentro de un sistema cerrado. Actualmente, los modelos socioeconómicos obligan a los industriales a tomar partido y ejecutar acciones que beneficien a la comunidad, es lo que se conoce como responsabilidad social de la corporación, en otras palabras, es la velocidad de las industrias de responder a las exigencias sociales. A pesar de las señales de un mundo cambiante, no todos reaccionan oportunamente, para ello se requiere una visión estratégica de tal manera que los empresarios logren obtener una ventaja competitiva. Por tanto es importante que este sector preste más atención a las expectativas de la sociedad y al bienestar de vida que ésta pueda alcanzar.

Se reconocen tres niveles de responsabilidad social:

1er. Nivel. Es el más bajo, aquí sólo se pretende que la empresa sea eficiente en la generación de bienes y servicios dentro de un marco legal ya establecido por las instancias correspondientes.

2do. Nivel. La empresa empieza a aumentar su relación con la sociedad, primordialmente se trata de responsabilidades éticas como es el trato justo a empleados, clientes, proveedores y partes interesadas.

3er. Nivel. Es el más difícil de alcanzar por las empresas, ya que las acciones que se realizan implican una inversión relativamente grande. Es común que empresas con grandes utilidades patrocinen programas de educación, ayuden a corregir desastres ecológicos, construyan unidades de recreación y otros aspectos de alcance importante.

A este respecto se considera que ha habido un cambio en la cultura ambiental dentro de la industria, entendiéndose esto como un proceso de aprendizaje en donde la ética y los valores definidos en la misión de las empresas resultan decisivos en el accionar diario tanto de los directivos como de los empleados. De lo anterior surgen las siguientes cuestiones, en que medida se ha venido dando este cambio y quienes intervienen de una manera más efectiva dentro de este proceso, el análisis se centra principalmente en las industrias de la rama electrónica y de telecomunicaciones debido a la importancia de este sector en la economía del estado de Jalisco, ya que es una fuente que genera empleos, divisas y tecnología de punta y por tanto se ha convertido en uno de los pilares económicos, alcanzando un liderazgo nacional, trascendiendo internacionalmente como el Valle del Silicio Mexicano, en donde las más importantes firmas a nivel mundial están ya establecidas en el estado.

La industria electrónica y de telecomunicaciones está formada por las siguientes ramas:

- Autopartes
- Telecomunicaciones
- Artículos para el hogar
- Maquinaria industrial
- Equipo médico
- Computadoras

En general la industria electrónica es considerada una industria limpia, ya que no contamina en exceso, ni hace uso exhaustivo de los recursos naturales, sin embargo, la producción de artículos de plástico, como son los artículos para el hogar, la inyección y moldeo de partes de plástico si se encuentra entre los sectores más contaminantes de México debido a su participación en el volumen total de la contaminación producida por la industria manufacturera del país.

En Jalisco existen cerca de 247 empresas dedicadas a la industria electrónica, las cuales se encuentran concentradas en los trece desarrollos industriales que se habían establecido hasta 1998 según el más reciente censo económico presentado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI). Estas industrias ofrecen empleo a más de 30,000 personas lo que representa el 9.75% del personal empleado en la industria manufacturera del estado, además contribuye con poco más de seis mil millones de pesos al valor agregado censal bruto, esto constituye casi el 12% del valor agregado censal manufacturero.

Se realizó un estudio de campo para conocer directamente la posición de los empresarios en cuanto al impacto ambiental que la producción tiene en nuestro medio, así como para recopilar información sobre las estrategias y las políticas ambientales que se siguen durante el proceso de producción y la legislación a que deben apegarse.

Uso del agua

El agua es un elemento importante para la industria en su proceso productivo. Se utiliza directamente como solvente o mezcla e indirectamente en los lavados y procesos de enfriamiento. El abasto de agua se realiza a través de la red municipal para la mayoría de las empresas y ninguna tiene acceso a un pozo propio o a utilizar pipas.

El 62.5% de las empresas encuestadas utiliza el agua por lo menos en una de las fases de su proceso productivo. De las cuales poco más del 50% utiliza este elemento en dos o más fases del proceso. Los tres principales usos del agua son como medio de transportación, en las operaciones de lavado y para los procesos de enfriamiento. La magnitud de las descargas varía según el tamaño de la empresa, y en algunos casos, como son las operaciones de enfriamiento, el agua no sufre ningún tipo de contaminación, por lo que está puede ser reutilizada en otro proceso.

Los sistemas de tratamiento disminuyen la contaminación del agua, una vez que se ha llevado esta actividad el agua es descargada al drenaje. Los sistemas de reciclamiento tratan el agua y permiten reutilizarla en las empresas en sus procesos productivos o en el riego de sus áreas verdes.

Sistemas de Tratamiento de Agua Utilizados en las Empresas

Sistemas Utilizados	Porcentaje
Sistema de Reciclamiento	9.4
Sistema de Recirculación	15.6
Sistema de tratamiento de agua	28.1
No cuenta con ningún sistema	40.6
Todos los sistemas	6.3
Total	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Como se observa en el cuadro, el sistema más utilizado es el de tratamiento de agua, ya que poco más del 28% de las empresas encuestadas indicaron que cuentan con este sistema. Y en general son las empresas grandes quienes invierten en estos sistemas y como es de esperarse las pequeñas y microindustrias no realizan ninguna actividad ni llevan a cabo inversiones que disminuyan el uso del agua.

Las actividades emprendidas quedan a plena libertad de los industriales sin importar los niveles de consumo de agua ni el tamaño de la empresa, pero resulta importante resaltar el hecho de que el manejo eficiente de este bien trae consigo beneficios para todos, tanto económicos como ambientales tal como lo reportaron el 90% de las empresas que si llevaron a cabo algún sistema para mejorar el uso del agua.

Para determinar la intensidad de cuidados del agua, se realizó un análisis con base en los resultados de la encuesta y que ofrece una idea de cual ha sido el comportamiento ambiental de la industria en Jalisco.² Se distinguen tres rangos de intensidad de cuidados: el nivel alto con tres puntos que corresponde a las empresas que han reducido el consumo de agua disminuyendo su costo y cuentan con más de dos programas o sistemas que les permitan mejorar la eficiencia en el uso del agua. En el nivel medio con dos puntos se ubican las empresas que cuentan por lo menos con un programa y que también obtuvieron beneficios económicos debido a la inversión realizada. Y finalmente en el nivel más bajo se encuentran las empresas que no cuentan con sistemas que permitan maximizar el uso del agua .

El siguiente cuadro muestra el promedio general de todas las empresas encuestadas según el número de puntos obtenidos el cual es de 1.56, lo que indica que en promedio las industrias electrónicas en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) no cuentan ni siquiera con un nivel medio en cuanto la intensidad de cuidados en el uso eficiente del agua por lo que resulta necesario implementar acciones que permitan mejorar esta situación.

Intensidad de cuidados en le uso eficiente del agua

Intensidad de cuidados	Porcentaje de empresas	Puntuación
Baja	52%	13
Media	40%	20
Alta	8%	6

² Basado en el análisis realizado por Lilia Domínguez Villalobos en su artículo “Comportamiento empresarial hacia el medio ambiente: el caso de la industria manufacturera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México” 1999.

Total	100%	39
Promedio		1.56

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta

La cultura ambiental de las industrias

Las características de la estructura industrial en la ZMG arroja información importante sobre el grado de cultura ambiental que tienen las empresas. Por ejemplo, el uso eficiente del agua así como un máximo aprovechamiento de las materias primas traerá consigo menos desechos, esto además requiere que la empresa tenga los medios para controlar y medir los consumos, los desperdicios y las descargas, es decir, la empresa debe contar con un sistema eficiente de administración.

Con el fin de conocer la situación de las empresas en cuanto al grado de avance en su sistema de administración, se les cuestionó sobre la existencia de métodos y programas utilizados. Con base en la información obtenida se determinaron tres niveles de cultura empresarial: alto, donde se ubican las empresas que cuentan con los siguientes sistemas:

- Sistemas de calidad total
- Sistemas MRP (Material Resource Planning)
- Estadísticas de control de procesos
- Programas de mejora continua
- Programa de desarrollo de proveedores

En el nivel medio se ubican las industrias que cuentan con dos o tres de los anteriores programas y en el nivel bajo los que solo han implementado uno o ninguno de ellos.

El 87.5% de las empresas encuestadas se ubica en el nivel más alto de cultura empresarial, y el 12.5% restante sólo cuenta con un programa o con ninguno. Ninguna empresa se ubicó en el nivel medio. El promedio de la industria electrónica se encuentra por arriba del nivel medio, muy cercano al nivel alto con 2.75 puntos, esto se debe a que la gran mayoría de las empresas son grandes o medianas y todas ellas cuentan con un nivel alto de cultura industrial dadas las exigencias del mercado y el nivel de competitividad que se maneja dentro del medio.

Conclusiones

Uno de los puntos clave para lograr detener el agotamiento de los recursos naturales es tratar de que la sociedad tome conciencia del problema, reconozca que la riqueza de nuestros países se encuentra en peligro, por tanto, habrá que fomentar la cultura ecológica entre la población, esto se logra mediante la educación, por lo que el tema medioambiental deberá ser parte de los planes de estudio y programas académicos, donde se fomente la responsabilidad que tienen las acciones que lleven a cabo los estudiantes al ejercer su profesión frente a la naturaleza y el medio ambiente con el objeto de que la comprensión de la problemática ambiental actual les estimule y promueva la participación colectiva.

Es importante la participación del gobierno que fomente el cuidado de los recursos naturales escasos a través de los medios masivos, es decir, debe invertir en mercadotecnia social, donde la cultura de la abundancia del agua que hasta ahora prevalece, sea transformada en conciencia de la escasez.

Las empresas ya sea nacionales o extranjeras que se establecen en el país y que se ven favorecidas dadas las facilidades de inversión que el gobierno les ha otorgado debido a la generación de empleos deberán involucrarse en los problemas locales y por lo tanto ser parte activa en la solución de los mismos.

Es necesario llevar a cabo sistemas de generación de información sobre los niveles de desarrollo de las actividades urbanas que lleve a conocer el grado de avance de las condiciones de contaminación a través de diferentes indicadores que, a su vez, permitan elaborar una política industrial coherente y clara. Dicha política debe impulsar y motivar la desconcentración de las actividades urbanas de los estados hacia el resto de los municipios de forma que se planee la creación de industrias desde un punto de vista más acorde con el desarrollo sustentable.

Con el fomento de una cultura ambiental, las nuevas generaciones valorarían lo que hasta hoy no se ha logrado, reconocer la importancia estratégica que tienen los recursos naturales para el desarrollo de un país y estarían educados con una perspectiva que permita el uso racional y eficiente de los recursos naturales y sentará las bases para el desarrollo sustentable.

Se requiere de la participación conjunta de todos los actores económicos: la sociedad, el gobierno y las industrias para que tomen conciencia de su papel dentro del entorno ambiental, ya que las acciones de unos afectan al resto y si no se trabaja en equipo, en un

futuro no muy lejano la escasez de los recursos naturales afectará la calidad de vida de todos.

Datos del Autor:

Autor: Yolanda Ornelas Uribe

Título de la ponencia: La cultura ambiental de las empresas de la industria electrónica en Jalisco con respecto al uso del agua.

Dirección electrónica: youdpfdos@hotmail.com

Institución de origen: Universidad de Guadalajara

Simposio: 1. Pensamiento Histórico, cultural y educativo latinoamericanos