

REFLEXIONES SOBRE LA PARTICIPACION DEL INGENIERO GEOFISICO EN LA INDUSTRIA

por JOAQUIN MARTIN DEL CAMPO MENA *

Tal vez para los puristas en las definiciones de las distintas actividades humanas, al definir que es un Ingeniero geofísico, se encontrará con un problema, ya que el término engloba dos actividades que podrían considerarse un tanto disimboles en el sentido que las propia Ingeniería geofísica lo es como actividad científico-tecnológica.

Y la definimos de esta manera, considerando que si bien la ciencia en su acepción más genérica es aquella actividad que busca la generación de imágenes coherentes que permitan establecer leyes generales de comportamiento atribuibles a fenómenos naturales, (y esta no pretende ser una definición única y exacta de que es la ciencia), la ingeniería geofísica pretende establecer patrones coherentes de respuesta de los fenómenos físicos naturales inherentes a la Tierra, a través de sus propios campos potenciales o estímulos inducidos, y con ello establecer la naturaleza misma del objeto de estudio; esto es, establecer las leyes generales de comportamiento del terreno en estudio, y hasta aquí la actividad es solo

ciencia, es solo geofísica.

Pero además de lo anterior, una vez establecidas las leyes generales de comportamiento del terreno, estas se procesan para darles un fin práctico y en ese momento la actividad se transforma en tecnología y es solo Ingeniería.

Pero lo segundo no sería posible sin lo primero, por lo que podríamos afirmar que el ingeniero geofísico es primero científico y después Ingeniero, dualidad que existe en otras profesiones, y no es privativa de la nuestra.

Pero para aquellos que pretendemos que la ciencia o la tecnología deben tener una finalidad eminentemente práctica, por que si no carecerían de sentido, de motivo de ser, preferimos poner en primer término nuestra condición de Ingenieros, de técnicos que ponen sus conocimientos al servicio de la sociedad.

Es por eso que en esta sesión de geofísica aplicada, no pretendemos hablar sobre cuales son

las aplicaciones de la geofísica ciencia, de todos conocido, ni para qué sirve o deja de servir su aplicación, pretendemos únicamente hacer algunas reflexiones sobre como se aplica al servicio de la sociedad.

En este sentido, nos preguntamos, a nuestra sociedad, a nuestro país, le sirve de algo el que existan Ingenieros geofísicos, o científicos geofísicos?, le reditua un beneficio real la existencia de este tipo de científicos, o Ingenieros? nuestra sociedad podrá subsistir si estos no existieran?.

La respuesta a estas preguntas implicaría un análisis detallado de las condiciones sociales, económicas y de desarrollo del país, pero tenemos que reconocer que en las condiciones actuales de nuestro país la geofísica se encuentra relegada a un punto mínimo de participación dentro del proceso de desarrollo económico.

Y esta situación no solo es inherente a nuestro país, sino a todos los países del orbe, afirmación que resulta manifiesta

cuando consideramos que según estadísticas publicadas recientemente, la inversión mundial en investigación geofísica se ha reducido de 4020 millones de dólares en 1981 a 1459 millones de dólares en 1987, esto generado principalmente por la baja en los precios del petróleo durante este período y a que el noventa por ciento de las inversiones en investigación geofísica se aplican en este ramo.

En este punto es conveniente hacer una reflexión adicional sobre las condiciones económicas imperantes a raíz de la baja de los precios del petróleo, y que afectan directamente a nuestra actividad.

México no realiza la explotación y explotación de sus recursos petroleros, como una necesidad puramente de carácter energético, el principal móvil de esta explotación es de tipo económico, o sea lograr mediante su exportación la obtención de divisas que alivien sus apremios económicos, pero ante la baja de los precios internacionales del petróleo, se debe substituir ese ingreso mediante la exportación de otras materias primas o productos manufacturados.

Por lo tanto deben abrirse nuevos espacios para la producción de este tipo de materias primas, en cuya explotación y localización, los ingenieros geofísicos deberán tener

una participación activa, y tan importante como en el caso del petróleo.

Asimismo es previsible, que ante las diversas demandas sociales existentes, así como la perspectiva de un mejor panorama económico, las inversiones que se realicen a futuro deberán atender principalmente estas demandas, como ya se observa en el presente, mediante la construcción de obras de infraestructura, tales como carreteras, presas, dotación de agua potable, etc., en donde el ingeniero geofísico nuevamente tendrá la oportunidad de una importante participación.

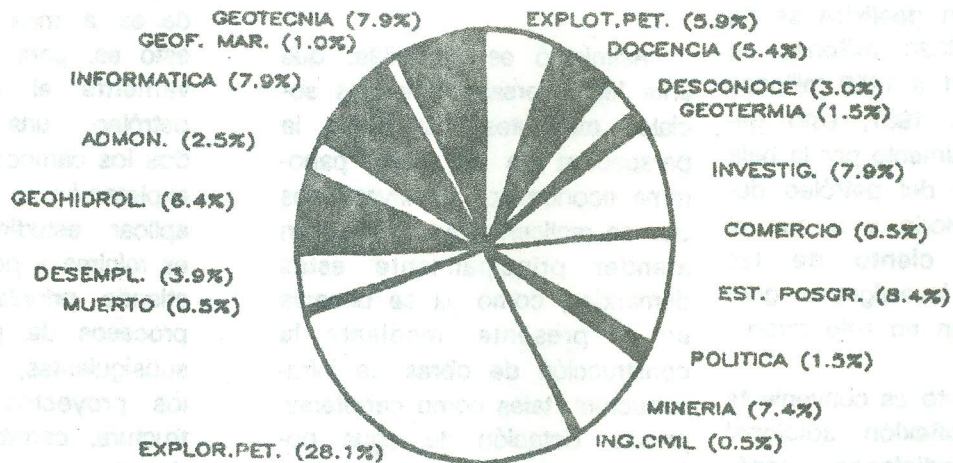
Esta situación pone de manifiesto la necesidad de lograr modificar los esquemas actuales de investigación, enseñanza y aplicación basándose principalmente en las siguientes premisas.

- 1.- Lograr que la investigación geofísica contribuya de manera más amplia en los procesos de desarrollo económico.
- 2.- Diversificar la actividad geofísica para no depender de una sola fuente de desarrollo.
- 3.- Inducir la aplicación de la geofísica de manera más

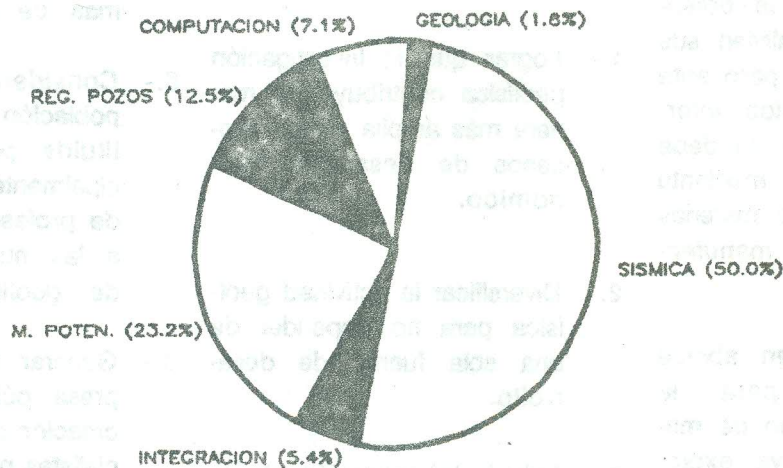
enérgica en el desarrollo de proyectos de infraestructura, que respondan a necesidades a más largo plazo, esto es, para abordar nuevamente el ejemplo del petróleo, una vez localizados los campos e iniciada la explotación, la necesidad de aplicar estudios geofísicos es mínima y por lo tanto se atiende prioritariamente los procesos de producción y subsiguientes, sin embargo los proyectos de infraestructura, carretera, dotación de agua potable, obras civiles, etc. tienen una continuidad en el tiempo, que pueden reportar un desarrollo continuo de esta ciencia.

- 4.- Inducir los programas de enseñanza e investigación hacia la creación de nuevos recursos técnicos y humanos que coadyuven en el desarrollo de estos programas de infraestructura.
- 5.- Considerando que la población del país está constituida por jóvenes principalmente, generar el staff de profesores que educaran a las nuevas generaciones de geofísicos.
- 6.- Generar dentro de la empresa pública y privada la creación de grupos de especialistas para lograr un mejor desarrollo de las diversas

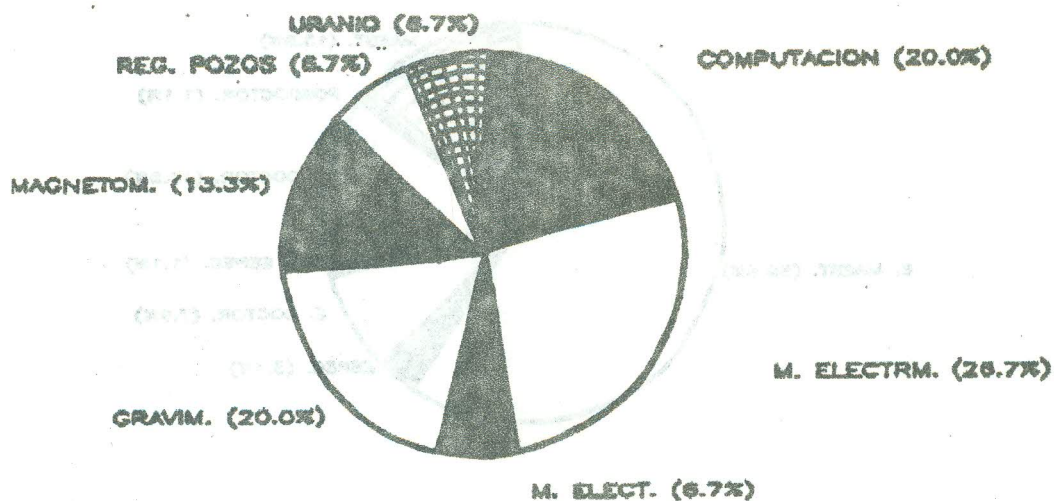
DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE ACTIVIDAD DE LOS EGRESADOS DE LA CARRERA



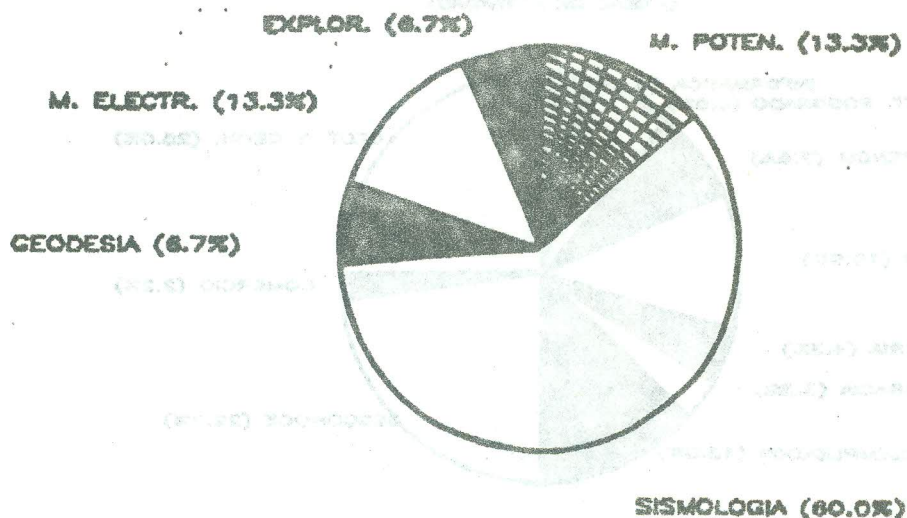
DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE ACTIVIDAD POR ESPECIALIZACION (EXPLOR. PETROLEO)



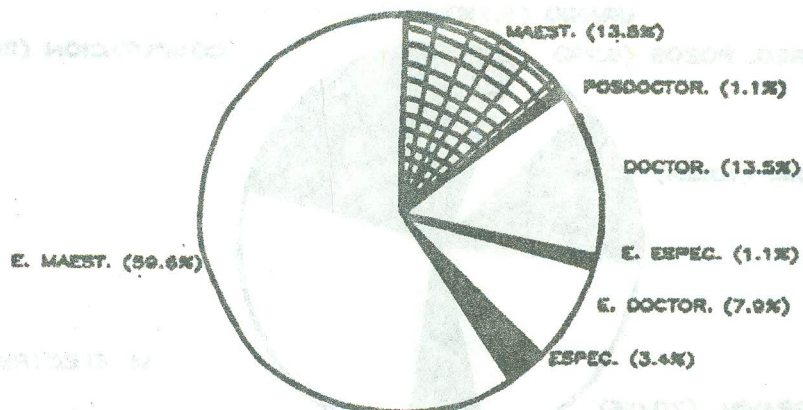
DISTRIBUCION DE AREAS DE ACTIVIDAD POR ESPECIALIZACION (EXPLOR. MINERA)



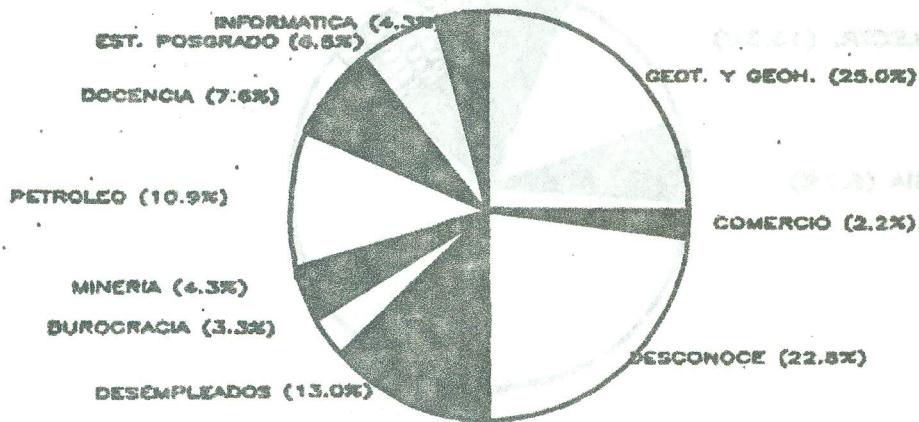
DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE ACTIVIDAD POR ESPECIALIZACION (INVESTIGACION)



ESTUDIOS DE POSGRADO REALIZADOS POR LOS EGRESADOS DE ING. GEOFISICA (29 DE 205)



ALUMNOS CON MAS DEL 90% DE CREDITOS (AREAS DE ACTIVIDAD)



especialidades de la geofísica, así como generar el reconocimiento de estos grupos por su capacidad dentro de cada especialidad tanto a nivel nacional como internacional, desalentando con ello la aparición de "especialistas" en todas las ramas de la geofísica.

- 7.- Propiciar que los centros de investigación realicen sus tareas en concordancia con los requerimientos de la industria, ya que si bien es importante la investigación de la geofísica pura, resulta de carácter prioritario la investigación de técnicas y procedimientos que sean aplicables al mejoramiento de los procesos de explotación que actualmente se realizan, haciendo particular énfasis en la creación y adecuación de procedimientos y técnicas de toma de datos, que es el punto básico de

partida para el éxito de cualquier campaña de exploración, y la etapa en que la geofísica es solo ciencia.

- 8.- Generar los instrumentos que hagan posible esta modificación de los actuales esquemas.

Estas premisas no se señalan como producto de un capricho sino que se enmarcan dentro de las necesidades reales del país y las nuevas tendencias de desarrollo propuestas en los programas de gobierno.

Asimismo, se observa una tendencia en esta dirección de acuerdo a las estadísticas realizadas por la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México que se presentan en las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Pero no son estas tendencias las que lograrán por sí solas llegar al cambio de los esquemas actuales de desarrollo de la investigación geofísica, por ello es de particular importancia que hagan posible este cambio, y eso lo lograremos através de la participación decidida de todos los profesionales involucrados en la actividad geofísica tanto mediante el esfuerzo particular, como através de las organizaciones gremiales que permitan capitalizar el esfuerzo del conjunto.

Es ante este reto, al que tratamos de enfrentarnos en nuestra organización, la Asociación Mexicana de Ingenieros Geofísicos, A.C. y al cual invitamos a ustedes a participar activamente, conocedores que con su basta experiencia científica y profesional, harán posible el cumplimiento de estos objetivos.

* Asociación Mexicana de Ingenieros Geofísicos.



Año	Inscripciones	Exámenes	Aprobados
1961	100	100	100
1962	100	100	100
1963	100	100	100
1964	100	100	100
1965	100	100	100
1966	100	100	100
1967	100	100	100
1968	100	100	100
1969	100	100	100
1970	100	100	100