

PLAN DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA



Septiembre del 2012

DIRECTORIO

Heriberto Grijalva Monteverde
Rector

Enrique Fernando Velázquez Contreras
Secretario General Académico

Rosa Elena Trujillo Llanes
Secretaria General Administrativa

Francisco Javier Castillo Yáñez
Secretario de Rectoría

Benjamín Burgos Flores
Director de Planeación

Armanda Guadalupe García de León Peñúñuri
Vicerrectora Unidad Regional Centro

Arturo Baldenegro Campa
Vicerrector Unidad Regional Norte

Saúl Robles García
Vicerrector Unidad Regional Sur

Comisión Responsable

Luciano José Grobet Vallarta
Enlace de Rectoría para la integración del
Plan de Desarrollo Sustentable de la UNISON

Andrea Guadalupe Zavala Reyna
Coordinadora del Sistema de Gestión de la Sustentabilidad
División de Ingeniería.

José Peralta Montoya
Director de Comunicación

Rafael Bojórquez Manzo
Director de Infraestructura y Adquisiciones

Juana Alvarado Ibarra
Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales (DIPM)
División de Ingeniería

Rodolfo Basurto Álvarez
Secretario de Unidad Regional Centro.

CONTENIDO

Mensaje del Rector

- I. Un Plan de Desarrollo Sustentable. ¿Para qué?
- II. La Universidad de Sonora y el Desarrollo Sustentable. ¿Qué estamos haciendo?
- III. Hacia una Universidad Sustentable. ¿Qué buscamos, hacia dónde vamos?
¿Cómo lo lograremos?
- IV. Política de Sustentabilidad. ¿Cuál es nuestro compromiso?
- V. Ejes rectores, Programas y Líneas de acción.
- VI. Metas 2012-2/2013-1
- VII. Organización, Seguimiento y Evaluación

Referencias y Bibliografía

MENSAJE DEL RECTOR

La Universidad de Sonora, como todas las Instituciones de Educación Superior del país, enfrenta retos y desafíos de cara a los nuevos paradigmas que se perfilan en el siglo XXI. Uno de ellos es el compromiso por un desarrollo sustentable.

La sustentabilidad no sólo tiene que ver con el cuidado del ambiente, sino que también incide en la búsqueda de un crecimiento económico competitivo y con una justa distribución de la riqueza generada, y reconoce y alienta la diversidad cultural, la creatividad e, incluso, la propia realización personal y espiritual.

Así, como institución responsable de formar una ciudadanía con visión de futuro, nos hemos comprometido a ofrecer una educación armónica con el medio que nos rodea; por ello, ponemos a disposición de la comunidad universitaria y de la sociedad en general el **Plan de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Sonora**.

Esta propuesta busca, entre otros objetivos no menos importantes, reforzar el liderazgo y responsabilidad de la Universidad en la formación integral de los estudiantes, incluida la dimensión de sustentabilidad, y mejorar la respuesta institucional y de la comunidad universitaria para reducir el impacto ambiental en el cumplimiento de nuestras tareas. Igualmente, procura incrementar relaciones y promover redes de intercambio y colaboración institucional con un enfoque multidisciplinario en todas las actividades sustantivas, e incidir positivamente en temas críticos de la agenda ambiental y el desarrollo sustentable del país.

Como máxima casa de estudios de Sonora, hemos establecido el compromiso de promover entre todos los miembros de nuestra comunidad un profundo sentido de responsabilidad social y ambiental.

Un compromiso que con la participación de todos cumpliremos cabalmente.

Dr. Heriberto Grijalva Monteverde
Rector

I Un Plan de Desarrollo Sustentable ¿Para qué?

“La Educación Superior y la Investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radical que jamás haya tenido por delante” (Conferencia Mundial sobre Educación Superior, UNESCO, 1998)

El concepto de sustentabilidad apareció por primera vez en el conocido informe “Nuestro futuro común” (Brundtland, 1987) y fue adoptado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de Naciones Unidas. Lo definió como “el proceso que permite la satisfacción de las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las propias”. También se reconoció desde un principio, la importancia de incidir en las instituciones y las regulaciones existentes, así como garantizar que el desarrollo sustentable se hiciera explícito en las políticas públicas en curso. (1)

El 1º de enero de 2005, La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) proclamó el actual periodo decenal como el “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible”. México formalizó su compromiso en marzo de ese año y reconoció que: “El desarrollo sustentable implica la puesta en marcha de un proceso continuo de adaptación de sistemas de pensamiento y acción, que requieren creatividad, flexibilidad y reflexión crítica, lo cual implica impulsar y transformar vigorosamente los procesos educativos”. (2)

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) señaló en su momento, la importancia de “incorporar a los programas docentes, elementos formativos orientados a fortalecer la comprensión del entorno social y natural, el desarrollo sustentable, los derechos humanos, la educación para la democracia, la cultura para la paz y la tolerancia”.(3)

En este marco, las Instituciones de Educación Superior del país (IES) han formulado sus Planes de Acción Institucional para el Desarrollo Sustentable con el fin de “promover, impulsar, facilitar, coordinar y orientar acciones bajo la triple dimensión de la protección ambiental, el desarrollo económico y el desarrollo social y cultural, buscando un mayor impacto del trabajo educativo y de investigación, con el propósito de responder local y regionalmente a los fuertes retos que demanda la sustentabilidad”.(4)

La Universidad de Sonora por su parte, ha mejorado su quehacer educativo con enfoques cada vez más integrales. En 1992, se forma el “Grupo de Desarrollo Sustentable” y se diseña un curso de Desarrollo Sustentable para el currículo del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

En 1994 se trabaja en un modelo educativo llamado *Célula Sustentable* que considera los campus universitarios como lugar adecuado para implementar proyectos de sustentabilidad. Desde entonces se ha promovido la sustentabilidad dentro y fuera de la Institución, alcanzando un sólido prestigio nacional e internacional por sus contribuciones en la materia. (5)

En 1996, impulsado por un grupo de profesores preocupados por el manejo de materiales y de los residuos peligrosos producto de nuestras funciones sustantivas así como por la seguridad en laboratorios y talleres de la Institución, se formaliza el *Programa Institucional de Salud y Seguridad Ambiental* (PISSA-UNISON). En el año 2000, se registra como programa de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (DCBS) y se administra desde entonces a través de cinco Subprogramas: Manejo de Materiales y Residuos Peligrosos Químicos, Manejo de Materiales Peligrosos Biológico-Infecciosos, Higiene y Seguridad en Laboratorios y Talleres, Educación y Capacitación y el Subprograma de Difusión y Extensión. (6)

También como antecedentes se debe mencionar el proyecto de la Unidad Región Centro (URC), campus Hermosillo donde se reconoce que: "...la sustentabilidad es un tema que ha estado presente en la Universidad de Sonora por lo menos en los últimos quince años y que para impulsar su desarrollo, debemos evolucionar de una estructura simple compuesta de proyectos individuales y poco integrados, a una estructura cada vez más compleja que busca ser sistémica e integral". (7)

Conscientes de éste compromiso, la UNISON ha multiplicado y diversificado su quehacer a lo largo de estos años y viene trabajando de manera destacada en múltiples áreas del conocimiento por un desarrollo sustentable en todas sus Unidades, Divisiones y Departamentos.

El Rector, Dr. Heriberto Grijalva Monteverde señaló, en su último informe 2010/2011, la participación de nuestra comunidad en proyectos como los que realizan: "...investigadores del Departamento de Ciencias Químico-Biológicas en la prevención de la contaminación en el manejo de sustancias químicas en hospitales del ISSTESON; con la Asociación de Profesionales en Seguridad Ambiental, para establecer el Plan de manejo de residuos eléctricos y electrónicos; con la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable y la Asociación de Profesionales de Seguridad Ambiental para desarrollar el Programa de Certificación de responsables en el cumplimiento de la normatividad ambiental en empresas de los diversos sectores productivos"(8)

Hay que destacar también que la Institución cuenta con Programas Educativos de Licenciatura y Posgrado, Cuerpos Académicos y Servicios Profesionales, en todas las áreas estratégicas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 del Estado de

Sonora mismo que promueve “el desarrollo económico sustentable a través del desarrollo tecnológico y de la innovación”.(9)

Impulsamos además, como sede de la Presidencia del Consejo Regional Noroeste de la ANUIES para el periodo 2012-2016, la agenda por la sustentabilidad entre las 30 Universidades que lo constituimos.

El Contexto ambiental de México y Sonora

Algunos de los aspectos sustantivos que a nivel nacional se están discutiendo para revisar la condición ambiental de nuestro país y los desafíos del desarrollo sustentable y que tienen, desde luego, expresión concreta en el estado de Sonora son:

- Los ecosistemas terrestres, el papel de los servicios ambientales y la seguridad alimentaria:
 - Gestión de los ecosistemas naturales y la protección de la biodiversidad.
 - Manejo de los ecosistemas y seguridad alimentaria.
- El desarrollo marino, costero y pesquero.
- El desarrollo urbano, territorial y regional sustentable:
 - Desarrollo urbano.
 - Movilidad sustentable.
 - Prevención y gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal.
 - Desarrollo regional y municipal.
- La seguridad energética.
- Industria limpia, gestión sustentable de sustancias químicas y competitividad.
- Economía sustentable y reforma de la política ambiental y
- Educación y comunicación para la ciudadanía ambiental (10)

Respecto al estado de Sonora, algunos temas relevantes son:

1. La ubicación geográfica de la entidad, en una región de transición de climas Neotropicales y Templados y lo accidentado de la topografía, influyen para que en el territorio sonorenses se conforme una variedad de ecoregiones: desde las dunas costeras del Mar de Cortés hasta las altas montañas de la Sierra Madre Occidental, con gran diversidad de especies y un alto grado de endemismos. Dentro de esta diversidad existen 20 principales tipos de vegetación que dan cabida a más de 5,000 especies de plantas superiores. En cuanto a la fauna, en la entidad habitan 140 especies de mamíferos, 172 especies de reptiles y anfibios polinizadores y más de 2,500 invertebrados, aves y murciélagos.

2. Más de 500 especies de aves, migran, se reproducen o residen permanentemente en el territorio estatal, lo que significa más de las dos terceras partes de todas las especies que se distribuyen al norte de México, Estados Unidos y Canadá.

3. Las Ecoregiones del estado albergan una alta proporción de especies endémicas. En la fauna existente se registran 515 especies de vertebrados sujetos a un nivel de protección para Sonora. Así mismo, 15 especies se consideran prioritarias por presentar estatus de protección. De estas especies sobresale, el carpintero real, que varios autores lo declaran extinto en Sonora (Russell, 1998). La vaquita marina, *Phocoena sinus*, se clasifica en peligro de extinción, endémica y vulnerable por su disminución en su población y distribución de hábitat. El monstruo de Gila, *Heloderma horridum*, es amenazado, endémico y vulnerable que podría llegar a la extinción si sigue su modificación del hábitat. Y el borrego cimarrón, *Ovis canadensis*, especie sujeta a protección especial y bajo riesgo.

4. En la Región Noroeste existe una gran presión sobre los recursos hídricos, particularmente de los acuíferos con efectos negativos evidentes (mayores costos económicos y ambientales). De los 44 acuíferos, 22 se encuentran en equilibrio, 14 sobre-explotados y 8 sub-explotados. Los sobre-explotados se localizan mayormente en la planicie costera y su principal usuario es el sector agrícola. La degradación química por salinidad, causada por el mal manejo del agua afecta a 220 mil hectáreas, particularmente en la parte baja de las cuencas de los Ríos Mayo, Yaqui, Sonora, Concepción y Colorado.

5. Existe consenso en el sentido de que una de las principales causas de contaminación de suelo es la generación de basura doméstica (o residuos sólidos no peligrosos). Algunas fuentes hablan de 858 mil 621 toneladas al año. Lo más importante es que se disponen de las mismas mayormente en tiraderos a suelo abierto, circunstancia que convierte a grandes extensiones en verdaderos focos de contaminación del suelo, del aire, del agua y también del subsuelo, afectando con ello los acuíferos.

6. La degradación del suelo es otro de los graves problemas que afectan al estado ya que se presentan en grado ligero a moderado en más de 3.2 millones de hectáreas. En Sonora existen además, alrededor de 107 mil hectáreas de suelos afectados por sales en los distritos de riego de Sonora y considerando el efecto de las actividades económicas se identificó hasta el año 2000 la pérdida de cobertura forestal total en un poco más de un millón de hectáreas.

7. La escasez de infraestructura para la medición de emisiones a la atmósfera limita la cuantificación y caracterización del problema de la calidad del aire. Sin embargo como una aproximación al fenómeno es posible estimar que se generan 251.0 ton/año

de partículas de polvo suspendidas; 48'037 ton/año de emisiones por combustión de hidrocarburos y 400 ton/año de óxido de carbono en diferente composición. (11)

En el marco de éste contexto, surgen preguntas que seguramente todos nos hemos hecho: *¿Cómo deberíamos entender una Universidad sustentable? ¿Cuál es la responsabilidad ambiental de las Instituciones de Educación Superior? ¿Cómo contribuir desde la educación con el desarrollo sustentable?*

En el resumen del Sistema de Gestión para la Sustentabilidad (SGS) -basado en la norma ISO 14001:2004- impulsado en los últimos años desde la División de Ingeniería de la URC se definió por Universidad Sustentable: “Una institución de educación superior, que dirige, involucra y promueve a nivel regional o global la minimización del efecto negativo generado por el uso de sus recursos al cumplir sus funciones sustantivas y administrativas, al medio ambiente, a la economía, a la sociedad, y la salud. Como una manera a ayudar a la sociedad en su transición a estilos de vida sustentables.” (12)

Académicos destacados de la UNISON, señalan que “el significado del desarrollo sustentable debe ser incorporado a las funciones universitarias, con el fin de influir con sus principios a la sociedad; ya sea a través del comportamiento y actitudes de sus egresados o de las investigaciones que realice y difunda la institución, así como del ejemplo directo que muestre a los ciudadanos al poner en práctica esos principios en sus propios espacios o campus”. Y considera a las universidades como las primeras que deben practicar los patrones de la cultura de la sustentabilidad acorde al capítulo 36 de la Agenda 21 y la importancia en la aplicación de los sistemas de gestión ambiental (SGA) y en particular la implantación del esquema ISO 14001.”(13)

La División de Ciencias Sociales URC, propone una definición de Universidad Sustentable como aquella que “desarrolla sus actividades sustantivas de manera efectiva, eficiente y transparente, posibilitando la satisfacción de las necesidades presentes de sus integrantes y la sociedad a la que sirve, garantizando asimismo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras a las que servirá”. (14)

Por su parte el *Plan de Desarrollo Institucional 2009-2013* de la Universidad de Sonora menciona que:

- Los retos actuales y futuros que enfrenta la Universidad serán superados sólo si los miembros de la comunidad universitaria, asumen con responsabilidad el compromiso de mejoramiento constante que exige dar respuestas certeras y oportunas a las demandas de la sociedad por un desarrollo sustentable y

- Que la Institución debe jugar un papel importante en la promoción del desarrollo sustentable, a través de la inclusión de valores, conocimientos y competencias para ayudar a resolver los problemas sociales, económicos y del ambiente.

Menciona entre otros aspectos la importancia de orientar el desarrollo de proyectos de investigación a la atención de las principales necesidades del entorno regional y aquellos que son preocupaciones en los ámbitos nacional e internacional como son: el alivio a la pobreza, la equidad de género, los derechos humanos, la seguridad pública, democracia y buen gobierno, los temas de agua, alimentos, energía, salud, ambiente y desarrollo sustentable por citar los más relevantes.

Y establece, como uno de los valores que nos guían, el Compromiso con la Naturaleza: “La Universidad está fuertemente comprometida con el mejoramiento de su entorno y con el cuidado de la naturaleza, formando conciencia ecológica y contribuyendo mediante la propuesta de soluciones a problemas ambientales para posibilitar e impulsar un desarrollo sostenible.” (15)

Aspirando a integrar los esfuerzos de todos los universitarios, el **Plan de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Sonora** debe cimentarse sobre bases sólidas, reconociendo que:

- Los recursos naturales no constituyen un capital ilimitado.
- La Universidad realiza sus tareas sustantivas en un sistema socioeconómico y político desigual, dinámico y plural.
- La investigación científica y el desarrollo tecnológico enfrenta carencia de recursos, con todo y los avances significativos en ecoeficiencia, energías renovables, producción limpia y reciclaje.
- Las acciones de vinculación y las respuestas a las necesidades de la población y del medio ambiente no han sido orgánicas, ni sistemáticas.
- Somos poseedores de una rica vida institucional e interacciones formales e informales, dentro de una estructura descentralizada a partir de Unidades Regionales, Divisiones y Departamentos que requiere seguir estimulando la multi e interdisciplinariedad para atender problemas y sistemas complejos.
- El ambiente académico, de investigación y organizacional, entre otros, se caracteriza por su naturaleza colegiada, tanto en sus reflexiones como en la toma de decisiones por lo que la participación de la comunidad es central para avanzar “Hacia una Universidad Sustentable”.

Como señalan algunos autores, (Calder y Clugston, 2003; Lozano, 2006) en el desarrollo del paradigma discursivo, “la sustentabilidad no puede ser considerada como un concepto terminado sino en permanente evolución cultural conducida por un proceso de valuación y debate semántico, pragmático y epistemológico” (16)

El Plan debe ser producto, por tanto, de una amplia convocatoria y participación e integrarse bajo un modelo sistémico que en paralelo ponga en marcha:

- La iniciativa y compromiso institucional, en la estructura directiva de la Universidad.
- La construcción progresiva, por la comunidad, del modelo de desarrollo sustentable deseable para la Universidad y su contribución a favor de la sociedad sonorense.
- La incorporación de todas las unidades académicas y administrativas en la formulación de sus programas estratégicos y las metas que asumimos.
- La identificación de proyectos de alto impacto y
- La consolidación de sistemas de gestión ambiental para la sustentabilidad en los espacios universitarios a fin de mejorar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y peligrosos, la seguridad de sus laboratorios, el uso eficiente de la energía y el agua que consumimos, la recuperación y protección de las áreas verdes y comunitarias; los temas de movilidad y transporte, el diseño amigable y sostenible de nuestra infraestructura o las medidas administrativas necesarias para reducir el consumo en papel u otros insumos, por señalar solo algunos aspectos.

II La Universidad de Sonora y el Desarrollo Sustentable. ¿Qué estamos haciendo?

La UNISON ha asumido un compromiso institucional explícito por la sustentabilidad. En varios planes de estudio se incluyen contenidos específicos que promueven la formación de valores éticos y conocimientos para que los futuros profesionistas contribuyan a preservar los recursos naturales y el medio ambiente. Tenemos fortalezas que hay que poner en juego en éste proceso, desde la docencia, la investigación o la vinculación de la universidad con su entorno.

En el análisis del impulso a la educación ambiental para el desarrollo sustentable formulado con motivo de la actualización del *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) 2012-2013* se destaca en materia de oferta educativa relacionada con el medio ambiente y el desarrollo sustentable, los programas educativos en licenciatura, cuyos planes de estudios contienen áreas de acentuación relacionadas con medio ambiente y el desarrollo sustentable: ingeniería industrial y de sistemas, geología, ingeniería de minas, biología, entre otras. En posgrado se cuenta con la Especialización en Desarrollo Sustentable, único programa en el Estado de Sonora en nivel de competencia internacional en el *Programa Nacional de Posgrados de Calidad* de CONACYT. También la Especialización en Energía y Medio Ambiente en Arquitectura que forma parte del Posgrado Integral en Humanidades. (17)

Respecto a la inclusión de la temática ambiental en los planes de estudio (PE) podemos señalar que el eje de formación común de las licenciaturas, contiene dos asignaturas que incluyen la temática ambiental. La primera, “Características de la Sociedad Actual” desarrolla temas como Alimentación y recursos naturales, Salud y medio ambiente, Urbanización y paisaje, Actividad económica y biodiversidad, para concluir con el tema de Desarrollo Sustentable. En “Ética y Desarrollo Profesional”, la unidad relacionada con los valores sociales, desarrolla el tema de Protección del entorno. En el Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación de la División de Ciencias Sociales se imparte la asignatura: “Gestión Ambiental y Desarrollo sustentable”

Los PE de la División de Ingeniería ofrecen como obligatoria la asignatura “Sustentabilidad en las Ingenierías” (Civil, Química, Industrial y de Sistemas, Sistemas de Información, Minas y Mecatrónica); Además, Producción más Limpia e Higiene y Seguridad se ofrecen en Ingeniería Industrial e Impacto Ambiental en Ingeniería Civil. En Diciembre del 2011, la División de Ingeniería presentó para su dictamen y aprobación ante el H. Consejo Académico, el plan de estudios de la Maestría en Sustentabilidad bajo el enfoque por competencias, misma que fue aprobada y está ya en operación.

En la División de Ciencias Biológicas y de las Salud, se ha incluido la sustentabilidad en el programa curricular de todas las licenciaturas y en las actividades de laboratorio ofrecidas por el Departamento de Ciencias Químico-Biológicas (DCQB). Desde el año 2004 se ofrece la asignatura “Seguridad y Cuidado al Medio Ambiente”.

Dentro de sus líneas de investigación destacan la gestión de sustancias químicas, producción más limpia y prevención de la contaminación; generación de residuos sólidos en el campus universitario, impacto ambiental y valorización o la obtención de productos naturales con actividad biológica a partir de plantas de uso medicinal por citar algunos.

El Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos (DIPA) ha enfocado sus esfuerzos en dar solución a problemas originados por los desechos agrícolas y los de algunos moluscos marinos, los cuales son considerados fuente de contaminación. También hay líneas de investigación en el control de insectos en granos almacenados y medición del impacto toxicológico en los residuos de plaguicidas en granjas acuícolas.

El Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (DICTUS), creado para investigar los recursos naturales de la región, realiza actualmente trabajos en el reconocimiento de zonas áridas y su aplicación biotecnológica y en los recursos marinos y acuicultura. En el primer caso están los estudios de especies silvestres y su aprovechamiento sustentable. Los experimentos de producción de halófitas y manglares y su utilización para la generación de bonos de carbono son ejemplos del segundo tipo.

En el caso del Departamento de Agricultura y Ganadería (DAG) destacan los trabajos de tecnificación de los sistemas de riego para reducir consumos de agua, producción bajo ambiente controlado y el uso de biofertilizantes en sustitución parcial de fertilizantes químicos.

Finalmente el Departamento de Medicina y Ciencias de la Salud (DMCS) considera en su programa de Medicina, la asignatura de Salud Ambiental y Ocupacional. Colabora además de manera regular con el programa PISSA dada la generación de residuos peligrosos en laboratorios y el propio anfiteatro. (18)

Dentro de las acciones innovadoras en educación está en curso el programa ECOESAD, que trabaja en cuatro planes de estudio como nueva oferta en modalidad a distancia: licenciaturas en agua, transporte, energía y sustentabilidad.

Respecto a la Investigación Científica y los Cuerpos Académicos la Universidad cuenta con diez reconocidos ante PROMEP cuya investigación está relacionada directamente con la temática ambiental de los cuales seis, están clasificados como consolidados o en consolidación:

- Ingeniería sustentable: Producción limpia. y Sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior.
- Estudios integrales en arquitectura: Estudios sobre medio ambiente y la tecnología para el desarrollo de proyectos urbanos y arquitectónicos.
- Medio ambiente y biotecnología: Química ambiental y biotecnología.
- Ingeniería de materiales y energía renovables: Ingeniería de materiales y energías renovables
- Geoquímica, petrología, geodinámica, metalogenia y geología ambiental: Metalogenia y geología ambiental.
- Problemas sociales: Estudios ambientales
- Geología aplicada: Geología ambiental.
- Ecología y sustentabilidad de zonas áridas: Conservación y aprovechamiento de recursos naturales terrestres.
- Sistemas de producción agrícola: uso eficiente del suelo y agua.
- Ciencia y tecnología del agua: Evaluación, exploración y modelación hidrológica (19)

Hay otros Cuerpos Académicos relevantes en Ciencias Sociales como el de “Estudios Históricos en Desarrollo Económico y Medio Ambiente” o el de “Participación Ciudadana, Educación, Desarrollo Humano y Comunitario”. Recientemente, en el marco de la Convocatoria de Investigación Científica Básica CONACYT- 2012 se aprobaron 26 proyectos para la UNISON, algunos de los cuales, inciden en aspectos críticos como los relacionados con los “Correlatos Psicológicos Positivos de la Conducta Sustentable” promovido por el CAC Problemas Sociales, de la propia División.

En la conformación y operación de redes de Cuerpos Académicos relacionados con la temática ambiental para el desarrollo sustentable destacan:

- *Sustentabilidad, ecología industrial y producción más limpia*, con la Universidad Autónoma de Baja California, University of Applied Sciences Zittau Gorlitz y University of Massachusetts Lowell. Como producto importante de la participación en esta red, la Universidad de Sonora fue la primer IES en Latinoamérica en recibir la acreditación ISO 14,000 convirtiendo a la Universidad de Sonora, en la primera universidad pública de Latinoamérica en obtener dicho reconocimiento.
- *Arquitectura bioclimática* con la Universidad de Colima, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, Universidad de Buenos Aires, Universidad Estatal de Campinas, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Politécnica de Cataluña.

- *Desarrollo y manejo sustentable de sistemas de producción acuícola (nutrición y biotecnología acuícolas)* con la Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad de La Habana, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo y Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Además la Universidad de Sonora forma parte del consorcio trilateral entre Universidades de México, Estados Unidos y Canadá, *SUSTR: Desarrollo Sustentable para Comunidades Rurales: Avances Sociales, Económicos y Ambientales*. En él participan la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Michigan Technological University, University of Puerto Rico at Mayagüez, The University of Northern British Columbia y Lakehead University.

También la UNISON cuenta con espacios de vinculación y servicios profesionales que apoyan a la comunidad sonorenses como el Laboratorio de Energía y Medio Ambiente en Arquitectura, el Laboratorio de Ingeniería Ambiental o los estudios de impacto ambiental, cambio global, desarrollo sustentable o manejo costero entre otros. También ofrecemos diversos cursos y diplomados en el marco del programa de Educación Continua, así como una cartera de proyectos de innovación tecnológica, muchos de los cuales, tienen importantes implicaciones en la conservación de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable. (20)

Respecto a la promoción de la educación ambiental con la comunidad universitaria y al exterior de la sociedad, especialmente con niños y jóvenes, existen iniciativas que comprenden la organización de talleres, pláticas, seminarios y congresos hasta la celebración anual del Día de la Tierra en donde participan más de 1000 niños de nivel pre-escolar, de primaria y de secundaria. En programas de difusión y cuidado del medio ambiente se han llevado acciones conjuntas en colaboración con la SEMARNAT, PROFEPA, la Secretaría de Educación y Cultura del Estado y el H. Ayuntamiento de Hermosillo así como con diferentes asociaciones civiles y organizaciones no gubernamentales.

Algunos aspectos a destacar de la gestión administrativa sustentable del campus son:

- *El Sistema de Gestión para la Sustentabilidad (SGS)*. Basado en el esquema de certificación internacional ISO 14001:2004, el proyecto está limitado al área que ocupa la División de Ingeniería e incluye todos los edificios que la conforman, con una muy importante participación de los alumnos. Los aspectos ambientales de los SGS están encaminados al uso eficiente de la energía y del agua, eliminar o reducir los riesgos a la salud y al ambiente de las sustancias y desechos tóxicos peligrosos, particularmente pilas, cartuchos y otros consumibles, así como reducir, reusar y reciclar los materiales no peligrosos.

En el año 2008, se auditó el Sistema y se obtuvo la certificación correspondiente y esta prevista para éste año, la auditoria para su recertificación.

- El *Programa Institucional de Salud y Seguridad Ambiental (PISSA-UNISON)*. A lo largo de dieciséis años, se han desarrollado diversas actividades en el ámbito académico, de investigación y vinculación con la sociedad tendientes a la protección de la salud, seguridad y cuidado al medio ambiente dentro y fuera de la UNISON. Es operado por la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la URC y su objetivo es “promover y contribuir al mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene y en el manejo de materiales y residuos peligrosos en laboratorios y talleres de la institución”.

Para cumplir con su objetivo se han publicado los manuales de Manejo de Residuos Peligrosos Químicos y el de Seguridad para Laboratorios. Se cuenta además con procedimientos de etiquetado para la inspección periódica de extintores, lavaojos, regaderas y campanas, entre otras. (21).

El trabajo desarrollado ha sido el ejemplo para los futuros profesionistas formados en la UNISON y para otras instituciones de la región noroeste en la creación de programas similares (CIAD, A.C y Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Sonora). También ha permitido la capacitación a empresas e instituciones de nivel medio superior y actualmente se ofrecen cursos a empleados del STEUS de las Unidades regionales, Centro, Caborca, Navojoa y Cajeme, referente a seguridad básica en los laboratorios o

- Las propuestas para *el manejo integral de los residuos solidos urbanos* que se generan en el campus y que tienen el potencial de ser valorizados; “...un plan de manejo integral de los Residuos Sólidos, en el cual se aprovechen las iniciativas existentes, contribuirá a prevenir/reducir riesgos ambientales y ocupacionales, se cumplirá con la legislación correspondiente y se reducirían los costos por su manejo acorde con la política de sustentabilidad de la Institución”. (22)

También se tienen los siguientes convenios:

- Convenio con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para la impartición del Diplomado en Auditoría Ambiental, cuyo objetivo es formar profesionales que apliquen la metodología para realizar auditorías ambientales en actividades y procesos productivos establecidos en los diferentes sectores de la economía.

- Convenios con la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) y la SEMARNAT para la elaboración del *Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático* y que tienen como objetivos el diseño de políticas públicas en materia de mitigación y adaptación, proponer líneas de investigación que fortalezcan capacidades institucionales y legales para enfrentar tan complejo fenómeno y la promoción de acciones de educación ambiental, capacitación y comunicación educativa, facilitando la participación activa, responsable e informada, en condiciones de equidad, de mujeres y hombres en el Estado de Sonora.(23)

Otras actividades relevantes son:

- El diagnóstico de las condiciones actuales de los laboratorios del Departamento de Polímeros y Materiales y de los laboratorios de la División de Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud con la finalidad de cumplir con los estándares de seguridad e higiene requeridos y que forman parte de los requisitos de certificación en curso bajo la norma ISO14001:2004.
- Los apoyos con material de difusión a alumnos en el proyecto “Reto 30 sobre Separación de Residuos”.
- La remodelación de las instalaciones del Centro de Acopio de los Residuos No Peligrosos ubicado en el edificio 5M, planta alta de la División de Ingeniería.
- Durante el semestre 2010-2, el Departamento de Investigación en Alimentos se incorporó al Sistema de Gestión en el área de Residuos No Peligrosos.
- La adquisición de equipo de protección personal para los encargados de laboratorios y contenedores especiales para los residuos.
- En el marco de su programa de manejo adecuado de los residuos no peligrosos, la División de Ingeniería entrega materiales recuperados a los miembros de la organización “Mensajeros de Ayuda”, quienes a través de su venta apoyan a familias de escasos recursos, principalmente a adultos mayores.
- Miembros del programa de Sustentabilidad han participado como evaluadores del Premio Hermosillo Sustentable, convocado por el H. Ayuntamiento y
- Se han impartido cursos sobre la Norma Ambiental ISO14001:2004 y un Curso-Taller de formación de Instructores en materia de Protección Civil en el cual participaron maestros de las divisiones de Ingeniería de Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud. (24)

El *Plan de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Sonora* busca integrar los diferentes esfuerzos que se realizan en la Institución y señalados de manera sucinta líneas arriba. Reconoce y hace suya la política de sustentabilidad de la institución hecha explícita en el año 2004:

“La Universidad de Sonora es una institución de educación superior autónoma de carácter público comprometida en la formación de profesionales que participen con la sociedad en su transición a estilos de vida sustentables.

En el contexto de su Misión, en su compromiso con el Desarrollo Sustentable y en reconocimiento de la responsabilidad del ser humano y sus capacidad para asumir y diseñar su destino, la institución adopta una política de sustentabilidad que fomenta en la comunidad universitaria una cultura encaminada a prevenir, eliminar y/o reducir los riesgos ambientales y ocupacionales e impactos negativos generados en el cumplimiento de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y de extensión, así como en sus actividades administrativas que se refleje en acciones a nivel local y global, dentro del campus”. (25)

Consolidar dicha política supone construir la estructura organizacional y de responsabilidades, continuar asignando los recursos presupuestales necesarios y promover de manera sistemática las conductas, prácticas y procedimientos que den curso a nuestro esfuerzo en todos los campus de la Institución.

III Hacia una Universidad Sustentable. ¿Qué buscamos, hacia dónde vamos? ¿Cómo lo lograremos?

La Universidad de Sonora es una institución pública autónoma que tiene como **Misión** formar profesionales integrales y competentes en programas educativos de calidad, articulando la docencia con la generación y aplicación del conocimiento, para contribuir a la solución de los problemas de su entorno, en particular a través de la promoción e implementación de acciones que contribuyan al desarrollo sustentable en sus campus universitarios, del país en general y del estado de Sonora en particular. (26)

Con base en ello nuestra **Visión hacia el 2025** es:

La Universidad de Sonora se ha consolidado como una de las mejores instituciones de educación superior del país, con reconocimiento a nivel nacional e internacional por sus productos y servicios de calidad, incorporando la dimensión de sustentabilidad en sus actividades de generación y aplicación del conocimiento, mejorado sus aportes en comunicación, difusión y educación en la materia e implementando sistemas de gestión ambiental para el aprovechamiento de los recursos con los que cuenta. Con ello ha de contribuir de manera decisiva al desarrollo sustentable, con gran capacidad de liderazgo en la región y profundamente enraizada en la sociedad sonorenses que la reconoce y la respalda. (27)

Para lograr lo anterior fijamos los siguientes **Objetivos Generales**:

- a) Integrar la perspectiva de sustentabilidad en sus programas educativos, estimular la investigación en la materia y fortalecer la vinculación y la difusión de nuestras actividades con otras IES y los sectores social y productivo de la entidad.
- b) Integrar la perspectiva de sustentabilidad en la gestión adjetiva o administrativa.
- c) Identificar, evaluar y reducir los impactos ambientales que resulten total o parcialmente de las actividades de la Universidad.
- d) Promover el uso eficiente y sostenible de la planta física y su entorno, de los recursos agua y energía y de otros insumos que utilizamos para el desarrollo de nuestras actividades.
- e) Implementar acciones de movilidad y accesibilidad en los campus universitarios
- f) Mejorar el manejo integral de los residuos no peligrosos
- g) Garantizar, conforme a la normatividad ambiental, el manejo adecuado de materiales, residuos peligrosos y la seguridad en los laboratorios y talleres universitarios. y
- h) Propiciar la comunicación y el diálogo de los universitarios y de éstos con la comunidad, respecto a los retos del Desarrollo Sustentable.(28)

Mismos que se atenderán con los siguientes **Ejes rectores y Programas:**

EJES RECTORES	PROGRAMAS
<p>A.- Formación de calidad de los alumnos, generación y aplicación innovadora del conocimiento y renovación de las relaciones con el entorno en beneficio del desarrollo sustentable del estado y del país.</p>	<p>Excelencia e innovación educativa incorporando la dimensión del desarrollo sustentable en la formación de los alumnos.</p>
	<p>Investigación e innovación tecnológica orientada a la atención de problemas ambientales y del desarrollo sustentable.</p>
	<p>Vinculación de la Universidad con su entorno para apoyar, promover y difundir el desarrollo sustentable del estado y del país.</p>
<p>B.- Gestión administrativa sustentable</p>	<p>Uso del suelo y gestión sustentable de la planta física de la Universidad.</p>
	<p>Gestión y uso y gestión eficiente del agua y energía.</p>
	<p>Manejo integral de los residuos no peligrosos y peligrosos</p>
	<p>Movilidad y accesibilidad en los campus universitarios.</p>
	<p>Administración sustentable y consumo responsable</p>
<p>C.- Comunicación para mejorar nuestra conciencia ambiental</p>	<p>Concientización en materia de sustentabilidad</p>
	<p>Difusión y producción editorial para la sustentabilidad.</p>

IV Política de Sustentabilidad. ¿Cuál es nuestro compromiso?

La Universidad de Sonora es una institución de educación superior autónoma de carácter público comprometida en la formación de profesionales que participan con la sociedad en su transición a estilos de vida sustentables. Asume plenamente los compromisos que rigen el Decenio de la Educación por el Desarrollo Sustentable, así como las orientaciones de la ANUIES para la formulación de los Planes de Acción Institucional por un Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior. Todo ello con fundamento en la responsabilidad económica- social y la conciencia ecológica, en la generación y trasmisión del conocimiento científico y tecnológico, los principios de solidaridad con los pueblos de la tierra y el legado obligado de sostenibilidad con las generaciones futuras.

Nuestra voluntad queda reflejada en la presente política de sustentabilidad, sus ejes rectores y programas estratégicos integrados en el *Plan de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Sonora*

Por tanto la Universidad de Sonora se compromete a:

1. Prevenir, reducir y eliminar, cuando sea posible, el impacto ambiental de sus actividades.
2. Cumplir con las disposiciones legales y normativas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente y colaborar activamente con los organismos y entidades públicas, privadas y sociales dedicadas a tal fin en su entorno inmediato.
3. Informar y sensibilizar a toda la comunidad universitaria, estudiantes, personal académico, investigadores, trabajadores administrativos y la ciudadanía con la que se interactúa, de las directrices que marca su política de sustentabilidad y las metas que se fijan.
4. Implantar, de manera paulatina, con base en los estándares internacionales, un Sistema de Gestión para la Sustentabilidad (SGS) en su estructura académica y administrativa, en las diversas Unidades Regionales, Divisiones, Departamentos e instalaciones que la conforman.
5. Realizar los esfuerzos necesarios para incrementar el ahorro y el nivel de eficiencia en el uso de los recursos naturales y energéticos de que disponemos.
6. Promover la reducción, reutilización y reciclaje de los materiales y residuos no peligrosos que se generan y garantizar la disposición adecuada, conforme a normas oficiales, de los residuos peligrosos.
7. Establecer anualmente las metas de sus actividades y evaluar el impacto de los compromisos adquiridos y
8. Adecuar su Plan y la Política de Sustentabilidad que de él se desprende, conforme a las nuevas exigencias del entorno y los avances logrados en su gestión.

Para lograr los compromisos anteriores es imprescindible la participación y colaboración activa de toda la comunidad universitaria, las instituciones y empresas ligadas a las actividades de la Universidad, con la finalidad de que impulsen los objetivos del Plan, sus políticas y programas.

V Ejes rectores, Programas y Líneas de acción

Es un compromiso y aspiración institucional, fortalecer y fomentar la formación de calidad de los alumnos, generar y aplicar de manera innovadora el conocimiento y renovar las relaciones con el entorno en beneficio del desarrollo sustentable del estado y del país.

El **Eje rector A** tiene como objetivo general:

Incorporar la dimensión del desarrollo sustentable en las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación.

El esfuerzo institucional en los últimos años ha estado orientado entre otras cosas, a alinear y ajustar la estructura y procesos administrativos, reorientándolos a un modelo organizacional para el cumplimiento oportuno, eficaz y eficiente de las funciones sustantivas de la Institución. A la par aspiramos a disminuir y/o eliminar los riesgos a la salud y al ambiente generados por nuestras actividades.

El **Eje rector B** tiene como objetivo general:

Establecer paulatinamente, un Sistema de Gestión para la Sustentabilidad (SGS), con base en los estándares internacionales, para la conservación, manejo y uso eficiente de los recursos naturales, energéticos, de infraestructura y materiales soporte de la Institución.

Impulsar una Universidad Sustentable supone también dar a conocer las actividades que la Institución realiza para lograr dicho objetivo, tanto a la comunidad universitaria como a la sociedad Sonorense, incluidos los resultados de los programas y metas del Plan. También integra todas aquellas acciones enfocadas a fortalecer y generar nuevas actitudes y formar una cultura por la sustentabilidad.

El **Eje rector C** tiene como objetivo general:

Instrumentar una estrategia de comunicación educativa y de divulgación para favorecer el involucramiento de los universitarios en la gestión ambiental y del desarrollo sustentable como componentes básicos del desarrollo cultural del individuo y la comunidad.

A continuación se relacionan los programas, el objetivo estratégico y líneas de acción de cada uno de ellos, agrupados en los Ejes ya mencionados:

Eje rector A

Formación de calidad de los alumnos, generación y aplicación innovadora del conocimiento y renovación de las relaciones con el entorno en beneficio del desarrollo sustentable del estado y del país.

Programas

A.1. Excelencia e innovación educativa incorporando la dimensión del desarrollo sustentable en la formación de los alumnos.

Objetivo estratégico

Reforzar el papel de liderazgo de la Universidad de Sonora, mediante la incorporación de contenidos, herramientas y valores favorables a la sustentabilidad, en el proceso formativo de nuestros estudiantes.

Líneas de acción

A.1.1. Ampliar y fortalecer la oferta educativa orientada a la formación de recursos humanos especializados en temáticas relacionados con el desarrollo sustentable.

A.1.2. Definir lineamientos que promuevan la incorporación de la dimensión de la sustentabilidad en la creación o reforma de los planes de estudio.

A.1.3 Promover la ampliación de la oferta extracurricular con temas de educación ambiental.

A.1.4 Apoyar las iniciativas estudiantiles que aborden el desafío de la sustentabilidad como un elemento formativo.

A.2. Investigación e innovación tecnológica orientada a la atención de problemas ambientales y del desarrollo sustentable.

Objetivo estratégico

Fortalecer los proyectos existentes y alentar la creación de líneas de generación y aplicación de conocimiento relacionadas con los grandes retos del siglo XXI y el desarrollo sustentable.

Líneas de acción

A.2.1 Orientar esfuerzos de investigación de la Institución para impulsar campus sustentables.

A.2.2 Fomentar la formación de grupos interdisciplinarios en el tema de sustentabilidad.

A.2.3 Impulsar la investigación aplicada e innovación tecnológica que incida en el uso eficiente de los recursos naturales y el desarrollo sustentable.

A.3. Vinculación de la Universidad con su entorno para apoyar, promover y difundir el desarrollo sustentable del estado y del país.

Objetivo estratégico

Ampliar los vínculos de la Institución con los actores sociales y productivos de la región, relacionados con el desarrollo sustentable.

Líneas de acción

A.3.1 Integrar un sistema de proyectos de servicio social, práctica profesional, asesoría y consultoría vinculado a la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

A.3.2 Incorporar a la Unidad de Gestión en Innovación Tecnológica, metodologías y oferta de proyectos ambientales y de desarrollo sustentable que mejoren la competitividad de los sectores productivo, educativo, social y gubernamental.

A.3.3 Reforzar la cooperación de los Cuerpos Académicos y grupos multidisciplinarios que atienden aspectos ligados a proyectos ligados a la sustentabilidad.

A.3.4 Mantener actualizados los contenidos de cursos, talleres y diplomados del Programa Institucional de Educación Continua en medio ambiente, ecología y sustentabilidad y ampliar la cooperación e iniciativas con otras instituciones, incluidas las educativas de los niveles básico, medio y medio superior.

A.3.5 Apoyar proyectos de producción y desarrollo cultural que fortalecen las diversas expresiones artísticas, editoriales y organización de archivos históricos que dan cuenta de las relaciones del hombre con el medio ambiente y el desarrollo sustentable.

A.3.6 Mantener la certificación de la Universidad como Empresa Socialmente Responsable (ESR).

Gestión administrativa sustentable.

Programas

B.1. Uso del suelo y gestión sustentable de la planta física de la Universidad.

Objetivo estratégico

Hacer un uso sustentable del suelo y la planta física en todos los campus de la Universidad.

Líneas de acción

B.1.1 Definir políticas, instrumentos y normas para la ordenación y uso del suelo sustentable.

B.1.2 Elaborar el Plan Maestro de Infraestructura Educativa Sustentable para definir la ordenación y uso del suelo, así como las características generales en la construcción y conservación de la infraestructura, edificación y áreas comunes de la institución.

B.1.3 Orientar que la implementación de todo proyecto de infraestructura se da en el marco de las políticas e instrumentos fijados por el Plan Maestro.

B.2. Gestión y uso eficiente del agua y energía.

Objetivo estratégico

Hacer un uso eficiente y sustentable del agua y la energía que utiliza la Universidad para el desempeño de sus funciones sustantivas.

Líneas de acción

B.2.1 Definir políticas, instrumentos y normas para el uso eficiente y sustentable del agua y la energía.

B.2.2 Generar la Línea Base y el Sistema de Indicadores por campus universitario sobre el consumo de agua y energía.

B.2.3 Complementar el inventario de la red de distribución de agua potable, electricidad y unidades de consumo.

B.2.4 Mejorar y modernizar la red de distribución de agua potable y electricidad para su adecuada gestión.

B.2.5 Utilizar agua tratada en el riego de áreas verdes, campos deportivos y otros servicios.

B.2.6 Realizar la sustitución de materiales y equipo considerando elementos de uso eficiente de energía y agua.

B.2.7 Establecer sistemas de riego automatizado en parques, jardines y campos deportivos.

B.2.8 Iniciar la transición hacia el uso de energía renovable incluidos los Sistemas de Gestión (SGE) basados en normas internacionales.

B.3. Gestión Sustentable de los residuos no peligrosos y peligrosos.

Objetivo estratégico

Realizar un manejo adecuado de los residuos no peligrosos y peligrosos generados por la comunidad universitaria.

Líneas de acción

B.3.1 Definir políticas, instrumentos y normas para el manejo adecuado de los residuos no peligrosos y peligrosos generados en los campus.

B.3.2 Ampliar y fortalecer la infraestructura disponible para el manejo integral de los residuos no peligrosos y peligrosos.

B.3.3 Capacitar al personal que participa en la gestión de los residuos.

B.3.4 Consolidar el Programa Institucional de Salud y Seguridad Ambiental (PISSA) como el instrumento de operación de las políticas y normas en materia de residuos peligrosos y de seguridad en laboratorios y talleres en las Unidades Regionales de la institución.

B.3.5 Implementar un programa para el manejo de los residuos no peligrosos conforme a las políticas y normas establecidas.

B.4 Movilidad y Accesibilidad en los Campus Universitarios.

Objetivo estratégico

Mejorar las condiciones de movilidad y accesibilidad de todas las personas que ingresen a los campus universitarios

Líneas de acción

B.4.1 Definir políticas, instrumentos y normas que faciliten la movilidad y accesibilidad de todas las personas que ingresen a los campus universitarios.

B.4.2 Desarrollar acciones en infraestructura y señalización que faciliten la movilidad al interior de los campus para las personas con movilidad reducida.

B.5. Administración Sustentable y consumo responsable.

Objetivo estratégico

Lograr un consumo responsable de los bienes, materiales y servicios utilizados para desarrollar las actividades sustantivas y administrativas.

Líneas de acción

B.5.1 Actualizar y generalizar las políticas, instrumentos y normas para el uso eficiente de los recursos institucionales y la adquisición de insumos con criterios ambientales.

B.5.2 Implementar la operación de este programa bajo un esquema participativo de la comunidad universitario.

Eje rector C

Comunicación para mejorar nuestra conciencia ambiental

Programas

C.1 Concientización en materia de Sustentabilidad

Objetivo estratégico

Fomentar entre los miembros de la comunidad universitaria los valores para la formación de una conciencia responsable en el cuidado del medio ambiente, social y cultural.

Líneas de acción

C.1.1 Impulsar campañas de concientización que posibiliten el desarrollo de los objetivos de los programas y acciones del PDS.

C.1.2 Promover espacios de encuentro y redes interuniversitarias de comunicación que estimulan el análisis y reflexión de actividades a favor de campus sustentables.

C.2 Difusión y Producción Editorial para la Sustentabilidad.

Objetivo estratégico

Difundir a través de los medios institucionales las actividades y productos del quehacer universitario en materia de sustentabilidad.

Líneas de acción

C.2.1 Informar permanentemente sobre los programas, actividades y aportaciones universitarias relacionadas con su propio desarrollo sustentable y el de su entorno.

C.2.2 Diseñar y producir los contenidos relacionados con la sustentabilidad y difundirlos en los medios institucionales.

VI.- Programa-Metas 2012-2/2013-1

A.1. Excelencia e innovación educativa incorporando la dimensión del desarrollo sustentable en la formación de los alumnos.

- 1) Presentar al Colegio Académico iniciativa que incorpore el tema de la sustentabilidad en los lineamientos de reforma curricular.
- 2) Integrar a la oferta de CULTUREST talleres de educación para la sustentabilidad.
- 3) Promover los festivales relativos al Día de la Tierra, la Semana de la Sustentabilidad y de la conciencia sobre el Cambio Climático.

A.2. Investigación e innovación tecnológica orientada a la atención de problemas ambientales y del desarrollo sustentable.

- 1) Publicar Convocatoria de Becas-Tesis para estudiantes de los programas de licenciatura y maestría, orientada al desarrollo de iniciativas, conocimientos y tecnologías que favorezcan el Desarrollo Sustentable de los seis campus de la UNISON.
- 2) Realizar el primer encuentro de cuerpos académicos para formar grupos interdisciplinarios en sustentabilidad.
- 3) Dedicar una categoría de participación en la Feria Anual de Creatividad 2012, a la innovación tecnológica vinculada al medio ambiente, desarrollo sustentable y energía.

A.3. Vinculación de la Universidad con su entorno para apoyar, promover y difundir el desarrollo sustentable del estado y del país.

- 1) Incorporar en el catálogo institucional de servicios profesionales la oferta de asesoría y consultoría orientada a la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable.
- 2) Integrar a la carpeta de proyectos tecnológicos la oferta de proyectos ambientales y/o capacidades en desarrollo sustentable que se generan en las diferentes áreas académicas.
- 3) Incorporar en el catalogo institucional de educación continua la oferta de cursos, talleres y diplomados en Medio Ambiente, Ecología y Sustentabilidad.
- 4) Firmar al menos cuatro convenios de colaboración con Instituciones Educativas de los niveles básico, medio y medio superior y superior en materia de prestación de servicios profesionales y /o desarrollo conjunto de actividades orientadas al fortalecimiento de la cultura del cuidado del medio ambiente y seguridad en ambientes de trabajo.

- 5) Integrar la información de las acciones realizadas por la Universidad respecto a los temas de protección y preservación del medio ambiente, para respaldar el proceso de recertificación como Empresa Socialmente Responsable. (ESR).

B.1. Uso del suelo y gestión sustentable de la planta física de la universidad.

- 1) Formular y poner en operación el Plan Maestro de Infraestructura Educativa Sustentable.
- 2) Construir área de esparcimiento convivencia y estudio en los Departamentos de Ciencias Químico-Biológicas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil y Minas y Depto. de Psicología y Comunicación del campus Hermosillo, URC.
- 3) Forestar el área de convivencia, esparcimiento y estudio ubicada entre los edificios 7G y 7H y el área de convivencia enfrente del edificio histórico de Altos Estudios del campus Hermosillo, URC
- 4) Construir área de convivencia, esparcimiento y estudio ubicada entre edificios I y M del Campus Caborca, URN.
- 5) Adecuar un área de esparcimiento, convivencia y estudio en el Campus Navojoa de la URS.
- 6) Construir un área de cafetería, esparcimiento, convivencia y estudio en el Campus Cajeme de la URS.

B.2. Gestión y uso eficiente del agua y energía.

- 1) Contar con indicadores de referencia para formular las líneas base en el uso de los recursos agua y energía.
- 2) Instalar válvulas de control y medidores automatizados en las tres entradas principales de la red de agua potable al campus de la URC.
- 3) Reconstrucción de la red de agua potable en el Campus de la URC. Primera etapa en perímetro de la manzana 12.
- 4) Construir la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) “Universidad”
- 5) Incorporar en el programa de mejora de baños mobiliario sanitario de bajo consumo (Sanitarios 4.8 lpd., mingitorios 0.5 lpd., y lavabos con válvula tipo antirrobo.)
- 6) Alcanzar la conclusión de la primera etapa de la red de monitoreo de consumo eléctrico en la URC con base en la instalación de las interfaces de comunicación en medidores electrónicos hacia la intranet la Institución.
- 7) Concluir la segunda etapa del programa de sustitución de equipo de aire acondicionado por aparatos de alta eficiencia.

B.3 Gestión sustentable de los residuos no peligrosos y peligrosos

- 1) Iniciar la primera etapa del sistema institucional de gestión de residuos no peligrosos (plástico, cartón y papel) en el campus Hermosillo, que incluye la capacitación al personal responsable.
- 2) Crear un programa de recuperación de residuos especiales para el campus Hermosillo.
- 3) Concluir el almacén temporal del PISSA-UNISON.
- 4) Elaborar e implementar un sistema de control de inventarios de sustancias químicas en laboratorios y talleres (LabSystem).
- 5) Elaborar e implementar el Reglamento Institucional para trabajos de laboratorio, talleres y bioterio.
- 6) Instalar en una primera etapa, sistemas de extracción de gases en ocho laboratorios.
- 7) Instalar dispositivos detectores de humo conectados a un sistema de monitoreo continuo en ocho laboratorios.

B.4 Movilidad y Accesibilidad en los Campus Universitarios.

- 1) Contar con un proyecto para los Campus Caborca, Hermosillo y Navojoa sobre la red de itinerarios que facilite el desplazamiento horizontal a personas con movilidad reducida.
- 2) Contar con un proyecto de instalaciones necesarias que facilite el desplazamiento vertical a personas con movilidad reducida.
- 3) Contar con un proyecto de bahías para ascenso y descenso de pasaje en el perímetro del Campus de la URC.
- 4) Contar con normas o lineamientos de regulación de acceso a vehículos proveedores de insumos para la institución.
- 5) Promover acciones que propicien el uso de transporte colectivo, o la disminución de la circulación de vehículos particulares, o el aumento en la ocupación por unidad vehicular en el campus Hermosillo.
- 6) Establecer e implementar acciones de ordenamiento de la circulación al interior del Campus de la URC.

B.5 Administración Sustentable y Consumo Responsable

- 1) Emitir e implementar los lineamientos internos para el uso eficiente de los recursos institucionales.
- 2) Emitir e implementar los lineamientos administrativos para la adquisición de insumos con criterios ambientales.

C.1 Concientización en materia de Sustentabilidad.

- 1) Diseñar e implementar dos campañas institucionales de información iniciales, delimitadas por las acciones y metas previstas en la primera fase de operación del PDS-UNISON.
- 2) Informar a través de los medios institucionales, las actividades educativas, de investigación y vinculación; así como las medidas de gestión que se realizan en pro de la sustentabilidad.
- 3) Formular las bases para el lanzamiento de la convocatoria anual del cartel y concurso de fotografía “Hacia una Universidad Sustentable”

C.2 Difusión y Producción Editorial para la Sustentabilidad.

- 1) Diseñar la estructura y contenidos del programa de radio semanal “Universitarios por la sustentabilidad” e iniciar su transmisión en enero del 2013.
- 2) Elaborar veinte cápsulas radiofónicas de difusión de las acciones del PDS.
- 3) Elaborar veinte cápsulas informativas para televisión con el quehacer universitario en pro de la sustentabilidad.
- 4) Diseñar la página electrónica del Plan y vincularla con el resto de la Web.
- 5) Implementar una colección editorial que promueva la producción de nuevos títulos en Medio Ambiente, Ecología y Sustentabilidad.

VII.- Organización, Seguimiento y Evaluación

Para el impulso inicial del Plan, se integra el *Comité de Sustentabilidad de la UNISON* constituido por:

- El Comité Institucional, encabezada por el Rector y las autoridades universitarias.
- Los Comités Divisionales, Unidad Regional Centro:
 - Ciencias Exactas y Naturales
 - Ciencias Biológicas y de la Salud
 - Ciencias Sociales
 - Ciencias Económicas Administrativas
 - Ingeniería
 - Humanidades y Bellas Artes
- Los Comités de los campus Caborca, Nogales y Santa Ana, Unidad Regional Norte.
- Los Comités de los campus Cajeme y Navojoa, Unidad Regional Sur y
- La Comisión responsable para el seguimiento del Plan.

Respecto al seguimiento e indicadores de desempeño, Gutiérrez y Martínez (2010) proponen algunos vinculados a las actividades sustantivas. Por su parte el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus) ha trabajado también en aquellos relacionados con los indicadores sobre los propios campus. Por ejemplo:

- Número y porcentaje de cursos relacionados al Desarrollo Sustentable
- Número de estudiantes inscritos en cursos relacionados.
- Investigaciones en sustentabilidad (energía renovable, economía ecológica, planeación urbana, etc. Número de actividades extracurriculares, de divulgación y comunicación en relación al desarrollo sustentable.
- Tendencias de consumo anual de recursos (agua, papel, energía) por usuario en la universidad, etc. (29) (30)

En todo caso los mismos deben surgir de los procesos internos de planeación en curso a fin de medir el avance puntual en el resultado de nuestros programas. Las auditorías serán aquellas que establezcan los procedimientos de la Norma ISO 14001:2004 y las evaluaciones externas las que determine la comunidad universitaria en sus metas anuales, donde los indicadores de impacto que se establezcan, serán centrales para medir los aportes de la Universidad al Desarrollo Sustentable.

El *Plan de Acción de Desarrollo Sustentable de la Universidad de Sonora* tendrá éxito en la medida en que lo concibamos como progresivo, flexible, construido por fases y participativo. Debe ser de carácter descentralizado, en el entendido de que cada Unidad, División y Departamento asuma sus propias metas dentro de un Sistema de Gestión para la Sustentabilidad (SGS); organizado por módulos y con un marco legal actualizado y congruente con los objetivos que se persiguen. Deberá estimular la educación e investigación sobre los problemas de deterioro de los recursos naturales y de contaminación, fomentar la vinculación y generar sinergias con la sociedad sonoreense para su solución a fin de fortalecer nuestra Responsabilidad Social con el Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable.

Referencias y Bibliografía

- (1) El informe se puede consultar en los documentos básicos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. www.pnud.org *La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* define el Desarrollo Sustentable como: “El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” DOF, Art 3° fracción XI publicada el 28 de Enero de 1988. Por su parte el *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012* señala que: “La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras”. En: www.presidencia.gob.mx
- (2) Ver “*Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable*” firmado por el Ejecutivo Federal, las Entidades Federativas, el Poder Judicial, Cámaras y Asociaciones empresariales e instituciones de educación superior entre otros actores relevantes el 11 de marzo del 2005. Disponible en www.semarnat.gob.mx
- (3) ANUIES. *La educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de Desarrollo.*, 50 Aniversario, México, 2000.
- (4) ANUIES/SEMARNAT. “*Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior*”. XVI Sesión del Consejo de Universidades Públicas e Instituciones Afines (CUPIA). 7 de diciembre del 2000. También se pueden consultar los esfuerzos de múltiples IES como la Estrategia de Universidad Sustentable de la UNAM; Plan Maestro para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana; Campus Verde de la Universidad Iberoamericana; el Plan Ambiental Institucional de la Universidad de Guadalajara o la Agenda ambiental 21 de la Universidad Autónoma de Sinaloa por citar solo algunos de los muchos esfuerzos en curso. A nivel internacional hay desde luego múltiples iniciativas y resultados. Ver por ejemplo los trabajos de la “Asociación de Universidades Líderes por un Futuro Sustentable” en www.ulsf.org
- (5) Velázquez Luis E., Munguía E. Nora., Romo A. Miguel. *Education for Sustainable Development: The Engineer of the 21st Century*. En: European Journal of Engineering Education; Vol. 24, No 4, 1999.
- (6) Ver documentos del Programa en: www.qb.uson.mx/PISSA
- (7) Ver *Proyecto de sustentabilidad del campus* en: http://www.vicerrectoriaurc.uson.mx/pp_proyecto_sustent_campus.htm

- (8) UNISON. Informe anual 2010/11, Heriberto Grijalva Monteverde. Rector.
- (9) Ver: www.sonora.gob.mx/documentos/plandedesarrollo
- (10) Recientemente el colectivo CEIBA constituido por un grupo prestigioso de académicos y profesionistas preocupados por el medio ambiente en México, puso en circulación el documento: *Fortalecer el Desarrollo Sustentable, una prioridad nacional*. Mayo 2012.
- (11) Información del Plan de Educación Ambiental para el Estado de Sonora (2005-2009). Gobierno del Estado de Sonora/SEMARNAT. Junio 2005.
- (12) UNISON. División de Ingeniería. *Resumen del Sistema de Gestión de Sustentabilidad (SGS)-Basado en la Norma ISO 14001: 1996 NMX-SAA-14001-INMC-2002 (ISO 14001)*. Actualizado al 09 de Agosto de 2011. Un SGS está formado por políticas, procedimientos, instructivos y recursos correspondientes, para cumplir y mantener permanentemente, una gestión económica, social y ambiental efectiva en la organización. Consultar también: Velázquez C. Luis Eduardo, Munguía Nora, Zavala Andrea, Esquer Javier., “*Shortcomings in implementing an EMS in a Public University*”. En División de Ingeniería, UNISON, 2008
- (13) Taddei Bringas Jorge Luis. *Como avanzar hacia la sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior. Sistema de Gestión para la Sustentabilidad en Universidades (SGSU)*. UNISON-Jorale Editores, Colección Universitaria, 1ª Ed, México, 2011.
- (14) Algunos trabajos recientes en temas de sustentabilidad del cuerpo académico consolidado “Problemas Sociales” de la División de Ciencias Sociales: Corral Verdugo, Víctor, *Psicología de la Sustentabilidad*, Ed. Trillas, México 2010 y Corral, V. (2012). *The positive Psychology of Sustainability*. Environment, Development and Sustainability., 14, 651-666.
- (15) UNISON. *Plan de Desarrollo Institucional. 2009-2013*. Heriberto Grijalva Monteverde, Rector. Pp-13, 17, 24, 63.
- (16) Citado por Gutiérrez Barba Blanca Estela y Martínez Rodríguez Concepción. *El Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior, escenarios posibles*. En Revista de la Educación Superior, Vol. XXXIX (2), No 154, Abril-Junio de 2010, pp 111-132. ISSN: 0185-2760.
- (17) UNISON. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) 2012-2013*. Mayo 2012
- (18) Documento de trabajo: *Antecedentes de esfuerzos hacia la sustentabilidad de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (CDSCBS)*, Agosto 2012

- (19) Ver base informativa de cuerpos académicos 2011-2012.
www.dacie.uson.mx/promep
- (20) UNISON. Catálogo Universitario de Servicios Profesionales y presentaciones hechas en el Foro Bial, IES de nueva generación: su impacto en la competitividad de la región, Junio 2012. , Dirección de Vinculación y Difusión.
- (21) UNISON. PISSA. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. *Manual de Manejo de Residuos Peligrosos Químicos y Manual de Seguridad para Laboratorios*. 2005 y 2001.
- (22) Álvarez Chávez Clara Rosalía. Et, Al. Manejo integral de residuos sólidos en la UNISON. URC. Revista Epistemus, No 11, Diciembre 2011.
- (23) Se puede consultar: http://investigacion.uson.mx/cambio_climatico/inicio.htm
- (24) UNISON .Informes sobre el Proyecto de sustentabilidad del campus. Vicerrectoría Unidad Regional Centro, 2012
- (25) Dicha política fue explicitada el 6 de Septiembre del 2004 al anunciarse el SGS y el proceso de certificación en ISO 14001. Ver:
<http://www.uson.mx/noticias/default.php?id=1018> .
- (26) UNISON. *Proyecto de sustentabilidad del campus*. Vicerrectoría Unidad Regional Centro, 2012. Ver también el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) 2012-2013.
- (27) UNISON. *Plan para el Desarrollo Sustentable*. Documento de trabajo (propuesta), 2011. Ver también el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) 2012-2013.
- (28) Algunos de éstos objetivos se apoyan en las directrices que se han impulsado en el SGS, promovido por la División de Ingeniería de la UNISON. Referencia previa (9)
- (29) Gutiérrez Barba Blanca Estela y Martínez Rodríguez Concepción. *Ídem (16)*, pp-119.
- (30) Universidad de Guadalajara. *Indicadores de primera generación para medir los aportes de las universidades al desarrollo sustentable*. De VinCi. Año 4, No 8, Enero-Febrero,2002, pp22-27

Responsable de integración:

L.E. Luciano Grobet Vallarta
Correo electrónico: luciano.grobet@admvos.uson.mx.
Edificio Principal (Planta baja, ala norte)
Tel: (662) 2-59-21-32; 259-21-33; extensión 1145.