

LA INDUSTRIA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE (INDUSTRY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT)

Badii, M.H., A. Guillen & J.L. Abreu
UANL; San Nicolás, N.L., México, 66454

Abstract. Sustainable development with relation to industry is described emphasizing its colateral affects and actions taken to create a Green or a clean industry where not only economic element of sustaianability is considered, but also environmental as well as social compnents are also taken into account. Along the same line the international efforts and methos that contribute to a better global induatrial system are also described. Furthermore, the bearing of mexican energy reform and different routes that might emerge in this respect are also discussed.

KEYWORDS: Industry, socio-economic issues, industry, sustainable development

RESUMEN. Se describe el Desarrollo Sostenible y su relación con la Industria, sus efectos colaterales y las acciones que se están realizando en torno a crear una Industria Verde o Industria Limpia donde no solamente se considere la vertiente Económica del Desarrollo Sostenible, sino también incluya a la vertiente Social y a la vertiente Ambiental. De igual manera se describen algunos esfuerzos internacionales y metodologías establecidas que están contribuyendo a la mejora del Sistema Industrial Global. Asimismo, se desarrolla la relación que tiene la Reforma Energética Mexicana con la Industria y se exploran los múltiples escenarios que se pudieran obtener después de la aplicación de dicha Reforma.

PALABRAS CLAVE: Asuntos socio-económicos, desarrollo sustentable, industria

METODOLOGÍA

El presente ensayo se realizó con la finalidad de recopilar información teórica y describir los antecedentes históricos relacionados a la Industria, la situación industrial actual y los posibles escenarios que se pudieran tener en el futuro industrial. Se realizó un estudio cualitativo y descriptivo de las diferentes etapas en las que la Industria ha sido pieza importante de la historia y se explora, cualitativamente, las implicaciones del futuro. Se obtuvo la información de fuentes bibliográficas tanto escritas (libros, revistas y folletos) como electrónicas (sitios web de Internet y sitios oficiales de instituciones globales). El presente ensayo es una reseña con nivel de profundidad descriptivo y explicativo.

INTRODUCCIÓN

Con el continuo aumento de las consecuencias relacionadas al calentamiento global las últimas décadas, la comunidad global se ha percatado poco a poco de la necesidad de crear un sistema o metodología donde la Industria en todos sus

ámbitos y especialidades integre las diferentes vertientes del Desarrollo Sostenible: la vertiente ambiental, la vertiente social y la vertiente económica. Este nuevo sistema, sin perfeccionar aún, ha sido promovido por múltiples instituciones globales y grupos de interés para utilizar, manufacturar y desechar solamente los recursos necesarios, sin utilizarlos de una manera desmedida y sin comprometer los recursos de las futuras generaciones. La Industria genera desarrollo, riqueza y empleos para las naciones, sin embargo, puede llegar a contribuir a la creación de graves consecuencias ambientales y sociales si no es administrada de una forma sostenible (Aida Américas, 2016).

Se ha reconocido que son necesarios importantes cambios en la producción y en los sistemas de consumo para alcanzar las necesidades y aspiraciones de un mundo cuya población se encuentra en constante crecimiento mientras que utilizan recursos naturales ambientales de una manera sustentable. Investigaciones científicas han informado que para realizar dichos cambios será necesario sobrepasar límites disciplinarios y tener una visión global. En años recientes este reto se ha discutido internacionalmente bajo la etiqueta de “Transformación Industrial” (Xander Olsthoorn, 2006).

ANTECEDENTES: LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La Revolución Industrial es el periodo histórico que se extendió desde la segunda mitad del siglo XVIII hasta principios del siglo XIX, en el cual, se produjo una incontrolable e innumerable cantidad de transformaciones tecnológicas, culturales y socioeconómicas en el planeta (Portillo, 2011).

La Revolución Industrial inició en Inglaterra con la intensificación del comercio y la acentuación del movimiento mercantil, por lo que se desarrolló un rápido desarrollo del capitalismo, aboliendo el feudalismo y creando múltiples conflictos por la posesión de tierras de campesinos y bienes materiales (Portillo, 2011). La Primera Revolución Industrial aceleró el proceso de migraciones del campo a la ciudad, lo que intensificó el crecimiento de la población urbana y contribuyó a la formación de una nueva clase social: el proletariado o la clase obrero. Esta etapa se caracteriza por:

La mecanización de la industria y de la agricultura.

La aplicación de la fuerza motriz en la industria.

El desarrollo del sistema fabril.

El aceleramiento de los transportes y las comunicaciones.

El aumento notable del dominio capitalista en toda la actividad económica.

En esta Primera Revolución Industrial destacan inventos como la máquina de hilar y de tejer hidráulica, la máquina de vapor por James Watt, el hierro fundido, los ferrocarriles, el barco de vapor y el primer cable submarino. Las extensas jornadas de trabajo, los bajos salarios y la miseria terminaron desencadenando un

movimiento de destrucción de máquinas por los obreros conocido como Ludismo (Portillo, 2011).

Después, a partir de 1860, un conjunto de nuevas transformaciones técnicas y económicas produjeron grandes cambios en el proceso de industrialización: dio inicio la Segunda Revolución Industrial. Esta etapa implica una serie de desarrollos dentro de la industria química, eléctrica, petroquímica y siderúrgica (González, 2011); destacan sobre todo:

La sustitución del hierro por el acero en la industria.

El descubrimiento del “oro negro” o petróleo.

El reemplazo del vapor por la electricidad y los derivados del petróleo.

La introducción de la maquinaria automatizada.

El desarrollo del avión.

La producción en masa de bienes de consumo.

El enlatado de alimentos.

Refrigeración mecánica y otras técnicas de preservación.

Invención del teléfono.

A la Segunda Revolución Industrial se le considera como un fortalecimiento y perfeccionamiento de las tecnologías de la Primera Revolución Industrial. También marca la potencialización de Alemania y Estados Unidos como potencial industrial, junto a Francia y al Reino Unido.

Como consecuencias de dichas Revoluciones Industriales surgieron los sistemas financieros capitalistas, la formación de grandes conglomerados económicos, procesos de producción en serie y la expansión del imperialismo. Dichas Revoluciones Industriales fueron creadas por y para los capitalistas, los cuales no tomaban en cuenta ni a la sociedad aledaña ni los efectos globales que causarían en un futuro. Actualmente, se dice que estamos a punto de empezar una nueva etapa en la historia del planeta: la Tercera Revolución Industrial (Charlie Karlsson, 2005).

INDUSTRIA MODERNA

Según Olsthoorn, para principios de 1960, el crecimiento económico que había sido creado por la posguerra fue considerado un gran logro para las sociedades industrializadas debido a la estabilidad y bienestar social. Después de 1960, se crearon visiones más completas de lo que es el desarrollo económico, en particular con respecto a las implicaciones ambientales: la creciente contaminación, la sobre explotación de los recursos naturales y el agotamiento de los recursos no renovables (Xander Olsthoorn, 2006). En los principios de la década de los 70's la publicación del “Report to the Club of Rome”, el cual coincidió con la crisis del petróleo, llevó a la sociedad a discutir acerca de los aparentes efectos catastróficos del continuo crecimiento económico (D.H. Meadows, 1972).

Según el investigador ambiental G. M. Grossman, a principios de los 90's, ya contaban con evidencia científica que demostraba que la relación entre riqueza y calidad ambiental de Estados Unidos era indirectamente proporcional a la relación entre ingresos y emisiones de ciertos contaminantes, lo cual demostraba que sería necesario el establecimiento de instituciones gubernamentales y tecnología que solucionara los problemas ambientales creados en el último siglo (Grossman & Krueger, 1991).

Cuando la comunidad global se percató de la irreversibilidad y persistencia de los problemas asociados con el uso inmoderado de los recursos y servicios ambientales, marcó el inicio de una nueva Era Industrial donde los cambios y repercusiones a largo plazo fueron tomados en cuenta. Desde ese entonces el Programa Internacional de Dimensiones Humanas (IHDP por sus siglas en inglés, actualmente disuelta) se dedicó a establecer métricas para evaluar la efectividad de los cambios sistemáticos industriales y sus impactos a nivel global, así como para complementar la investigación científica en materia de cambio climático relacionado a la Transformación Industrial (Almuneda Garrido, 2013).

Olsthoorn explica que existen diferentes áreas donde la investigación relacionada a la transformación industrial es de vital importancia: a la política ambiental, política económica, política energética, política agrícola y política social que se tienen en todos los países. De ahí nace la necesidad de dedicar esfuerzos y recursos dirigidos a la investigación científica relacionada a la industria y los efectos que ocasiona en el país, en el medio ambiente, en su gente y en su economía (Xander Olsthoorn, 2006).

La investigadora Neva R. Goodwin explica la importancia de las empresas, pues son aquellas que producen la vasta variedad de productos que se ofrecen globalmente: desde que la materia prima que se extrae y se procesa hasta que se convierte en un producto final. Sin embargo, destaca que a pesar de las empresas generan los productos que necesitamos para tener una calidad de vida adecuada, han existido situaciones donde dichas empresas dejan de lado la cooperación y el cuidado a nuestro entorno al concentrarse en las ventas y crecimiento de la empresa. A veces, su poder económico se traduce a poder político y cultural que en muchas formas excede el poder con el que cuentan algunos gobiernos, instituciones educativas o religiosas, familias y otros elementos de la sociedad (Goodwin, 2001).

Actualmente, los procesos químicos industriales sostenibles, son procesos constituidos por etapas que son actividades unitarias, pero que potencian el aprovechamiento de los materiales y la energía consumida para la producción de bienes y/ productos, minimizando o eliminando la presencia de residuos y desechos, los cuales pueden contribuir a la contaminación ambiental y a sus efectos (Loayza, 2006). Los procesos industriales tienen que contribuir al desarrollo sostenible a través del manejo racional de los recursos naturales, propiciando su conservación,

recuperación, mejoramiento y uso adecuado, procurando que tanto la generación actual como las futuras tengan la posibilidad de utilizarlos y disfrutarlos, sobre bases éticas y de equidad, garantizando la vida en todas sus manifestaciones (Loayza Pérez & Silva Meza, 2013).

Los principios del diseño de proceso industriales sostenibles, tienen que conjugar aspectos inherentes al diseño de procesos, minimizando el impacto ambiental y mejorando la sostenibilidad del diseño final:

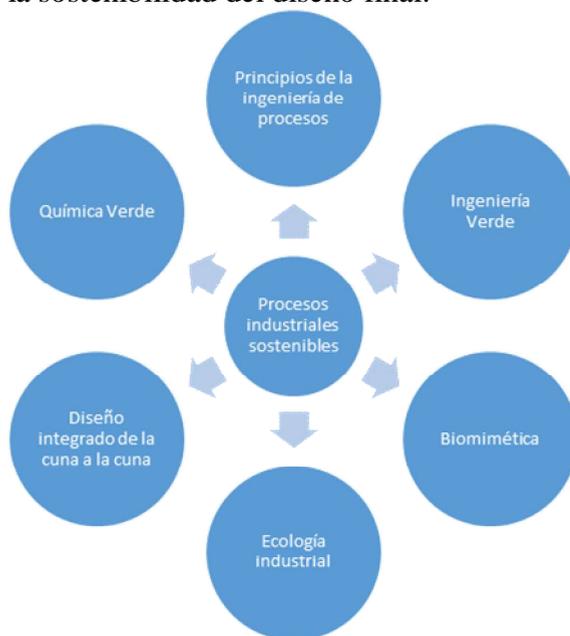


Figura 1. Fundamentos para el diseño de procesos industriales sostenibles.

1. Química Verde: se refiere al diseño de productos y procesos químicos que reducen o eliminan el uso y generación de sustancias peligrosas, las cuales, en un futuro debieran aislarse debido a sus riesgos para el ambiente y la sociedad.
2. Principios de la ingeniería de procesos: contiene 12 principios que enfocan las preocupaciones y necesidades antes, durante y después de que un producto es manufacturado. Pueden considerarse como un “código de buenas prácticas” que toda una organización puede llegar a adoptar en su actividad de trabajo del día a día.
3. Ingeniería Verde: se desarrolló como extensión de la Química Verde, pues esta se refiere al diseño, comercialización y uso de procesos y productos, los cuales son técnica y económicamente viables, minimizando la generación de contaminación y el riesgo para la salud y el medioambiente.
4. Ecología industrial: plantea una analogía entre los sistemas ecológicos naturales y la comunidad de plantas industriales aledañas. Al igual que en un ecosistema biológico, en un ecosistema industrial cada proceso debe ser visto como una parte dependiente e interrelacionada de un todo o de un sistema mayor.

También explora nuevas posibilidades para la interrelación entre empresas, como resultado de un replanteamiento de las actividades industriales y en respuesta al conocimiento cada vez más completo sobre sus impactos ambientales.

5. Biomimética: consiste en la aplicación de diseños naturales para resolver problemas de ingeniería, ciencia de materiales, medicina y demás (Almuneda Garrido, 2013).

6. Diseño integrado de la cuna a la cuna: defiende la teoría de que es necesario trabajar desde el diseño y concepción de un producto para que tenga en cuenta todas las fases de su propio ciclo de vida (extracción, procesamiento, utilización, reutilización, reciclaje) de manera que el balance de gastos y aporte de materias primas y energía sea positivo (Martínez, 2012).

INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Para garantizar la credibilidad de la comunicación medioambiental de las empresas, la tendencia actual de los ecoinstrumentos es hacia la normalización, la cual consiste en que tras de un determinado proceso evaluador realizado por un organismo competente, se acredita la calidad medioambiental de ciertos productos o servicios, o bien se valida la política medioambiental de una empresa. El adherirse a estos sistemas permite a la industria un mayor desarrollo en el campo de gestión medioambiental, al igual que facilita el tráfico mercantil, la información y la interpretación de la situación medioambiental real de cualquier empresa, aportando referencias y garantías de la calidad de los productos, servicios o prestaciones de la industria, lo que satisfará las inquietudes de todos aquellos grupos que estén interesados en el buen hacer y el buen ser de las industrias (Calvo, 1998). Existen múltiples instrumentos que facilitan a la empresa su autorregulación y que deben ser tenidos en cuenta por los gobiernos nacionales:

- Ecobalance o análisis del ciclo de vida: es un método analítico que permite evaluar los impactos sobre el Medio Ambiente de un producto, considerando todo su ciclo de vida, es decir “de la cuna a la tumba”. Además, implica el estudio de una amplia gama de factores en cada etapa de la vida del producto, desde la selección de las materias primas a partir de las cuales se ha fabricado, hasta que se elimina del mercado y se convierte en residuo, pasando por las fases de fabricación, distribución y consumo.

- Declaración o informe anual: la publicación anual de un informe medioambiental permite a la empresa legitimizar su política medioambiental, transmitiendo al público cual es la situación e sus instalaciones o de sus productos, las acciones realizadas en el último año, los objetivos planificados para el siguiente y la eficacia de su sistema de gestión ambiental. Al ser un informe publicado

periódicamente, el consumidor puede evaluar las mejoras medioambientales realizadas.

- Auditorías y diagnósticos medioambientales: es un análisis de la situación o estado ambiental de una empresa o industria en un momento dado. La ecoauditoria se convierte así en una herramienta de análisis de la repercusión medioambiental derivada de la actuación de la industria, que le permite la adaptación a la legislación medioambiental vigente y la implantación de una sólida política de protección al Medio Ambiente.

Sistemas de ecoetiquetado: es un logotipo que se otorga a ciertos productos, garantizando al consumidor que su incidencia sobre el medio ambiente es mínima, siempre en relación a ciertos productos de la misma categoría, es decir, con las mismas características de finalidad y uso. La ecoetiqueta garantiza que la industria mantiene sus compromisos fabricando productos menos perjudiciales para el medio ambiente en base a criterios ecológicos comunes para esa categoría de productos, determinados previamente por un organismo oficial competente, con la participación de la Administración y de otros grupos de interés. Uno de los principales objetivos de la ecoetiqueta es facilitar información, la capacidad de selección y el criterio objetivo de los consumidores. El éxito de estos programas depende de la respuesta del propio consumidor.

Sistemas de gestión ambiental: la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental varía en cuanto a procedimiento y complejidad en función del tipo de sistema de certificación escogido. De esta forma, la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental puede realizarse de acuerdo a normas nacionales o internacionales. Se trata de un conjunto de normas técnicas que sirven de ayuda a todas aquellas empresas que quieran mejorar su situación respecto al Medio Ambiente, implantando, auditando, certificando y validando el Sistema de Gestión Ambiental. Normalmente, constan de 4 fases generales: planificación, organización, aplicación y control. Cabe destacar que las ventajas que aporta la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en cualquier industria obtienen un mayor rendimiento de su actividad y evidentes mejoras competitivas en su mercado (Gay, 1997).

LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

El 25 de septiembre del 2015, los líderes mundiales, a través de la Organización de las Naciones Unidas, adoptaron un conjunto de objetivos globales para fomentar el desarrollo sostenible, erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2017). Cada objetivo tiene metas específicas que deberán alcanzarse en los próximos 15 años:

1. Fin de la pobreza: la pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos para garantizar una vida sostenible y con calidad de vida próspera. Entre sus manifestaciones se incluyen el hambre y la malnutrición, el acceso limitado a la educación y a otros servicios básicos, la discriminación y la exclusión social, la falta de participación en la adopción de decisiones. El crecimiento económico debe ser inclusivo con el fin de crear empleos sostenibles, promover la igualdad y erradicar la pobreza.
2. Hambre cero: la agricultura, silvicultura y las piscifactorías pueden suministrar comida nutritiva para todos los habitantes del planeta y generar ingresos decentes, mientras se apoya el desarrollo de las gentes del campo y la protección del medio ambiente. El cambio climático está poniendo mayor presión sobre los recursos de los que dependemos y aumentan los riesgos asociados a desastres tales como sequías e inundaciones. Muchos campesinos ya no pueden ganarse la vida en sus tierras, lo que les obliga a emigrar a las ciudades en busca de nuevas oportunidades.
3. Salud y bienestar: la esperanza de vida ha aumentado en los últimos años y se han reducido algunas causas de muerte más comunes relacionadas con la mortalidad infantil y materna. Sin embargo, se necesitan más iniciativas para erradicar por completo la amplia gama de enfermedades y hacer frente a numerosas y variadas cuestiones persistentes y emergentes relativas a la salud.
3. Educación de calidad: al obtener una educación de calidad será posible mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible. Se han producido importantes avances con relación a la mejora en el acceso a la educación de todos los niveles y el incremento en las tasas de escolarización en las escuelas.
4. Igualdad de género: la igualdad entre los géneros es la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible. De este modo será posible el impulso de las economías sostenibles y se beneficiará a las sociedades y a la humanidad en su conjunto.
5. Agua limpia y saneamiento: existe suficiente agua dulce en el planeta para lograr que todas las personas tengan acceso a ella. La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, las opciones de medios de subsistencia y las oportunidades de educación para las familias pobres en todo el mundo. La sequía afecta a algunos de los países más pobres del mundo, recrudece el hambre y la desnutrición.
6. Energía asequible y no contaminante: el consumo de energía está directamente ligado a la calidad de vida de las personas; además es un elemento vital para los grandes desafíos y oportunidades a los que se enfrenta el planeta.
7. Trabajo decente y crecimiento económico: la continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas: el derecho de

todos a compartir el progreso. Para conseguir el desarrollo económico sostenible será necesario crear oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes.

8. Industria, innovación e infraestructura: las inversiones en infraestructura e industria son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades en múltiples países. Para producir un incremento en la productividad y en los ingresos se requiere inversión, infraestructura e industria. El ritmo de crecimiento de la población y de urbanización está generando las necesidades de contar con más inversión en infraestructura e industria para satisfacer dichas necesidades, esto permitirá a las ciudades ser más resistentes al cambio climático y crear estabilidad social.

9. Reducción de las desigualdades: a pesar de que la desigualdad de ingresos entre países ha podido reducirse, dentro de los mismos países ha aumentado la desigualdad entre las diferentes clases sociales. Se requiere un crecimiento económico inclusivo para poder reducir al máximo las desigualdades sociales, por lo que se recomienda la aplicación de políticas universales que presten especial atención a las poblaciones más desfavorecidas y marginadas.

10. Ciudades y comunidades sostenibles: existen muchos problemas que se han creado en grandes ciudades como el tráfico, la falta de fondos para atender los servicios básicos, la escasez de vivienda adecuada y el deterioro constante de la infraestructura. El objetivo plantea contar con ciudades de oportunidades, con acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte y más facilidades y calidad de vida para su sociedad.

11. Producción y consumo responsable: consiste en fomentar el uso eficiente de los recursos y la eficiencia energética, infraestructura sostenible y facilitar el acceso a los servicios básicos, empleos ecológicos y decentes y una mejor calidad de vida para todos. El objetivo requiere hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logran al mismo tiempo una mejor calidad de vida.

12. Acción por el clima: el cambio climático afecta a todo el planeta y tiene un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, las comunidades y los países. Las personas más pobres y vulnerables son ahora los más perjudicados. Para solucionar esta situación es necesario que los países puedan tener una actividad económica más sostenible y más respetuosa con el medio ambiente. Es un problema que requiere que la comunidad internacional trabaje de forma coordinada y precisa de la cooperación internacional para que los países en desarrollo avancen hacia una economía baja en carbono.

13. Vida submarina: los océanos mueven sistemas mundiales que hacen que el planeta sea habitable para la humanidad. Nuestras precipitaciones, el agua potable, el clima, el tiempo, las costas, nuestros alimentos y hasta el oxígeno del aire provienen y son regulados por los océanos. La gestión prudente del agua continental y las especies que allí habitan es una característica clave del futuro sostenible.

14. Vida de ecosistemas terrestres: el 30% de la superficie terrestre está cubierta por bosques, los cuales proporcionan seguridad alimentaria, refugio y ayudan a combatir el cambio climático al proteger la diversidad biológica y las viviendas de la población indígena. La deforestación y la desertificación suponen grandes retos para el desarrollo sostenible y han afectado a las vidas y los medios de vida de millones de personas en la lucha contra la pobreza.

15. Paz, justicia e instituciones sólidas: promueve que las sociedades sean pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, la provisión de acceso a la justicia para todos y la construcción de instituciones responsables y eficaces a todos los niveles.

16. Alianzas para lograr los objetivos: para que la agenda de desarrollo sostenible sea eficaz se necesitan alianzas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Estas alianzas inclusivas se construyen sobre principios y valores, objetivos comunes que otorgan prioridad a las personas y al planeta. Es de vital importancia adoptar medidas urgentes encaminadas a movilizar, reorientar y aprovechar los recursos económicos disponibles para generar transformaciones a fin de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Deberán reformularse los marcos de examen, vigilancia, reglamentos y estructuras de los incentivos que facilitan las inversiones económicas a fin de atraer inversionistas y fortalecer el desarrollo sostenible global

Como es posible observar, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptados por la Organización de las Naciones Unidas, establecen las prioridades en materia de sustentabilidad global donde cada una de las áreas enlistadas forma parte esencial de la metodología diseñada. Asimismo, nos percatamos que el Objetivo Nueve “Industria, innovación e infraestructura” toma un papel vital puesto que está directamente ligado al crecimiento económico y social de la comunidad; desde hace más de un par de años, se está trabajando para que la industria adopte la vertiente sustentable y sea capaz de considerar a las generaciones futuras, los recursos del futuro y las sociedades afectadas globalmente por las acciones que se realizan (John Rolfe, 2006).

EL ROL DE LA ORGANIZACIÓN PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE LAS NACIONES UNIDAS

El Director General de la Organización para el Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas (UNIDO por sus siglas en inglés), Mr. Li Yong, asistió a la Primer Junta de los “Amigos del Desarrollo Industrial Inclusivo y Sustentable” en el año 2013 donde hizo hincapié en que el desarrollo social, económico y ambiental está estrechamente ligado al desarrollo industrial de cada uno de los países, por lo que es de vital importancia incorporar los temas industriales en la toma de decisiones de la agenda mundial:

“La historia nos ha mostrado que los países que han obtenido un constante desarrollo económico y creación de empleos lo han logrado a través de la industrialización. Sin embargo, al promover el desarrollo de la industria hoy, estoy seguro que estarán de acuerdo conmigo al afirmar que no podemos seguir el antiguo modelo de la industrialización. Nos tenemos que asegurar que el desarrollo industrial sea posible de una manera inclusiva y sustentable” (Yong, 2013).

“Si todos estamos de acuerdo que la erradicación de la pobreza y el crecimiento sustentable y económico es inalcanzable sin un sustentable e inclusivo desarrollo industrial, entonces deberíamos tener el coraje de ver cómo podemos incorporar este tema en el desarrollo de la nueva agenda. La crisis ha demostrado la importancia de la estabilidad económica, el empleo, la innovación y el desempeño de nuestras economías” (Yong, 2013).

Después, en el año 2014, Mr. Li Yong tocó el tema de los efectos de la industrialización en países de ACP (África, el Caribe y el Pacífico), los cuales se encuentran en vías de desarrollo:

“Antes que nada, es un hecho histórico que la industrialización apoya el desarrollo inclusivo. Puede crear millones de trabajos, y especialmente decentes y calificados trabajos. En áreas rurales, donde la agricultura es predominante, la gente puede añadir valor a sus productos, y generar más ingresos de su trabajo al integrarse en cadenas de valor locales, regionales y globales. En muchos países donde la población se traslada a las ciudades, la industria absorbe grande números de trabajadores en modernos trabajos. En países dotados de importantes recursos minerales, los procesos locales pueden crear trabajos para las masas de gente joven y mujeres que buscan un mejor futuro. Estudios recientes de la UNIDO muestran cómo el desarrollo industrial está intrínsecamente correlacionado con las mejoras sociales como la reducción de la pobreza, salud, educación y seguridad alimenticia” (Yong, 2014).

“Necesitamos apartarnos de los modelos tradicionales de industrialización, los cuales tienen serios efectos en el ambiente y la salud de la gente. De hecho, evidencia estadística muestra que la contaminación es la principal causa de muerte en países con bajos y medios ingresos. Exposición a la contaminación de suelo, agua y aire ha resultado en 8.4 millones de muertes en el 2012 en estos países. Esto significa que casi una de 7 muertes en el mundo está relacionada a la contaminación. Adicionalmente, 94% de estas muertes es en países pobres” (Yong, 2014).

“Es por eso, que necesitamos urgentemente adoptar modelos basados en energía más limpia y un uso eficiente de energía y de recursos, que nos ayudarán a obtener nuestros objetivos de crecimiento económico mientras que preservamos nuestro medio ambiente y nuestro clima. La buena noticia es que hoy en día el mundo está produciendo sin contaminar, produciendo sin generar desechos de los recursos naturales ni energía, permitiendo que los negocios sean más sustentables, más redituables y que la sociedad sea más resiliente. Para que esto suceda, necesitamos estimular la transferencia de conocimiento y de tecnología así como promover la inversión” (Yong, 2014).

Analizando las palabras de Mr. Yong, nos es más fácil identificar las razones de la Reforma Energética en México: se empieza a fomentar la inversión en generación de energía renovable y eficiente, se crean los Certificados de Energía Limpia (CEL's), se crean por primera vez las licitaciones públicas internacionales para la exploración y extracción de hidrocarburos en México conocidas como las “Rondas de Energía”. México se encuentra en una etapa de transición donde decidimos optar por mejores prácticas de uso y generación de energía que permitirá, en un par de años, mejorar la calidad de vida del mexicano, competir internacionalmente en el giro energético (El Economista, 2013).

El Desarrollo Industrial Sostenible e Inclusivo (ISID por sus siglas en inglés), es el objetivo principal que tiene la ONUDI para sus Estados Miembros, por lo tanto, significa que:

Todos los países lograrán un nivel más alto de industrialización en sus economías y se beneficiarán de la globalización de los mercados de bienes y servicios industriales. Ningún miembro dejará de beneficiarse del crecimiento industrial, y de la prosperidad que se comparte entre los hombres y mujeres de todos los países.

Un crecimiento social y económico más amplio se sostiene dentro de un marco medioambientalmente sostenible.

El conocimiento y los recursos singulares de todos los actores relevantes para el desarrollo se combinan con el objetivo de maximizar el impacto en el desarrollo del ISID.

La UNIDO establece como prioridades en el ISID Brochure (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013):

Crear una prosperidad compartida: el crecimiento económico es impulsado por los emprendimientos, la diversificación económica continua, el aumento de las relaciones comerciales, la actualización industrial y la innovación tecnológica. Sin embargo, para mejorar realmente los estándares de vida de todos los hombres y mujeres, los beneficios del crecimiento deben compartirse más equitativamente, lo cual es posible lograr cuando existen oportunidades laborales decentes en todos los sectores de la fuerza laboral. Es fundamental integrar mejor a las mujeres y a los jóvenes en el proceso de creación de una fuerza laboral industrial, lo cual no sólo ofrece efectos multiplicadores positivos para los hogares y comunidades, sino que también contribuye a una mayor cohesión social.

Proteger al medio ambiente: todo progreso en la erradicación de la pobreza será pasajero si no logramos alcanzar el crecimiento económico necesario dentro de un marco medioambientalmente sostenible. El promover mecanismos de producción más limpios y más eficientes, al igual que la disociación entre crecimiento económico y degradación medioambiental, son aspectos que debe ser enfatizados. La experiencia demuestra que las intervenciones ecológicas en las industrias manufactureras pueden ser altamente efectivas y reducir significativamente la degradación del medio ambiente. Actualmente tenemos las capacidades tecnológicas para implementar una producción industrial más limpia para promover una “industria ecológica” ofreciendo bienes y servicios medioambientales. Además, comprometerse a patrones de producción sostenibles tiene un sentido comercial, ya que reduce las pérdidas de recursos costosos y contribuye a una mayor competitividad, es decir, se hace más con menos. Exigir que se elija entre crecimiento industrial y sostenibilidad es, por lo tanto, el enfoque equivocado. Es la transformación en los procesos de producción y los modelos comerciales, acompañada de la correcta elección de las tecnologías, lo que presentará las soluciones a los abrumadores desafíos medioambientales de nuestro tiempo.

Tener una prioridad global: todos los miembros de la UNIDO acordaron en la Declaración de Lima del 2013 que el ISID debe convertirse en una parte importante de la agenda de desarrollo a largo plazo, más allá del 2015. Los países industrializados exigen un “renacimiento industrial” para superar las consecuencias de la crisis económica, enfrentar los peligros de la desindustrialización y ser menos propensos a futuras recesiones. De igual manera, en “El mundo que queremos” en 2013 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013), los participantes solicitaron que el desarrollo industrial vuelva a ser parte de la agenda de desarrollo para estimular el crecimiento, aumentar el empleo y mejorar los estándares de vida. Los líderes del G20 (Ministros de Finanzas y Gobernadores de Bancos Centrales de 20 países) reconocieron la necesidad urgente de reformas estructurales para fortalecer un crecimiento equilibrado y sostenible al fomentar, entre otras cosas, la

inversión, mejorar la productividad y la competitividad así como aumentar la participación de la fuerza laboral.

Trabajar juntos por la prosperidad: la implementación exitosa del ISID en la actual época de globalización requiere nuevos enfoques que aprovechen el conocimiento, la tecnología y la innovación que se encuentran disponible a escala global. El intercambio de conocimientos y la transferencia de tecnología contribuirán, por lo tanto, a llevar a cabo el ISID.

Prepararnos para un futuro próspero para todos: la erradicación efectiva y sostenible de la pobreza en la próxima generación requerirá de una significativa reorientación de nuestros enfoques para el desarrollo. Necesitamos establecer estrategias integradas que busquen promover el crecimiento industrial y económico dentro de un marco medioambiental sostenible y socialmente inclusivo. El reto aquí es definir qué tipo de industrialización deberá priorizarse para maximizar las sinergias con la agenda de desarrollo global con el objetivo general de lograr un desarrollo sostenible y prosperidad para todos.

Esta nueva Declaración de Lima de la UNIDO es un hito alentador. Apunta al mundo en dirección a un desarrollo industrial sostenible e inclusivo. Ofrece una guía en un momento importante del mundo. Alcanzar nuestros objetivos requerirá de un cambio significativo y una reestructuración de la economía global. La industria y el sector privados desempeñarán un papel fundamental (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013).

POLÍTICA INDUSTRIAL SOSTENIBLE: EL PLAN DE ACCIÓN DE LA INDUSTRIALL GLOBAL UNION

La IndustriALL Global Union representa a 50 millones de trabajadores del mundo en las industrias extractivas, de fabricación y elaboración. La futura sostenibilidad de estas industrias, y del planeta en el que vivimos, depende de que los gobiernos tomen decisiones estratégicas integrales y sustentables. De aquí nace la iniciativa de la IndustriALL por emprender un programa para trabajar con sus afiliados en el desarrollo y la aplicación de una política industrial sostenible (IndustriALL Union, 2013).

Se pretende crear una política industrial sostenible a nivel global, la cual es un plan para estimular pautas deseadas de desarrollo y crecimiento industrial. Su objetivo estratégico deben ser industrias y sectores concretos, además de considerar otras necesidades como la infraestructura del transporte y las comunicaciones, la educación y la adquisición de aptitudes, la investigación y la energía. Una política industrial sostenible ha de crear una economía sana y empleos de calidad minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental negativo y promoviendo los intereses de la sociedad en su conjunto (IndustriALL Union, 2013).

La política industrial sostenible no consiste en crear condiciones para que las compañías prosperen a expensas de los trabajadores, de la sociedad y del medio ambiente. Debe crear condiciones en las que las compañías puedan operar para hacer una contribución sostenible a la sociedad (Almuneda Garrido, 2013).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) estima que para mantener el calentamiento global medio por debajo de 2°C sobre los niveles preindustriales es preciso adoptar para 2015-2018 acciones muy significativas. En décadas anteriores, las empresas multinacionales actuaban para maximizar el control privado de los recursos, la producción, el consumo y la inversión, mientras que, al mismo tiempo extendían los costos y los riesgos de sus actividades al resto de la sociedad, buscando beneficios a corto plazo.

La sostenibilidad ha de abordar la desigualdad no compitiendo por los salarios más bajos sino promoviendo la negociación colectiva para lograr que las mejoras de la productividad beneficien a quienes contribuyen a ellas, elevando así los sueldos y creando una estabilidad industrial y política que reduce la desigualdad e impulsa la demanda de los productos industriales.

La política industrial sostenible abarca el desarrollo de relaciones industriales efectivas para mediar entre los intereses en conflicto de los trabajadores y el capital. De igual manera, se engloba la elaboración de estrategias que estimulan tecnologías más verdes que aborden problemas como el cambio climático y crean múltiples empleos decentes. La evolución tecnológica debe beneficiar a los trabajadores fomentando una mayor productividad. No debe utilizarse para reducir el trabajo a tareas limitadas y repetitivas que lo hacen frustrante, desvaloriza a los trabajadores y causa externalidades negativas.

De igual manera, una política industrial sostenible incluye la efectiva aplicación de normas laborales que comprenden la promoción de la negociación colectiva, la dotación de recursos para la inspección del trabajo, el fomento del diálogo entre la industria y los sindicatos, y leyes laborales que restrinjan el trabajo precario. Además, deberá sustentarse en políticas de protección social que aborden el desempleo, la jubilación y la atención de salud, a las que tiene que contribuir la industria (P. Vellinga, 1999).

En aras de crear una industria sostenible en un mundo globalizado, las nuevas políticas gubernamentales deberán perseguir el estímulo de una participación a mayor nivel en las cadenas de valor para captar más valor añadido, estimulando la posición de las compañías locales y conduciendo a mayores sueldo, mejores condiciones de trabajo y niveles de calificación más altos. Será necesario tener un enfoque integrado que garantice la coherencia política entre las diferentes ramas del gobierno, incluidos los departamentos de trabajo, medio ambiente, industria, comercio, investigación y energía. De igual manera, será necesario una

coherencia política entre las instituciones mundiales y dentro de ellas para que los gobiernos y las instituciones trabajen cooperativamente (The World Bank, 2006).

Ahora, en el Plan de Acción de la IndustriALL se aboga por fuertes políticas industriales en las que se reconoce la fabricación y manufactura como el principal motor del crecimiento de las economías nacionales. Sin embargo, los empleos industriales seguros y bien remuneradores, están en declive como consecuencia de la competencia mundial para reducir los salarios y de la proliferación de las formas de empleo precario. Actualmente están trabajando en el desarrollo de un marco para una política industrial sostenible que sea respaldada por los afiliados y fomentada ampliamente como base para influir en los gobiernos y las instituciones mundiales. Esto comprenderá la creación de nuevas alianzas que alentarán a todos los afiliados en la configuración de un enfoque de la IndustriALL sobre una política industrial sostenible, maximizando el impacto que se pueda tener en la reorientación de la economía mundial hacia un futuro sostenible (IndustriALL Union, 2013).

MOVIMIENTOS INTERNACIONALES

Por otro lado, la Fundación Heinrich Böll, fundada en Alemania y vinculada estrechamente al Partido Los Verdes de dicho país, dio a conocer 12 argumentos en pro de una Revolución Industrial Verde (Füchs, 2013) en Europa:

1. Crecimiento sostenible para todos: muchos países en desarrollo están viviendo actualmente su revolución industrial como China y Brasil. El rendimiento económico se va a duplicar en los próximos 25 años, lo cual es una buena noticia, pero a su vez es alarmante debido a que se duplicará el consumo de los recursos naturales y de las emisiones
2. Europa tiene el potencial necesario para convertirse en pionera de una nueva Revolución Industrial: una distribución más justa de la riqueza y una gran ofensiva en innovación será posible que la modernización ecológica sea posible.
3. El crecimiento económico tiene que dejar de ir ligado a la explotación de nuestros recursos naturales: será necesario un uso más eficiente de la energía y tendremos que “descarbonizar” nuestra economía, es decir, usar solamente el uso de energía renovable y materias primas renovables.
4. La transformación ecológica del capitalismo es un enorme proyecto que requiere grandes inversiones e innovaciones: la Revolución Industrial Verde lleva consigo un amplio periodo de crecimiento, comparable con el crecimiento que tuvimos una vez descubierta la electricidad y la Revolución Digital.
5. Es necesaria una simbiosis de la tecnología con la naturaleza: la naturaleza no conoce residuos y la historia de nuestra civilización ha significado una continua emancipación de los imperativos de la naturaleza. Necesitamos seguir progresando, pero esta vez con ayuda de la naturaleza y no en su contra.

6. Dependemos de un clima estable, de suelos fértiles y de ciclos de agua intactos: Nuestro crecimiento está sometido a claros límites ecológicos, por lo que es necesario respetar esos límites y superar nuestras crisis mediante innovación relacionada al consumo y generación de energía.

7. Ecosistemas cruciales para la continuidad de la vida humana, como la atmósfera o los océanos deberían ser administrados de forma común: necesitamos de una administración del medioambiente ejercida por instituciones supranacional dotadas de poder. Se busca la fundación de un “Banco Climático Global”.

8. La protección del medio ambiente empieza por nosotros mismos: para estabilizar el clima, es necesario reducir el consumo del CO₂ a la mitad para el año 2050. Se requiere administrar nuestros consumos de recursos naturales más eficientes, desde la movilidad y el transporte hasta el uso y sustitución de la tecnología.

9. Aquel que quiera reducir la producción y el consumo de forma drástica, tarde o temprano acabará actuando de forma autoritaria: si la humanidad no quiere prescindir voluntariamente de su confort se le tendría que obligar, es decir, que la democracia acabaría siendo sacrificada en nombre de la tecnología. Por el contrario, se trata de defender la alianza irrevocable que existe entre la ecología y la democracia.

10. La economía se está moralizando: los valores morales no sólo empiezan a jugar un papel fundamental en el comportamiento de los consumidores, sino que también en el éxito de las empresas. El comercio justo, normas mínimas sociales y ecológicas se han desarrollado para establecer un criterio para los negocios.

11. La época de modernidad ecológica sólo puede conseguirse mediante la alianza de varios actores: la política, la población civil, los científicos y las empresas. Cada uno de los diversos actores debe estar activamente participando en el desarrollo ecológico e industrial de nuestra sociedad.

12. Necesitamos un nuevo concepto de progreso: el final de la industrialización fósil es al mismo tiempo la inauguración de una nueva economía verde. La historia del progreso no ha finalizado, tenemos que reinventarla.

Resulta evidente, transcurridos los primeros años del siglo XXI, que la comunidad internacional deberá seguir teniendo un enfoque sustentable integrador, pues, como lo hemos discutido en este texto, se requiere crecimiento económico para generar riqueza, crear empleos, erradicar pobreza y alcanzar objetivos sociales a largo plazo (The World Bank, 2001). Este crecimiento no será posible sin la industria. La industria es el medio para lograr un crecimiento inclusivo, pero no es posible seguir trabajando con el modelo de desarrollo industrial del siglo XX; la humanidad está utilizando recursos naturales y generando residuos a un ritmo ecológica, económica y socialmente inaceptables (Vatn, 2005).

REFORMA ENERGÉTICA MEXICANA

En diciembre del 2013, el gobierno federal mexicano aprobó las reformas constitucionales que terminaban el monopolio de Pemex en el sector petrolero y gasífero, fomentando la inversión extranjera. Mientras que antes sólo existían contratos por servicios, en los que las compañías eran pagadas por los mismos y no podían contar con parte o ingresos derivados de los hidrocarburos producidos, la nueva reforma energética permite nuevos modelos de contratación: licencias, producción compartida y ganancias compartidas. En el nuevo esquema presentado, Pemex se mantiene como propiedad del estado. Asimismo, se abre la inversión privada en el sector eléctrico por lo que las empresas estarán en posibilidad de generar y suministrar este tipo de energía y competir con CFE, llevando a disminuir los precios y generar energía de mejor calidad y más limpia (Rincón, 2016).

Como parte de esta reforma energética destaca la postura de México ante el cambio climático y el desarrollo sustentable: el país ha colaborado en las acciones de mitigación de emisiones y adaptación a los efectos del cambio climático, de acuerdo con diversos convenios internacionales y estrategias de desarrollo nacionales. Entre ellas se destaca el hecho de que a pesar de no estar listado en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y por ende (bajo el Protocolo de Kioto) al no tener especificado un límite de emisiones, México fue de las primeras naciones en asumir una meta de tipo Anexo I. De esta manera en el 2008 México anunció la meta de reducir en un 50% sus emisiones respecto al año base 2000, para el 2050 (Aida Américas, 2016).

De la misma forma, México se propuso generar para el 2024 el 35% de la energía eléctrica a través de fuentes más amigables con el medio ambiente como lo son las energías renovables como fotovoltaica, eólica y geotermia, así como también la cogeneración eficiente (Secretaría de Energía, 2016). Como fortalezas de la Reforma Energética en la industria encontramos:

La apertura del sector energético fomenta la inversión extranjera, aumentando de esta forma la productividad de la nación.

Las operaciones de Pemex se vuelven más transparentes y eficientes, debido a que al comportarse como una empresa autónoma, se elimina la corrupción dentro de la misma, logrando mayor competitividad. Pemex tiene la oportunidad de invertir en actividades esenciales para mejorar la competitividad de la industria energética.

La creación del Fondo Mexicano del Petróleo para administrar la renta petrolera con visión a largo plazo, emitirá una adecuada pensión para empleados cuando los recursos no renovables se agoten. De igual manera proporcionará el financiamiento para infraestructura e inversión en los recursos humanos de Pemex.

La liberalización del mercado eléctrico y la apertura a la competencia promueve la creación de un Mercado Eléctrico Mayorista y a su vez, el retiro de plantas

obsoletas para aumentar la eficiencia energética y disminuir los costos de producción. El establecimiento de metas obligatorias referentes a la generación de energía con fuentes renovables para los participantes del mercado eléctrico, favorecen la inversión en fuentes limpias a través de los Certificados de Energía Limpia. Asimismo se considera la planeación de la infraestructura necesaria para evacuar energía de las zonas de alto potencial renovable. Por otra parte, se plantea la capacidad de una interconexión sin demoras y sobrecostos para los generadores distribuidos, así como la posibilidad de venta de energía a la CFE o a otros suministradores.

El establecimiento de la Comisión Reguladora de energía (CRE) como órgano desconcentrado promueve una regulación eficaz de los grandes poderes económicos en el sector energético, sin estar sujeta a ningún poder político. Sin embargo se deben prever sofisticados mecanismos de transparencia.

A pesar de las potentes fortalezas de la Reforma Energética, por el otro lado, podemos observar diversas debilidades (Secretaría de Energía, 2016): Se afecta el derecho a la propiedad y a la libertad de trabajo debido a que las actividades del sector energético son de utilidad pública y una prioridad del Estado, por lo que tienen preferencia sobre cualquier otra.

Los dueños de la tierra donde se encuentran yacimiento de hidrocarburos no podrán evitar que su terreno sea para la industria, pues se aprobó el término “ocupación temporal” cuando no se llegue a un acuerdo de compra-venta. Por lo anterior, los dueños de la tierra quedan obligados a negociar un acuerdo con aquellos que deseen explotar los recursos energéticos de su terreno y en caso de que éste no se concrete, el Estado ordenará los pagos que le corresponden a cada propietario.

En el caso del gas shale, el 80% de los pozos pueden resultar económicamente inviables, convirtiéndose en un gran problema ya que la exploración requiere millones de litros de agua como recurso y puede dejar las tierras contaminadas, dejando al propietario sin compensaciones y al inversionista sin un retorno de inversión.

Una industria de exploración y explotación de hidrocarburos intensiva en recursos no convencionales derivada de una apertura del sector incrementará el riesgo de daños ambientales con consecuencias para la salud pública y el desarrollo productivo de actividades como el turismo, la agricultura y la pesca.

Las Áreas Naturales Protegidas corren riesgo; puesto que los proyectos se traslapan; si estas no cuentan con su correspondiente plan de manejo, se podría permitir el desarrollo de proyectos de hidrocarburos sin una regulación adecuada.

Se crea la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente, la cual presenta grandes vacíos, pues no incorpora ni propone una mejora en instrumentos como el principio precautorio o los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

La apertura del sector energético industrial no debe ser pretexto para privilegiar el desarrollo de una fuente energética, como es el gas, y que favorezca a unas cuantas empresas, en vez de que permita la diversificación de la matriz energética y de los mercados.

La SHCP deberá diseñar mecanismos de compensación que distorsionan los mercados energéticos al modificar las decisiones de consumo de los usuarios y las de producción de los generadores más limpios. A su vez, el subsidio hace que las inversiones en proyectos de energías renovables enfrenten condiciones crediticias adversas debido a una mayor incertidumbre, lo cual frenará el desarrollo sustentable por México.

El papel de la energía nuclear permanece olvidado, y el gobierno no tiene recursos para expandir esta industria.

Los inversionistas necesitan climas de seguridad garantizados para que exista crecimiento e inversión privada.

Se olvidan temas como el cumplimiento de la matriz energética, de eficiencia o de eliminación de corrupción al prestar atención a la percepción política y social de la reducción de los precios de la energía.

A pesar de que la Reforma Energética tiene un alto potencial de generar cambios positivos en el país, queda trabajo por hacer en términos de derechos humanos y protección al ambiente. Definitivamente México está trabajando por tener una comunidad global más sostenible y se están cumpliendo con algunos de los objetivos expuestos ante la UNIDO; sin embargo, gran parte del éxito dependerá de la implementación de la Reforma Energética en el día a día de la industria y la sociedad mexicana. Se ofrece un ambiente propicio a la rentabilidad económica y a la explotación, pero también a la discrecionalidad y corrupción con las autoridades (Secretaría de Energía, 2016).

CONCLUSIÓN

La iniciativa de la Industria Verde de la UNIDO simboliza esta diferencia de enfoque. La tercera revolución industrial ya ha comenzado. Cada vez más modelos de negocio están integrando conceptos relacionados con la gestión ambiental y una producción de recursos más limpia, al igual que se está generando más literatura en relación a la Industria Verde. A medida que los costos de las materias primas y la eliminación de los desechos se van incrementando, las oportunidades de mercado en materia de Industria Verde se expanden. La industria mexicana está en un excelente momento en su historia para ser pioneros en esta Revolución Industrial Verde y ser líderes mundiales en cuanto a sustentabilidad.

“La recién aprobada Reforma Energética abre retos, amenazas y oportunidades para México. Nos encontramos ante una gran oportunidad para sentar las bases de un México sustentable. La Reforma Energética debe impulsar el

desarrollo de la sustentabilidad y responsabilidad social. Sería preocupante desaprovechar la actual coyuntura para impulsar una reforma que siga dando prioridad a los hidrocarburos y que responda principalmente a objetivos económicos, en lugar de abordarla de manera integral” (Rincón, 2016).

REFERENCIAS

- Aida Américas. (2016). Aida Américas. Obtenido de Reforma energética: oportunidad para el desarrollo sustentable y de bajo carbono: <http://www.aida-americas.org/sites/default/files/Reforma%20Energie%CC%81tica%20FinalCF.pdf>
- Almueda Garrido, G. G. (2013). Nuestras ciudades del futuro. ¿Cómo hacer sostenibles los espacios urbanos? Villafranca del Panadés, Barcelona: Erasmus.
- Calvo, M. S. (1998). Medio ambiente y desarrollo: manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Charlie Karlsson, B. J. (2005). Industrial Clusters and Inter-Firm Networks. Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- D.H. Meadows, D. M. (1972). Th Limits of growth: a Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe of Books.
- El Economista. (18 de noviembre de 2013). Desarrollo Sustentable, la nueva Revolución Industrial. El Economista.
- Füchs, R. (10 de septiembre de 2013). Heinrich Böll Stiftung - México, Centroamérica y El Caribe. Obtenido de Heinrich Böll Stiftung - México, Centroamérica y El Caribe: <https://mx.boell.org/es/2013/09/10/contribucion-un-debate-controversal-12-argumentos-en-pro-de-una-revolucion-verde>
- Gay, P. D. (1997). Production of Culture / Cultures of Production. Glasgow, Great Britain: SAGE Publications.
- Gobierno de la República Mexicana. (2015). Gobierno de la República Mexicana. Obtenido de Reforma Energética: <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>
- González, A. (22 de enero de 2011). Historia Cultural. Obtenido de Historia Cultural: <http://www.historiacultural.com/2010/07/segunda-revolucion-industrial.html>
- Goodwin, N. R. (2001). Taming the Corporation. En T. A. Jonathan M. Harris, A survey of sustainable development: social and economic dimensions (págs. 261-275). Washington, DC: Island Press.
- Grossman, G, & Krueger, A. (1991). Environmental Impact of a North America Free Trade Agreement. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- IndustriALL Union. (abril de 2013). Sustainable Industrial Policy. Obtenido de Hacia una política industrial sostenible: http://www.industrialall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/Sustainability/a4_discussion_paper_es_we b.pdf
- John Rolfe, J. B. (2006). Choice modelling and the Transfer of Environmental Values. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Loayza Pérez, J., & Silva Meza, V. (2013). Los procesos industriales sostenibles y su contribución en la prevención de problemas ambientales. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, 108-117.
- Loayza, J. (2006). Parques industriales Ecoeficientes. Ecomundo No. 11, 25-32.

- Martínez, R. (20 de enero de 2012). Twenergy. Obtenido de Twenergy: <https://twenergy.com/a/de-la-cuna-a-la-cuna-cradle-to-cradle-283>
- OECD. (2001). OECD, Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century. Paris: OECD.
- Organización de las Naciones Unidas. (01 de febrero de 2017). Organización de las Naciones Unidas. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/>
- P. Vellinga, N. H. (1999). Industrial Transformation Science Plan. International Human Dimensions Programme, Report No. 12.
- Portillo, L. (10 de enero de 2011). Historia Universal. Obtenido de Historia Universal: <http://www.historialuniversal.com/2010/07/primera-revolucion-industrial.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (10 de septiembre de 2013). Un millón de voces: el mundo que queremos. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/a-million-voices-the-world-we-want.html>
- Rincón, V. R. (18 de mayo de 2016). Revista UNAM. Obtenido de Los pros y los contras de la Reforma Energética de acuerdo con el paradigma del desarrollo sustentable: <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num1/art8/>
- Secretaría de Energía. (09 de mayo de 2016). Secretaría de Energía. Obtenido de 35 por ciento de la electricidad que se genere en 2024 será limpia: <https://www.gob.mx/sener/prensa/35-por-ciento-de-la-electricidad-que-se-genere-en-2024-sera-limpia>
- The World Bank. (2001). Making Sustainable Commitments: An Environmental Strategy for the World Bank. Washington D.C.: The World Bank.
- The World Bank. (2006). Where is the Wealth in Nations? Measuring Capital for the 21st Century. Washington, D.C.: The World Bank.
- Vatn, A. (2005). Institutions and the Environment. Northampton, Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.
- Xander Olsthoorn, A. J. (2006). Understanding Industrial Transformation. Países Bajos: Springer.
- Yong, M. L. (2013). Statement of Mr. Li Yon Director General of the United Nations Industrial Development Organization. 1st Meeting (Luncheon) of the "Friends of Inclusive and Sustainable Industrial Development" (págs. 1-4). New York: Permanent Mission of Austria.
- Yong, M. L. (2014). Special Address by UNIDO Director General Li Yong. Inclusive and Sustainable Industrial Development of ACP Nations (págs. 2-5). Brussels: 100th Session of the ACP Council of Ministers.