

“ANEXO 1”

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES
CONVOCATORIA SEMAR-CONACYT 2011-07
DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR

I.- PANORAMA GENERAL.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en el artículo 30 fracción I, faculta a la Secretaría de Marina para organizar, administrar y preparar a la Armada de México; y la Ley Orgánica de la Armada de México con base en el artículo 89 constitucional fracción VI, le asigna la misión de: Emplear el Poder Naval de la Federación para la defensa exterior y coadyuvar en la seguridad interior del país.

La Secretaría de Marina destina parte de su presupuesto a la investigación y desarrollo tecnológico para generar alternativas de solución y reemplazar sistemas o equipos de las unidades y establecimientos que la integran con desarrollos nacionales.

El **Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo en Ciencias Navales (FSIDCN)** convoca a la comunidad científica inscrita en el Registro Nacional de Instituciones Públicas y Privadas a participar, por medio de la **Convocatoria SEMAR-CONACYT 2011-07**, a presentar propuestas que resuelvan las demandas específicas de la Armada de México con desarrollos tecnológicos de última generación y apegados a estándares militares.

Para garantizar la colaboración con los centros públicos de investigación que estén interesados en participar en esta convocatoria, se establecerán canales de comunicación y entrevistas aclaratorias que permitan disipar dudas existentes y garantizar el buen desarrollo de los proyectos. Esto no representa un compromiso de aceptación del proyecto y no obliga a la revelación de datos reservados.

Las reuniones serán programadas por el Fondo a través de la **Coordinadora de Proyectos Externos**, previa coordinación por el correo electrónico fondosectorial@semar.gob.mx o al teléfono **(01-55) 56-77-07-81**.

II.- USUARIO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO NAVAL.

El Fondo determina que el beneficiario de los desarrollos tecnológicos es la Secretaria de Marina para mejorar la capacidad operativa de la Armada de México.

Las seis convocatorias anteriores han involucrado a nueve Centros Públicos de Investigación con 33 proyectos para la SEMAR y actualmente se encuentran en desarrollo nueve. Los proyectos se han instalado en buques, aeronaves, vehículos y establecimientos navales donde se valora y se perfecciona su desempeño.

III.- DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA ARMADA DE MÉXICO.

El desarrollo tecnológico en la SEMAR está destinado a eficientar las operaciones de la Armada de México y a disminuir la dependencia tecnológica del exterior, optimizando el proceso logístico con una mejor racionalización de los recursos públicos y sumando las experiencias de anteriores convocatorias.

“ANEXO 1”

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES
CONVOCATORIA SEMAR-CONACYT 2011-07
DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR

Las actuales demandas específicas están comprendidas en las áreas de:

- A.- Armas y Sensores.
- B.- Navegación.

A.- ARMAS Y SENSORES.

1.- SISTEMA DIRECTOR DE TIRO PARA ARMAMENTO DE 50 CDP A BORDO DE UN VEHÍCULO BLINDADO TERRESTRE.

a.- Antecedentes

Los sistemas de control de tiro para armamento semi-portátil de calibres medianos continúan en evolución y han alcanzado exactitudes sorprendentes. Actualmente en nuestro país existen desarrollos similares de sistemas para patrullas interceptoras marítimas, pero no para vehículos blindados terrestres.

La Institución requiere de un sistema útil para éste tipo de vehículos terrestres, cuyo empleo garantice optimizar las operaciones de la Infantería de Marina, lo que implica un esfuerzo combinado de investigación y desarrollo tecnológico que involucra a varias disciplinas de la ciencia. La magnitud de la empresa es propicia para la generación de alianzas entre los centros públicos de investigación y la SEMAR, coadyuvando al desarrollo nacional e institucional. El producto final, un sistema director de tiro a bordo de un vehículo terrestre, que permita controlar una ametralladora de 50 centésimas de pulgada (CDP) en forma automática, estabilizada y de manera eficiente, operando en cualquier tipo de terreno de tercer orden.

b.- Objetivos

Diseñar y construir dos sistemas de dirección de tiro optrónicos automáticos para ametralladoras de calibre 50 CDP, giro estabilizados, para ser instalados a bordo de dos vehículos blindados terrestres, que permitan operar el arma desde los -10° hasta 89° en elevación y los 360° en ronz, con velocidad mínima angular de 90° por segundo, con diseño ergonómico, resistente a vibraciones, a condiciones climatológicas extremas y todo tipo de terreno, así mismo, capaz de operar el arma de forma manual y segura para el personal en una situación extraordinaria.

La propuesta deberá considerar dos torretas con mecanismos estabilizadores en los vehículos, que reciban el arma para controlarla automáticamente (operación y disparo) o manualmente si así se requiera, de manera eficaz y segura, así como los módulos de control y potencia necesarios en el interior. Deben ser dos sistemas miniaturizados.

c.- Productos esperados

(A).- Dos sistemas de control de tiro optrónico auto-estabilizados en cualquier condición de movimientos tridimensionales, con una precisión de por lo menos $0.17 \mu\text{rad}$, velocidad mínima de $90^{\circ}/\text{seg}$.

“ANEXO 1”

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES

CONVOCATORIA SEMAR-CONACYT 2011-07

DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR

- (B).- Con sensores optrónicos de última generación: Cámara de CCD con zoom continuo, cámara infrarroja con zoom digital y telémetro láser.
- (C).- Diseño y construcción de la torreta con mecanismos estabilizados para recibir y controlar una ametralladora de 50 CDP, así mismo, capaz de ser operada el arma tanto automática como manual, de manera segura para el personal en cualquier situación.
- (D).- Diseño y construcción de la consola para albergar los módulos de control y potencia en el interior del vehículo.
- (E).- Desarrollo del “hardware” y “software” del sistema para que controle al director de tiro y a la ametralladora, facilite el problema de tiro y que sea capaz de enganchar y mantener el seguimiento del blanco.
- (F).- Maquetas de los prototipos a escala.
- (G).- Todos los equipos deben cumplir con los requisitos de: Volumen reducido, poco peso, ergonómicos, resistentes a vibraciones, con especificaciones militares y dentro de lo posible, que estén disponibles en el mercado nacional.
- (H).- Programas fuentes y herramientas de programación.
- (I).- Manuales en español, técnicos, de operación y mantenimiento de los sistemas.
- (J).- Planos y diagramas.
- (K).- Toda la documentación resultante del desarrollo del proyecto que permita realizar réplica de los productos.
- (L).- Catálogos de partes y componentes del equipo.
- (M).- Programas para la transferencia de tecnología a la SEMAR.
- (N).- La aceptación de elementos de la Secretaria de Marina, para que participe en el desarrollo del proyecto y se garantice la transferencia de tecnología al personal que designe la SEMAR.
- (O).- La cesión de derechos de la propiedad intelectual de los productos obtenidos del desarrollo (literatura técnica, programas fuentes y hardware que integren el sistema).
- (P).- Capacitación del personal para la operación y mantenimiento del sistema.
- (Q).- Que las refacciones del sistema sean de fácil adquisición en el mercado con la identificación de cada uno de los proveedores.
- (R).- El personal que participe en el desarrollo se comprometerá a firmar un convenio de confidencialidad con la SEMAR.

B.- NAVEGACIÓN.

1.- DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ANAVEAJE MODULAR PARA UNA UNIDAD DE SUPERFICIE.

a.- Antecedentes

Un buque de la Armada de México que cuente con helicóptero embarcado necesita una referencia visual y por instrumentos, para la localización de la cubierta de vuelo, a fin de optimizar las maniobras de anaveaje, así mismo, permita que las operaciones de la unidad en condiciones de baja visibilidad, durante la noche, con

“ANEXO 1”

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES
CONVOCATORIA SEMAR-CONACYT 2011-07
DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR

mal tiempo o en situaciones tácticas comprometidas, no se vean afectadas, reduciendo las probabilidades de siniestro a bordo y que aumente su capacidad de operación.

Actualmente la mayoría de las Patrullas Oceánicas de la Armada cuentan con sistema de anaveaje adquiridas del extranjero, acentuando la dependencia tecnológica del exterior, mayor erogación de recursos para su mantenimiento y en general dificultan el proceso logístico.

b.- Objetivos.

Diseñar y construir un sistema de anaveaje modular para una Patrulla Oceánica que facilite la orientación instrumental entre el buque y el helicóptero, que permita desarrollar operaciones en todo momento (diurna, nocturna, mal tiempo, etc.) y que cumpla con la normatividad nacional e internacional en su operación, así mismo que mantenga el seguimiento y enlace entre la aeronave y el buque para facilitar las maniobras y en su caso la localización entre ambos.

c.- Productos Esperados

- (A).**- Un sistema de anaveaje modular basada con tecnología tanto “incandescente” como “led”, que permita su operación parcial o total de acuerdo a la situación táctica.
- (B).**- Consola de control.
- (C).**- Subsistemas de anaveaje diurno, crepuscular y nocturno (luces de periferia, de estructura, de enfilamiento, de superestructura, de ida al aire, de estado de cubierta, reflectores y complementarias), compatibles con sistemas de visión nocturna.
- (D).**- Subsistema estabilizado de horizonte artificial con su barra y cono de viento de aluminio.
- (E).**- Subsistema de orientación instrumental con su receptor y transmisor de especificaciones similares o superiores al VOR y control de brillo en el panel del helicóptero.
- (F).**- Tableros de distribución y potencia con fuentes de 60 Hz y 110 v, que faciliten su operación y reduzcan la probabilidad de ser dañados por sobre corrientes y variaciones de tensión
- (G).**- Maqueta del prototipo a escala.
- (H).**- Los equipos deben cumplir con los requisitos de: Volumen reducido, poco peso, ergonómicos, resistentes a vibraciones, con especificaciones militares y dentro de lo posible, que los componentes estén disponibles en el mercado nacional.
- (I).**- Programas fuentes y herramientas de programación.
- (J).**- Manuales en español, técnicos, de operación y mantenimiento de los sistemas.
- (K).**- Planos y diagramas.

“ANEXO 1”

FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN CIENCIAS NAVALES
CONVOCATORIA SEMAR-CONACYT 2011-07
DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL SECTOR

- (L).**- Toda la documentación resultante del desarrollo del proyecto que permita realizar réplica de los productos.
- (M).**- Catálogos de partes y componentes del equipo.
- (N).**- Programas para la transferencia de tecnología a la SEMAR.
- (O).**- La aceptación de elementos de la Secretaría de Marina, para que participe en el desarrollo del proyecto y se garantice la transferencia de tecnología al personal que designe la SEMAR.
- (P).**- La cesión de derechos de la propiedad intelectual de los productos obtenidos del desarrollo (literatura técnica, programas fuentes y hardware que integren el sistema).
- (Q).**- Capacitación del personal para la operación y mantenimiento del sistema.
- (R).**- Que las refacciones del sistema sean de fácil adquisición en el mercado con la identificación de cada uno de los proveedores.
- (S).**- El personal que participe en el desarrollo se comprometerá a firmar un convenio de confidencialidad con la SEMAR.

Emitida en la Ciudad de México, a los **01** días del mes de **Diciembre** del año **2010**.