



**FONDO MIXTO  
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
CONVOCATORIA 2012-C01**

**ÍNDICE DE LAS DEMANDAS ESPECÍFICAS CONVOCADAS**

---

**ÁREA 1. CADENA AGROALIMENTARIA**

**DEMANDA 1.1**

CULTIVO DE ESPARRAGO EN LA ZONA SERRANA DEL ESTADO DE SONORA

**MODALIDAD A2.** Investigación Científica Aplicada.

**ÁREA 2. SALUD**

**ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO**

**ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL**

**DEMANDA 4.1**

DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CASA ECOLÓGICA MODELO.

**MODALIDAD D:** Creación y Fortalecimiento de Infraestructura

**DEMANDA 4.2**

DESARROLLO DE UN SISTEMA. INTELIGENTE DE CONTROL ADMINISTRATIVO DE MULTAS DE TRÁNSITO, APLICADO AL MUNICIPIO DE HERMOSILLO

**MODALIDAD B1:** Desarrollo Tecnológico Precompetitivo

**ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

**ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**FONDO MIXTO  
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
CONVOCATORIA 2012-c01**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

	<b>ÁREAS FOMIX</b>	<b>NUMERO DE DEMANDAS VIGENTES</b>
<b>ÁREA 1.</b>	CADENA AGROALIMENTARIA	1
<b>ÁREA 2.</b>	SALUD	0
<b>ÁREA 3.</b>	DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO	0
<b>ÁREA 4.</b>	DESARROLLO URBANO Y RURAL	2
<b>ÁREA 5.</b>	DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL	0
<b>ÁREA 6.</b>	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	0
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>

**FONDO MIXTO**

**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
CONVOCATORIA 2012-C01  
DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 1. CADENA AGROALIMENTARIA**

**DEMANDA 1.1**

**CULTIVO DE ESPARRAGO EN LA ZONA SERRANA DEL ESTADO DE SONORA**

**MODALIDAD A: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA**

**I. ANTECEDENTES**

El Estado de Sonora cuenta sin a lugar a dudas con grandes riquezas conformadas por recursos naturales, actividad industrial, situación geográfica, su gente, etc. Sin embargo, vemos que el desarrollo y/o crecimiento económico no tiene el mismo comportamiento productivo en las diferentes y diversas zonas geográficas.

En la actualidad, es fácil reconocer el poder agrícola del Sur del Estado, la diversidad del Centro (industrial, agronegocios, gobierno, etc.), el dinamismo industrial del Norte, la zona agrícola del Noroeste; en contraste lo que en tiempos pasados fue el poderío ganadero de la zona Serrana y hoy carece de impulso económico.

Cabe mencionar que en el ramo agrícola la zona Serrana puede producir una gran canasta de frutas y hortalizas en los meses de verano pues así lo permite el clima. Para esos meses las oportunidades de mercado prácticamente son nulas, ya que tanto Estados Unidos como el resto de nuestro país, se ven beneficiados por los climas en la misma o mejor medida.

A diferencia de la mayoría de las frutas y hortalizas, las plantas de esparrago soportan temperaturas extremas mientras no estén en periodo de cosecha. El Estado de Sonora ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de espárrago, los productores en el estado son los municipios de Caborca y San Luis Río Colorado, que aportan el 47% de la producción, mientras que Baja California y Guanajuato comparten porcentajes de 26% y 24%, respectivamente. El 3% restante corresponde a Baja California Sur.

Es de interés del Estado, explotar las riquezas de la Zona Serrana, relativamente menos productivas pero con gran potencial, y convertirlos en oportunidades de desarrollo regional, detonando su economía y beneficiando a la comunidad.

Actualmente los principales países productores de espárragos a nivel mundial son China, Perú, Alemania, Estados Unidos, Japón y México. En Europa, destacan como principales productores España, Alemania, Grecia, Francia e Italia que aportan entre todos una producción equivalente a la producida en China, principal productor mundial.

México es el segundo proveedor más importante de espárragos a Estados Unidos. La producción de espárrago en el país se concentra principalmente en los estados de Sonora, Guanajuato y Baja California Norte y Sur; siendo nuestro estado de Sonora el principal productor (más de 12,000 Hectáreas, localizadas 90% aprox. en Caborca).

## **II. OBJETIVO**

Partiendo de una base de análisis en Genética Vegetal y Botánica Aplicada, elaborar Estudio Técnico que determine la Viabilidad de Producción del cultivo en función del entorno Geográfico, Meteorológico, Hidrológico, Ecológico, y Socio-económico; lo anterior, enfocado a zonas altas del Estado, previamente propuestas. (Hermosillo-Agua Prieta, Agua Prieta-Cananea, Cananea-Imuris, Benjamín Hill-Nogales, Santa Ana-El Ocuca).

## **III. PRODUCTOS ESPERADOS**

- Zonificación y Cuantificación en Hectáreas de áreas potenciales para el cultivo del Espárrago en los tramos antes descritos y en función de sus entornos.
- Determinar la Adecuada variedad de semilla para las diferentes áreas potenciales.
- Establecer Óptimos meses de cosecha para cada área en función de su producción estimada.
- Producción de Semilla Criolla que se adapte mejor al área y arroje mejores rendimientos.
- Determinar puntos y formas óptimas en Aprovechamientos Hidrológicos.
- Estudio socioeconómico que determine: productores potenciales, mano de obra disponible, localización de centros de acopio o empaque, debilidades y fortalezas de las regiones.
- Portafolio de proyectos estratégicos que permitan el desarrollo de las zonas actualmente menos productivas.

## **IV. INDICADORES DE IMPACTO**

- Incremento de producción de espárrago en el Estado en zonas no explotadas.
- Impulso económico de la zona serrana del Estado de Sonora.
- Generación de nuevas fuentes de empleo.

- Derrama Económica.
- Desarrollo e Inversión a través de Empresas y Productores domésticos cuyas ganancias regresen a territorio Sonorense.
- Valor al Recurso Hidrológico.
- Promover el Desarrollo Sustentable.
- Potencializar la generación de Proyectos estratégicos de Valor agregado.

## **V. DURACIÓN**

20 meses

## **VI. USUARIO DE LA INVESTIGACIÓN**

Lic. Martha N. Campa Gadea  
Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología  
TEL: (662) 2-596152 Hermosillo, Sonora.  
[martha.campa@economiasonora.gob.mx](mailto:martha.campa@economiasonora.gob.mx)

**FONDO MIXTO  
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
CONVOCATORIA 2012-C01**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL**

**DEMANDA 4.1 DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA CASA ECOLÓGICA MODELO**

**MODALIDAD D: Creación y Fortalecimiento de Infraestructura**

**I. ANTECEDENTES**

Nuestro país genera enormes cantidades de materiales pero carece de la infraestructura necesaria para recuperarlos después de su uso, así que muchos terminan como desechos, y en particular los plásticos, que son los más conflictivos porque resisten los procesos naturales de degradación y perjudican a la flora y la fauna. En los últimos años, distintas instituciones y entidades federativas han difundido la importancia que tiene el reciclaje en el desarrollo sustentable mediante cursos de educación ambiental; el fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas en la materia; así como el respaldo de proyectos de investigación y sustentabilidad energética.

Sin embargo, es urgente multiplicar el desarrollo de experiencias de construcción de infraestructuras prototipo que sensibilicen sobre los requerimientos de las ecotecnologías, sobre el impacto de una gestión inadecuada de los desperdicios, así como para desarrollar permanentemente eventos escolares para los niños. Ello en paralelo con la necesidad de que sigan impulsándose en las legislaciones locales, políticas públicas para incluir en las viviendas estas tecnologías y disminuir los costos ambientales.

Las fórmulas de sensibilización en el mundo y en ciertas entidades de nuestro país, son museos y centros de tratamiento de residuos, centros de desarrollo duradero, viviendas cero energía, casas bioclimáticas y casas ecológicas modelo, utilizándose ellas no sólo para difusión de la sustentabilidad, sino para favorecer microemprendimientos, soluciones accesibles de vivienda y fábricas sociales.

México anunció que a partir de 2011 todos los créditos que destinen INFONAVIT y CONAVI serán orientados a la vivienda sustentable, para que todas las casas equipadas con ecotecnologías de bajo costo contribuyan al ahorro de energía eléctrica, gas y agua. Además, nuestro país tiene el potencial para reciclar el 47 por ciento de sus residuos sólidos, incrementando el nivel actual de 15 por ciento.

El Ayuntamiento de Guaymas, Sonora tiene un relleno sanitario en operación y desea minimizar los volúmenes generados de residuos, así como aumentar el reciclado, el reúso

de los residuos y el intercambio de desechos entre fábricas. Por estos motivos, surge el proyecto de una casa ecológica modelo a ubicarse en Paseo de las Magnolias Lote 1 Manzana 4 Fraccionamiento El Álamo propiedad del Ayuntamiento. Los beneficios de este tipo de casas incluyen posibilidades de buen clima y ventilación interna, comodidad (cocina sin humo) y sanidad (aguas residuales); el uso de fuentes locales para construcción, incluidos los materiales reciclados; así como la incorporación de vegetación y árboles con fines múltiples, como mejorar la alimentación y salud, dar sombra, limpiar aguas residuales; reducción de costos con aislamientos naturales como techos verdes, fomento de la reutilización del agua y el ahorro de energía por diseño y materiales.

Una casa modelo es asimismo un importante mecanismo de educación mediante las visitas guiadas a la misma, que permitan la divulgación, difusión y transferencia del conocimiento científico y técnico aplicado. También sirve como aliciente para transferir procedimientos y esquemas de construcción alternativa para viviendas accesibles a los sectores más vulnerables, y puede constituirse en un atractivo turístico adicional de esta localidad.

## **II. OBJETIVO GENERAL**

Contribuir al desarrollo sustentable del Municipio de Guaymas mediante el diseño, construcción y apertura a la sociedad de una casa ecológica modelo como estrategia clave para la divulgación, difusión y transferencia de conocimientos científicos y técnicos sustentables, así como para transferir procedimientos exitosos de construcción de vivienda accesible para la sociedad, en particular a los sectores más vulnerables.

## **III. PRODUCTOS ENTREGABLES**

- 1.- Guía visual elaborada que oriente en el sitio a los interesados de la comunidad en la planeación, requerimientos y procedimientos de construcción de una casa ecológica de calidad con materiales y técnicas accesibles.
- 2.- Pruebas de resistencia de materiales para la construcción, es decir la demostración técnica del desempeño e integridad estructural de los componentes de una construcción elaborada con materiales reciclados.
- 3.- Plano arquitectónico de la casa modelo.
- 4.- Modelo de gestión municipal de la casa ecológica modelo.
- 5.- Construcción de la casa modelo.

### **Requisitos:**

Plazo de construcción y entrega de este modelo de casa: 12 meses, considerando que esta casa ecológica tenga una vida útil mínima de 30 años.

#### **IV. INDICADORES DE IMPACTO**

- Número de beneficiarios directos asesorados por el municipio o por instituciones educativas y de investigación para desarrollar componentes ecológicos en sus viviendas.
- Número de turistas que visitan la casa modelo.
- Número de casas ecológicas impulsadas en el Municipio.

#### **V. USUARIO DE LA INVESTIGACIÓN**

Ayuntamiento de Guaymas, Sonora

#### **V. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN**

Dra. Santa Aurora Nápoles Trujillo  
Directora de Ecología y Medio Ambiente del Municipio de Guaymas, Sonora  
Avenida Serdán y Calle 23 S/N Col. Centro  
H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora  
Tel. 01 (622) 224 2572  
[direccionecologia@live.com](mailto:direccionecologia@live.com)

**FONDO MIXTO  
CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
CONVOCATORIA 2012-C01**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

---

**ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL**

**DEMANDA 4.2**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROL ADMINISTRATIVO DE MULTAS DE TRÁNSITO, APLICADO AL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA**

**MODALIDAD B1:** Desarrollo Tecnológico Precompetitivo

**I. ANTECEDENTES**

Según la Ley de Tránsito del Estado de Sonora (LTES) existen tres posibles acciones al detectarse una infracción por un automovilista: a) Notificación; b) Amonestación o c) Multa. Cualquiera de estas acciones debe realizarse en su caso y ser registrada, actualmente este proceso es manual, ineficiente y costoso.

En los tres casos, el agente debe verificar y registrar su bitácora:

- a) Presencia y vigencia de licencia para el manejo en vía pública de vehículos de propulsión automotriz.
- b) Presencia de placas y tarjeta de circulación vigente o el permiso correspondiente
- c) Calcomanía de revalidación anual de placas y revisado del vehículo.
- d) Estatus del vehículo para detectar posibles riesgos al momento de acercarse al conductor, en caso que el vehículo haya sido reportado robado o involucrado en un acto delictivo, el estatus debe verificarlo verbalmente por lo que en la práctica este procedimiento de protección al agente de tránsito no ocurre y el consiguiente riesgo está presente.

Cuando la infracción amerita multa, el agente de tránsito debe proceder a generar la documentación correspondiente e indicar el método de pago. Según la citada ley de tránsito:

- Los operadores de vehículos de transporte público son responsables del pago de las infracciones en que incurran. Para garantizar el pago de las multas se les retendrá la licencia de manejo de manera precautoria y la boleta de infracción sustituirá a la licencia retenida por un periodo de 72 horas.
- Si la infracción es pagada dentro de las 24 horas siguientes a la fechas de su imposición se descontará un cincuenta por ciento de su importe; si es pagada después de las 24 horas y dentro de los diez días siguientes se descontará veinticinco por ciento de su valor.

El beneficio al automovilista se pierde en la práctica por lo acotado de los tiempos, la poca flexibilidad de horarios para realizar el pago y la poca disponibilidad de tiempo en el corto

plazo del automovilista por compromisos laborales o familiares difíciles de eludir. Para la ciudadanía esto resulta en beneficios perdidos que suman cientos de miles de pesos cada mes.

Aunado a lo anterior, la recaudación en materia de multas de tránsito se encuentra muy por debajo del nivel deseable. Actualmente, el municipio cuenta con una cartera de 300 millones de pesos en multas que no han sido cobradas, de las cuales, casi el 50% se considera incobrables, por los siguientes factores:

- a) Multas ilegibles
- b) Error al escribir el número de placas del vehículo
- c) Pérdida del documento
- d) Tiempo que transcurre entre la aplicación de la multa y su alta en el sistema
- e) Prescripción de las multas

Después de aplicadas las multas son llevadas a una oficina central donde son capturadas en la base de datos municipal y se registran los incidentes de cada vehículo, sin embargo, además de la problemática ya planteada representa un proceso sumamente ineficiente debido al trabajo que implica la captura de todas las multas municipales.

Más aún la forma en que se aplican las infracciones de tránsito es considerada la principal fuente de desconfianza hacia las instituciones de gobierno.

Una creciente alternativa para la solución al problema es el uso de dispositivos electrónicos móviles para asistir al agente de tránsito que detecta una infracción al reglamento y detiene al automovilista. Estos dispositivos son capaces de proveer, registrar y procesar información así como realizar transacciones financieras.

## **II. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollo de un Sistema Inteligente de Control para la administración de multas de tránsito aplicado al Municipio de Hermosillo.

## **III. PRODUCTOS ENTREGABLES**

- Sistema de administración que administre y/o comunique entre dispositivos y el almacenaje de las multas, que contenga:
  - ✓ Conveniencia: habilitada por la banca y / prosa para pago de infracciones in situ
  - ✓ Seguridad: Corroborar la información en licencias y tarjetas de circulación
  - ✓ Eficiencia: La información deberá ser captada y procesada en formato electrónico y actualizada en tiempo real
  - ✓ Estadística: Algoritmos matemáticos para minería de la información en la base de datos.
  - ✓ Encriptado: El sistema deberá contar con varios niveles de seguridad haciéndolo inviolable
  - ✓ Llave en mano: El sistema deberá incluir todo lo necesario para su funcionamiento.

- Manuales de usuario.
- Sistema hardware (dispositivos móviles y unidades de cómputo) y software para operar 50 unidades de tránsito.
- Estudio y/o diagnóstico sobre los resultados de la implementación de ésta nueva tecnología para la recaudación de multas.
- Capacitación al personal de la dependencia

#### **IV. INDICADORES DE IMPACTO**

- Número de infracciones pagadas dentro del periodo de descuento
- Número de infracciones aplicadas por agente de tránsito
- Número de infracciones del ciudadano
- Monto recaudado por infracciones
- Disminución en el número de multas ilegibles
- Aumento en el número de placas del vehículo registradas sin error (sin errores de captura)
- Aumento en el índice de satisfacción del conductor infractor.

#### **V. DURACIÓN**

- 12 meses

#### **VI. USUARIO DE LA INVESTIGACIÓN**

H. Ayuntamiento de Hermosillo

C.P. Irazema Vásquez Ruiz

Director de ingresos

662 289 30 45

[irazema.vasquez@hermosillo.gob.mx](mailto:irazema.vasquez@hermosillo.gob.mx)