

06	
Nombre del Tema:	Modelo Matemático del Campo Geomagnético para la República Mexicana.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI	<p>Los valores de componentes de Campo Geomagnético, principalmente de Declinación, son un dato de importancia fundamental para la cartografía de cualquier índole. Su conocimiento permite no solo llevar a cabo correcciones de posicionamiento sino además en casos particulares como la Cartografía Geológica nos da una clara idea de la disposición, junto con la Inclinación Magnética, de la geometría de cuerpos geológicos característicos sobre todo asociados a formaciones de origen ígneo y metamórfico.</p> <p>Por otro lado los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), ampliamente usados en la actualidad, tienen gran dependencia de los Modelos Matemáticos del Campo Geomagnético.</p> <p>Sistemas de navegación usados en aeropuertos principalmente, a pesar de la existencia del GPS, consideran que esta información es fundamental en caso de una falla generalizada en los sistemas electrónicos actuales ya que el Campo Geomagnético es un fenómeno que es susceptible variar pero no a cambiar por fallas tecnológicas.</p>
Descripción General del Problema a Resolver:	<p>El modelo matemático llamado Campo Geomagnético Internacional de Referencia (IGRF por sus siglas en inglés) está determinado por un modelo basado en Armónicos Esféricos que involucra las observaciones terrestres y satelitales llevadas a cabo desde hace aproximadamente 75 años en forma sistemática.</p> <p>Estas observaciones pertenecen no solo a la Red Internacional de Observatorios Magnéticos, las de proyectos espaciales, sino además de la gran cantidad de redes locales de los países participantes en la Asociación Internacional de Geomagnetismo y Aeronomía (IAGA por sus siglas en inglés).</p> <p>Debido al origen y evolución del Campo Geomagnético, este modelo debe de ser actualizado cada 5 años de acuerdo a los estándares internacionales adoptados por los miembros de la IAGA para reproducir fielmente el comportamiento de variación secular del Campo Geomagnético Principal (el de mayor importancia de acuerdo a magnitud y complejidad).</p> <p>El IGRF al depender principalmente de los Observatorios Magnéticos y las Estaciones de Repetición de cada país, puede generar valores imprecisos en aquellos lugares en donde no tenemos ninguno de los dos tipos de fuente de información.</p> <p>En la cuenca del Océano Pacífico particularmente, tenemos la mayor ausencia de fuente de datos que le dan origen al IGRF. Existe en Latinoamérica, incluido nuestro país, muy pocos Observatorios Magnéticos (México solo tiene uno) y redes de repetición que se visiten periódicamente de acuerdo a los estándares establecidos por la IAGA. Es por ello que acercándonos a las fronteras donde tenemos esa ausencia de datos existen fuertes discrepancias entre los valores observados (ya reducidos) y el pronóstico del IGRF, discrepancias que deben de ser mayores en las zonas con nula cobertura. Este fenómeno está presente también en otras regiones del planeta principalmente localizadas en el Hemisferio Sur o zonas de</p>

	países en vías de desarrollo.
Objetivo General:	Llevar a cabo mediciones del Campo Geomagnético en la República Mexicana(RM) para que, junto al catálogo existente, se genere el Modelo Matemático de Campo Geomagnético para la República Mexicana.
Objetivos Específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Visitar las Estaciones Magnéticas de Repetición de la RM existentes (52) y de ser necesario reubicarlas de acuerdo a necesidades específicas de observación (nulo ruido magnético). • Actualizar el Catálogo de Estaciones Magnéticas de Repetición de la RM. • Establecer una nueva metodología de observación que resulte exitosa para la red de estaciones de repetición. • Contribuir con esta información para el modelo IGRF.
Producto(s) Esperado(s):	
<ul style="list-style-type: none"> • Cartas Magnéticas para la República Mexicana Época 2015.0 • Modelo Matemático par la República Mexicana de la Variación Secular del Campo Geomagnético. • Catálogo de las Estaciones Magnéticas de Repetición que genera tanto la Carta Magnética como el Modelo de Variación Secular para la República Mexicana. • Generación de cartografía y productos de valor agregado. • Artículo inédito para Realidad, datos y espacio. Revista internacional de estadística y geografía. http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/RDE_07/RDE_07.html 	
Observaciones:	
El catálogo existente de Observaciones Geomagnéticas contiene observaciones que datan del Siglo XVI a la fecha. Éste ha producido pocas Cartas Geomagnéticas que han sido elaboradas principalmente por el Instituto de Geofísica de la UNAM (1960.0, 1965.0, 1990.0, 2010.0). En el caso de la Época 1990.0 fue realizada en cooperación de personal del INEGI. La última Época 2010.0 está a punto de ser publicada.	