



4  
2 g

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

## Identificación y Unificación de Concesiones Mineras

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:

**INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA**

p r e s e n t a :

**JOSE LUIS MENDOZA MENDOZA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- RESUMEN HISTORICO	3
a) De la minería en México	3
1.- Descripción General	3
2.- Sistema antiguo de minería	4
3.- Evolución de la minería nacional	7
b) De la Legislación minera	9
III.- FUNDAMENTACION LEGAL	15
a) Definiciones	16
b) De las concesiones mineras	19
1.- De exploración	19
2.- De explotación	20
c) De los trabajos e informes periciales para la localización, medición y amojonamiento de lotes mineros.	22
IV.- IDENTIFICACION Y UNIFICACION SANTA CRUZ	24
a) Investigación del estado legal de los lotes colindantes y vecinos de las concesiones que se pretenden unificar	24
b) Trabajo de campo	24
1.- Reconocimiento de los puntos de partida	24
2.- Planeación del levantamiento	24
3.- Ejecución del plan	25
4.- Comprobación de la poligonal de apoyo	27
c) Trabajo de gabinete	31
1.- Elaboración de la solicitud de identificación y unificación de terreno	31
2.- Elaboración del informe de trabajos periciales	35
V.- CONCLUSIONES	66
ANEXOS	68
BIBLIOGRAFIA	75

## I.- INTRODUCCION

La unificación Santa Cruz se encuentra ubicada en el municipio de Guanaceví, Dgo.; el poblado del mismo nombre se localiza con un rumbo NW  $31^{\circ}$  y 270 km aproximados de la ciudad de Durango, - Dgo., en los  $25^{\circ}55'59''$  de Latitud Norte, los  $105^{\circ}57'31''$  de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich y a una altura de --- 2,230 m snmm.

El distrito minero de Guanaceví ocupa una superficie aproximada de  $80 \text{ km}^2$  y es una zona que ha sido explotada desde el año 1600 aproximadamente.

Las concesiones que comprenden la unificación objeto de este trabajo tienen protegida casi en su totalidad la veta Santa Cruz -- que es una de las vetas con mayor potencialidad en el distrito.

La unificación de concesiones mineras es un trámite ventajoso - para los titulares de lotes mineros que hayan sido obtenidos bajo el amparo de leyes derogadas, ya que los beneficiarios de estas concesiones no disponían de los procedimientos de localización precisos, y además a través de tantos años de explotación - continua, los puntos de partida y los datos de ubicación han sido modificados, por lo que en este momento su localización en el terreno representa un verdadero problema.

La unificación resuelve definitivamente esta situación con el siguiente procedimiento ejemplificativo: suponiendo que en un área determinada existen varias concesiones colindantes entre sí, pertenecientes al mismo beneficiario, que posean diferentes puntos partida y con una superficie no mayor de 500 hectáreas; la unificación se describirá siguiendo el perímetro exterior de las concesiones, después de haber elegido el punto de partida mejor ubicado y ligado a los puntos de partida de los lotes colindantes y vecinos.

Con este procedimiento se perfecciona la localización de los lotes mineros antiguos que por años han venido representando problemas de localización y comprobación de obras.

En este trabajo se ha pretendido exponer los aspectos más importantes tanto de la técnica topográfica empleada como del trámite legal que se sigue para la obtención de una unificación. Se elaboró con la finalidad de aclarar un poco el panorama sobre los aspectos técnicos y legales implicados en la obtención de las concesiones mineras, ya que la mayoría de los artículos de la ley minera vigente que se manejan conservan una íntima interrelación en su contexto jurídico y topográfico, y va dirigido a todos aquellos que de una manera o de otra estén relacionados con las concesiones mineras, ya sean concesionarios, directores de empresas, gerentes de unidades o Peritos Mineros encargados de llevar el control de las mismas.

## II.- RESUMEN HISTORICO

a) De la minería

### 1.- DESCRIPCION GENERAL

En este punto se trata de dar una idea muy somera del relieve y la clasificación de los minerales que se encuentran en los diferentes Estados de la República Mexicana.

Los depósitos minerales de México están distribuidos en muchas partes de su vasta área, sin que esté relacionada de una manera especial con la formación geológica. Las condiciones topográficas del país son de un carácter muy marcado, donde queda muy bien definida la estructura general en sus diferentes partes.

La principal característica es la gran mesa que se extiende desde el paralelo 19 de latitud norte hasta el río Bravo. Limitada tanto al Este como al Oeste por dos magníficas cadenas o grupos de sierras que comúnmente se llaman "Sierras Madres", unidas en tal forma que constituyen un verdadero sistema de montañas con una distribución peculiarísima.

En el sur de la gran mesa central los ásperos grupos de sierras están entremezclados en formas intrincadas e indescriptibles, llegando así hasta el río Balsas que separa a esta masa de montañas de las que constituyen la Sierra Madre del Sur. En algunas partes del norte del país, la evolución de las tierras, determinada por efectos climatológicos y otros, que han contribuido a la formación de extensas áreas áridas que tienen el aspecto de planos semidesérticos.

La República Mexicana es famosa como país que se encuentra en los primeros lugares del concierto mundial en la minería, fundándose en la gran cantidad y variedad de minerales que se pueden encontrar en su territorio, siendo la minería el recurso más importante desde los tiempos de Cortés.

México como país abierto a la inversión lucrativa de capitales, está en primera línea, pues hay seguridad de que si el capital se invierte con juicio y el trabajo es bien dirigido, existen en la República bases sobre las que puede erigirse el edificio de la riqueza nacional y la prosperidad social.

Las minas se encuentran en su mayor parte en las sierras, corriendo sus vetas en todas direcciones, cuya extensión varía muchísimo y los minerales que se encuentran en los diversos Estados pueden ser clasificados en la forma siguiente:

Aguascalientes: plata y cobre; Baja California: placeres de oro, plata, cobre, sal y azufre; Chiapas: oro, plata, cobre, hierro y carbón; Chihuahua: oro, plata, cobre, carbón, antimonio y plomo argentífero; Coahuila: oro, plata y cobre; Durango: Placeres de oro, plata, hierro y estaño; Guanajuato: plata, bismuto, cobre y estaño; Guerrero: oro, plata, mercurio, hierro y cobre; Hidalgo: plata, hierro y cobre; Jalisco: oro, plata, cobre, hierro y mercurio; México: oro, plata y azufre; Michoacán: oro, plata, hierro y cobre; Nuevo León: plata, plomo y zinc; Oaxaca: plata, oro, plomo, hierro y carbón; Puebla: plata, cobre, hierro y carbón; Querétaro: oro, plata, cobre, mercurio, estaño, plomo y antimonio; San Luis Potosí: oro, plata, mercurio, plomo, azufre y carbón; Sinaloa: oro, plata y antimonio; Sonora: oro, plata, cobre, hierro, plomo, estaño y carbón; Tamaulipas: cobre, plata, plomo, carbón, sal y petróleo; Tepic: oro, plata, cobre y plomo; Veracruz: oro, plata, hierro, petróleo y carbón; Zacatecas: oro, plata, cobre, antimonio, estaño y mercurio.

## 2.- SISTEMA ANTIGUO DE MINERIA

Indudablemente será de interés para los que se ocupan de minería tener conocimiento de los métodos antiguos que se utilizaban en México para la extracción y beneficio de los minerales ya que pueden sacarse grandes ventajas de conocer como se hacían las cosas en los tiempos antiguos ya que el minero jamás sabe, hasta no experimentarlo, cuanta ayuda puede obtenerse de esa manera, para implantar mejoras y economías, a causa del conocimiento de las dificultades y desventajas que se pulsaban antiguamente, sino como consecuencia de la oportunidad de tomar de esos métodos viejos lo que de bueno tienen.

Uno de los métodos utilizados antiguamente es el llamado SISTEMA DE RATO que es un sistema de horadación por calicatas para buscar los minerales. Sin embargo, es probable que los mineros del "rato" de antaño no se hayan preocupado mucho de la formación geológica limitando sus exigencias a encontrar una superficie rica donde comenzar sus trabajos y seguir después la veta, ciñéndose a la regla de abandonarla en cuanto se emborrascara.

Una de las peculiaridades de las vetas de la Sierra Madre que favorecía a los antiguos mineros, fué el dominante declive de la vertical desde cosa de 5° hasta 10°, y sin embargo, frecuentemente se equivocaban abriendo tiros verticales, perdiendo las vetas, los que les obligaba a retroceder en sus trabajos por medio de lo que se llama obra de tirabuzón, en que en general era poco el trabajo que se desperdiciaba.

Para ilustrar el sistema de rato basta describir una de las antiguas minas de Querétaro: La entrada a la mina se iniciaba con un tiro de veinte pies; después un corto socavón conducía al comienzo de una labor en descenso, en espiral, siendo éste verdaderamente tortuoso hasta que al final se convertía en vertical; después seguía una serie de escaleras de mosca y a continuación, de espiral y todo ello sobre la veta, de modo que en todo el trayecto se había extraído mineral. Al llegar aquí se había perdido el hilo de la veta, puesto que se había hecho un socavón sobre la veta lateralmente hasta encontrar un pequeño nivel a cosa de 100 pies más adelante y contra una pared de mineral. Este es un ejemplo de labores, del que, de su explicación, no se aprende nada práctico; pero puede suponerse lo que habría costado en la actualidad excavar en derredor de la veta para abandonarla al final.

Parece también que los antiguos mineros se encontraban frecuentemente con el problema del agua; estaban tan habituados a abrir galerías en las faldas de las lomas en declive, que es posible que esta dificultad la hayan encontrado con frecuencia y como carecían de medios propios para extraer el agua, el único remedio que les quedaba era abandonar la labor y excavar en otra parte.

Sin embargo, no estaban totalmente desprovistos de aparatos mecánicos, pues en un distrito remoto se encontró una instalación antigua de desagüe cuya descripción no deja de tener interés: Se había abierto un tiro inmenso, no menor de doce pies cuadrados, en una ligera depresión debajo de todas las labores, y construido una obra con revestimiento de cal y canto hasta una altura de cosa de tres pies sobre la superficie, sobre las paredes descansaba un eje que sostenía una gran rueda de madera construida de una manera muy ruda, la que ocupaba casi todo el interior del tiro, pero arreglada de un modo que un par de muchachos parados sobre la pared podían hacerla girar cogiéndola de los bordes. Una cuerda hecha de cuero crudo pasaba sobre la rueda y a ésta sujeta una cadena continua de cubetas que se sumergían en el agua del fondo extrayéndola hasta vaciarla en una artesa en uno de los costados. Entre las cubetas iban encajados en la misma cuerda varios travesaños cortos y delgados los que se metían en las barras de madera fijadas sobre la superficie de la cuerda a modo de dientes para evitar el deslizamiento. Como la acumulación del agua era poca, en este caso, bastaba una media hora de trabajo a intervalos durante el día para mantener el agua al nivel deseado. Las principales herramientas utilizadas en la antigüedad fueron, según parece, un pico corto y pesado con cabeza de martillo, una cuña corta algo parecida a la que se utiliza actualmente y una barra relativamente larga, pero de poco peso, usualmente de tres pies de largo; es probable que se usara para palanquear, metiéndola entre las grietas de las rocas.



El conocimiento que poseían los antiguos mineros del sistema de beneficiado de minerales, prueba que esta industria no es probable que la hayan obtenido de los Europeos, pues la ejecutaban desde antes de la conquista. Por ejemplo en la civilización maya, los métodos que empleaban para reducir el oro en pequeña escala, son muy interesantes y notablemente eficaces, como puede verse en la siguiente descripción: Después de pulverizar el mineral a mano sobre una piedra lisa y dura, valiéndose de otra piedra, se cierne con azogue hasta que se obtiene una amalgama. El residuo se exprime en una pequeña bolsa de lienzo crudo hasta que se forma una pelotilla maciza del tamaño de una nuez. Después se coloca en un hoyo, una vasija de barro llena de agua, sobre ésta y sostenida sobre un trípode, se fija otra vasija en la que se depositan las pelotillas que resultaron de la amalgama y sobre dicha vasija se coloca otra más grande, invertida, que sin estar en contacto con aquella la cubre perfectamente; debajo de la mencionada vasija se mantiene una cacerola con carbones encendidos hasta que se destila el azogue condensándose entre la superficie interior de la vasija invertida y goteando por los bordes hasta caer en la vasija inferior llena de agua, de modo que pueda ser reutilizado. Las bolitas de mineral de oro que así se obtenían presentaban todavía señales del tejido del lienzo en que se exprimían y eran de una pureza notable; en realidad, era casi enteramente puro y muy superior al que en forma de lingotes circula en el mercado.

La extracción de la plata demandaba un procedimiento mucho más laborioso que la del oro, como lo comprueba el sistema de patio, cuyo principio forma la base de la extracción de la plata. El procedimiento es mucho más largo pero seguro y tan eficaz como cualquiera que se haya ideado en la actualidad; pero ocupa tanto -- tiempo hacer el beneficiado de una partida de mineral, o sea de 40 a 50 días para la completa liga del azogue, que jamás será universalmente aceptado.

La masa de pulpa tratada por este procedimiento es, sin embargo, grande, siendo generalmente una capa circular de un pie de espesor y cosa de cincuenta pies de diámetro. Antiguamente el apisonamiento del azogue se hacía por medio de mulas en número de ocho o diez que amarradas en hilera y sujetas a una viga en el centro del círculo.

No es probable que los antiguos mineros hayan tenido los medios necesarios para transportar el mineral a compradores lejanos por lo que el beneficiado debe de haberse hecho en las inmediaciones de las minas, y el conocimiento que tenían debe de haber sido obtenido después de larga experiencia y observación en minería.

### 3.- EVOLUCION DE LA MINERIA NACIONAL

En el presente siglo, el desarrollo de la minería mexicana ha sido determinado en buena medida por el comportamiento de la economía mundial. Así, en la década de los veintes, las favorables condiciones del mercado internacional propiciaron una fuerte expansión de nuestra minería; del mismo modo que en la gran depresión que siguió a este período provocó un serio deterioro en la minería nacional, situación que se prolongó con ligeras fluctuaciones hasta 1960. A ello también contribuyó la escasa actividad de exploración y explotación de las empresas mineras.

Con el proceso de mexicanización, iniciado en la década de los sesentas, se establecieron las bases para una lenta pero firme recuperación de este sector, sobre todo a partir de 1967. En los últimos años de dicha década la explotación de minas y canteras registra una tasa media anual como no se había visto desde los años veintes. No obstante esta recuperación, los aumentos de los niveles de producción fueron insuficientes para que la minería pudiera recuperar su importancia en la participación del producto interno bruto: de 4% en 1940 pasó a un 1% en 1970; 1.3% en 1975 y según datos previos a 1.6% en 1977.

La minería nacional, sin embargo, continúa ocupando un lugar destacado en la producción mundial de diversos productos mineros. En 1977, México produjo el 15.5% de la extracción mundial de fluorita, el 12.6% del grafito, el 5.1% de la barita, el 4.2% del plomo, el 14.7% de la plata, el 3.6% del azufre, el 4.3% del zinc, el 2.9% del total mundial de la sal.

Por otra parte, la recuperación en los últimos años se ve amenazada por la persistencia de serios problemas que requieren de atención inmediata. Entre ellos destaca la obsolescencia de la maquinaria y las instalaciones; las técnicas atrasadas de explotación y procesamiento; la mala utilización de las concesiones otorgadas; la insuficiente explotación minera, la cual se estima que sólo abarca el 10% del territorio nacional; la capitalización de algunos sectores industriales a costa de bajos precios pagados por los productos mineros; la inestabilidad de los precios internacionales y la especulación mundial; la legislación y protección de algunos países importadores que afectan las ventas de nuestros productos; la insuficiente inversión y sobre todo la existencia de un gran número de pequeñas empresas con bajos rendimientos, tecnología y capital escasos, frente a unas cuantas empresas altamente productivas que no siempre reinvierten sus utilidades.

Con el propósito de superar tales obstáculos, se estableció la nueva legislación minera, tendiente totalmente a facilitar la adopción de medidas para impulsar el desarrollo de la minería nacional. Así, la expedición de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera, constituye un paso fundamental para eliminar las deficiencias estructurales que limitaban la expansión de la actividad, y establecer nuevos instrumentos que le permitan a la minería cumplir con sus objetivos de desarrollo.

#### PRODUCCION

México es un país con fuerte tradición minera, desde la época de la colonia la vida giraba en gran parte en torno a la explotación y exportación de oro y plata, aunque ello dió lugar en muchos casos al rápido agotamiento de los yacimientos.

A finales del siglo pasado, los dos sectores que sustentaban la economía del país fueron el agropecuario y el minero, siendo la aportación de este último al producto nacional bruto de alrededor del 35% y cerca del 70% en las exportaciones totales.

En 1900, la producción de metales industriales llegó a 93,144 toneladas. Por su parte la producción de metales preciosos y minerales no metálicos ascendió a 392,304 toneladas, sin incluir 12,697 kilogramos de oro.

En 1950, en plena etapa de desarrollo industrial y económico, la producción de los principales metales industriales fué de 839,918 toneladas, o sea un aumento de casi seis veces con respecto a 1900. El volumen de metales preciosos y minerales no metálicos llegó a poco más de un millón de toneladas. La producción de oro fué del orden de 12,694 kilogramos.

En 1960, la producción de metales industriales fué de 1'125,726 toneladas lo que significa un aumento de 34% respecto al volumen alcanzado en 1950. La producción de los metales preciosos y los minerales no metálicos sumó 6'816,000 toneladas, sin incluir 9,339 kilogramos de oro.

Al iniciarse la década de los setentas, la producción de metales industriales llegó a 3'231,000 toneladas, casi tres veces más que la cifra registrada en 1960. Por su parte los metales preciosos y minerales no metálicos sumó 14'020,000 toneladas, sin incluir 6,166 kilogramos de oro.

En 1977, los productos de minería, sin incluir el oro (6,616 kg) fué de 9,657 millones de toneladas.

Cabe señalar que la Comisión de Fomento Minero ha sido el organismo encargado de diseñar la política del de la participación del Estado en la actividad minera.

## COMERCIO EXTERIOR DE LA MINERIA

De la exportación total en 1977, los productos metálicos fueron los más importantes, destacando los metales industriales con cerca de 4,800 millones de pesos y del resto, los metales preciosos con 2,286 millones de pesos. El valor de los minerales no metálicos durante ese año llegó a casi 2,955 millones de pesos.

Por su parte, durante 1977 las importaciones fueron de 6,438 millones de pesos. El saldo de la balanza comercial de productos mineros durante los últimos años ha sido favorable al país, pasando de 2,271 millones de pesos en 1973 a 3,604 millones de pesos en 1977.

### b) De la Legislación minera

#### DERECHO MINERO

Las atribuciones del Estado en materia minera se contienen en normas que regulan las relaciones de éste con los particulares, concesionarios de los bienes que los constituyen las sustancias minerales, se realizan en el Derecho Minero que se sitúa en el Derecho Público Interno; a su vez comprendido en la rama del Derecho Administrativo.

En nuestro ordenamiento jurídico, el Derecho Minero se deriva esencialmente del Derecho Constitucional, comprendido como Derecho Administrativo dentro del Derecho Público Interno; en los párrafos cuarto y sexto del Artículo 27 Constitucional se especifica el dominio del Estado sobre las sustancias minerales y las condiciones de explotación y aprovechamiento, las modalidades de las concesiones se subordina a las obligaciones de ejecutar y comprobar los trabajos regulares, así como los sujetos que pueden obtener concesiones. En el Artículo 73 - se otorga facultad al Congreso para legislar sobre minería en toda la República.

#### LEGISLACION ESPAÑOLA

- La corona de España al establecer su dominio sobre los países conquistados, y al organizar en ellos la administración de sus minas, sujetó ésta a las mismas leyes que regían este ramo en la metrópoli,
- Ordenanzas de minas promulgadas por el Virrey don Antonio de Mendoza en 1536.
- Ley 5, contiene las ordenanzas expedidas por Felipe II el 18 de marzo de 1653.

#### LEGISLACION COLONIAL

- Ordenanzas de 1584.- Fueron el primer cuerpo sistemático de leyes sobre minería que rigieron en la Nueva España, expedidas por Felipe II el 22 de agosto de 1584,
- Ordenanzas de Aranjuez.- Expedidas el 22 de marzo de 1783 por el rey Carlos III y promulgadas en la Nueva España en 1784, sustituyendo a las ordenanzas de 1584.

#### ALGUNAS LEYES DADAS DURANTE LA INDEPENDENCIA

- El 2 de febrero de 1811 se dictaron las primeras disposiciones posteriores a las ordenanzas.
- Real orden del 19 de diciembre de 1818.- Fué la última orden en materia minera emanada del gobierno colonial.

#### ALGUNAS LEYES Y DECRETOS PROMULGADOS A PARTIR DE LA INDEPENDENCIA

- Decreto de la Junta Provisional publicado el 20 de febrero de 1822.- Se suprimen los derechos de la plata y el oro estableciendo únicamente el 3% sobre el valor de los metales.
- Decreto del 30 de julio de 1853.- Dispone que el establecimiento de la Escuela de Minas y Metalurgia debía de hacerse en Fresnillo, Zac., bajo la dirección del colegio del mismo ramo de la capital de la República.
- Decreto del 1º de febrero de 1856.- Se autoriza a los extranjeros residentes en México a adquirir y poseer propiedades rústica y urbanas, de minas y toda clase de metales de carbón de piedra.

Vale la pena hacer notar que ninguna de las constituciones enseguida anotadas se ocuparon de minería; a) Constitución Federativa de los Estados Unidos Mexicanos de 1824; b) Constitución de la República Mexicana de 1836; c) Bases Orgánicas de la República Mexicana de 1843; d) Estatuto Orgánico Provisional de la República Mexicana.

#### REGIMEN CONSTITUCIONAL DE 1857 Y LEGISLACION DE LOS ESTADOS

La Constitución Federal de 1857 establecía que todo aquello no reservado expresamente a la Federación correspondía a los Estados; éstos, en consecuencia, legislaron sobre minería, creando una situación caótica en el país.

La unificación de todas las leyes estatales en materia minera se logró en 1883 al reformarse la fracción X del artículo 72 de la Constitución de 1857, estableciendo: "El Congreso de la Unión tendrá facultades para: expedir códigos obligatorios en toda la República, de minería y comercio, comprendiendo en este último las instituciones bancarias".

#### CODIGO NACIONAL DE MINERIA DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 1884

Este código vino a derogar las ordenanzas de Aranjuez, reconociendo la propiedad de las minas existentes cualquiera que hubiera sido la sustancia y forma de titulación.

#### LEY DEL 25 DE MAYO DE 1887

Libera de toda contribución federal, local y municipal, excepto el impuesto del timbre, a las minas de carbón de piedra en todas sus variedades, las del petróleo, hierro, azogue, etc.

LEY MINERA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DEL 14 DE JUNIO DE 1892.

Derogó el código de minería de 1884 y reconoce implícitamente que el titular originario de la propiedad minera es la Nación, aunque el dueño del suelo puede explotar libremente "sin concesión especial en ningún caso", los combustibles minerales y aceites.

Esta ley tampoco exigía pago alguno por concepto de regalías mineras al Estado - por parte de los concesionarios, desprendiéndose así el Estado de sus derechos - económicos.

También quedó establecida la preeminencia del pago de un impuesto por sobre la - obligación de explotar yacimientos minerales concedidos.

LEY MINERA DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 1909

Expedida bajo el régimen de Porfirio Díaz, esta ley derogó todas las leyes y pre - venciones sobre minería, excepto las de carácter fiscal que no resultaran modifi - cadas por la misma.

La propiedad minera caducará por la falta del pago de impuestos, en los términos que la misma ley establecía. Mediante esta disposición no se requería el requis - to de ejecutar trabajos en las minas para que la concesión se conservara en vigor.

DECRETO DEL 14 DE SEPTIEMBRE DE 1916

Sostiene que las minas deben trabajarse en provecho del erario y de la colectivi - dad, debiendo evitarse el acaparamiento y la especulación.

Todos los concesionarios de las minas estaban obligados a trabajarlas so pena de perderlas si las dejaban de trabajar durante dos meses continuos o tres ininte - rrumpidos durante un año.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DEL 5 DE FEBRERO DE 1917 Y QUE ENTRO EN VIGOR EL 1º DE MAYO DEL MISMO AÑO.

"Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los minerales y sustancias que en vetas, mantos o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea dis - tinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria;..."

El dominio de la Nación sobre éstos es inalienable e imprescriptible, y sólo po - drán hacerse concesiones por el Gobierno Federal a los particulares o sociedades civiles o comerciales constituidas conforme a las leyes mexicanas, con la condi - ción de que se establezcan trabajos regulares para la explotación de los elemen - tos de que se trate, y se cumpla con los requisitos que prevengan las leyes.

LEY DE INDUSTRIAS MINERALES DEL 3 DE MAYO DE 1926

Junto con esta ley se expidió su Reglamento, así como la tarifa para el cobro de los derechos de inscripción en el Registro Público de Industrias Minerales.

#### LEY MINERA DEL 6 DE AGOSTO DE 1930

El derecho de explotar y beneficiar cualquiera sustancia materia de la propia Ley, se adquiere originariamente de la Nación, mediante concesiones otorgadas por el Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría respectiva.

Las concesiones eran de tres tipos: a) De cateo, que se autorizan y amparan los trabajos para el descubrimiento de criaderos de minerales que puedan ser susceptibles de explotación; b) Concesiones de explotación que autorizan la apropiación y beneficio de las sustancias minerales que se extraigan de los terrenos de la concesión; y c) Concesiones de planta de beneficio.

Esta ley fué reformada el 28 de agosto de 1934 instituyéndose la Comisión de Fomento Minero.

#### LEY DEL 31 DE DICIEMBRE DE 1938

Esta ley establece que la Comisión de Fomento Minero es un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

#### LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE EXPLOTACION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES DEL 5 DE FEBRERO DE 1961.

Esta ley significó un considerable avance en la industria minera toda vez que propició la mexicanización de la casi totalidad de las empresas mineras en producción lo que dió como resultado que el 99% de la producción minero metalúrgica provenga de empresas mexicanizadas.

#### REGLAMENTO DE LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE EXPLOTACION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES. (Diario oficial de la Federación del 28 de febrero de 1962)

Este Reglamento de la ley del 5 de febrero de 1961 entró en vigor el 28 de marzo del mismo año y contiene 264 artículos y 14 transitorios. Se divide en XVIII capítulos que son:

- I.- De los depósitos minerales
- II.- De los encargados de aplicar la Ley
- III.- De la explotación por entidades públicas mineras
- IV.- De las concesiones mineras
- V.- De la localización, medición y amojonamiento de los lotes mineros y de trabajos e informes periciales
- VI.- De la coexistencia de explotaciones
- VII.- De las concesiones de plantas de beneficio
- VIII.- De las expropiaciones, ocupación temporal y servidumbre
- IX.- De la ejecución y comprobación de obras o trabajos de explotación
- X.- De las reservas mineras industriales

- XI.- De las oposiciones
- XII.- De las reservas mineras nacionales
- XIII.- Del Registro Público de Minería
- XIV.- De las caducidades
- XV.- De la inspección de obras y trabajos mineros
- XVI.- De la promoción minera
- XVII.- Disposiciones diversas
- XVIII.- Sanciones administrativas

DECRETO QUE REFORMA Y ADICIONA DIVERSAS DISPOSICIONES FISCALES, ENTRE ELLAS UN NUEVO CAPITULO IX DE LA LEY DE IMPUESTOS Y FOMENTO A LA MINERIA. (Diario oficial de la Federación del 9 de noviembre de 1974)

Art. 56.- Los titulares de las concesiones mineras o de plantas de beneficio - otorgadas conforme a la ley reglamentaria del artículo 27 Constitucional en materia de explotación y aprovechamiento de los recursos minerales, gozarán de un 50% de reducción sobre la percepción neta federal de los impuestos que cause la producción y explotación en el momento en que los causen, sobre los minerales metálicos provenientes de dichas concesiones.

REGLAMENTO DEL CAPITULO IX DE LA LEY DE IMPUESTOS Y FOMENTO A LA MINERIA (Diario oficial de la Federación del 12 de diciembre de 1975)

Apunta los requisitos y obligaciones a que deberán sujetarse los titulares de concesiones mineras o plantas de beneficio, de los beneficios fiscales que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público otorga a éstos.

LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA MINERA (Diario oficial de la Federación del 22 de diciembre de 1975)

Hace Hincapié en que las concesiones mineras se mantengan trabajando a efecto de que reporten el máximo de beneficio. Por ello se modificaron los montos de las inversiones mínimas anuales que deben realizar los concesionarios mineros.

DECRETO QUE ADICIONA EL ARTICULO 26 DEL REGLAMENTO DE LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN MATERIA DE EXPLOTACION Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES. (Diario oficial de la Federación del 24 de diciembre de 1975).

Esta adición determina expresamente la forma de comprobar la mayoría del capital mexicano para los efectos que la propia ley dispone en los artículos 14 y 76.



CAMBIOS IMPORTANTES INTRODUCIDOS POR LA NUEVA LEY MINERA EN RELACION CON LA DE 1961. (Diario oficial de la Federación del 11 de diciembre de 1975)

Esta ley entró en vigor 60 días después de su publicación.

- Se hace una enumeración enunciativa o ejemplificativa, por lo que debe entenderse que las sustancias no mencionadas en este artículo no necesariamente están excluidas del régimen legal minero.
- Se dispone que la transmisión de concesiones mineras y los derechos que de ellas se deriven requieren autorización previa de la Secretaría correspondiente.
- De las concesiones mineras de exploración
  - 1.- Su duración es de tres años prorrogables por una sola vez y por igual período, con una superficie de hasta 50,000 ha pero dentro de los tres años de vigencia el beneficiario deberá reducirse a una superficie tal que sumada a las que ya tenga derecho a explotar no rebase las 5,000 ha.
  - 2.- Deberá presentar ante la Secretaría, para su aprobación, un programa de trabajos a realizar.
- De las concesiones mineras de explotación
  - 1.- Su duración se limita a 25 años, pudiéndose obtener una nueva concesión a su término, siempre que, en caso de ser sociedad, sea de participación es total minoritaria, o bien, el porcentaje de capital que representan las acciones sea mexicano o como mínimo el 60%. La superficie de un lote minero en ningún caso podrá exceder las 500 ha.
  - 2.- Se deberá ajustar, el concesionario, a los programas de explotación que apruebe la Secretaría.
- De las causas de caducidad
  - 1.- No ajustarse a los programas de explotación establecidos.
  - 2.- Que un mexicano después de haber obtenido la concesión, haya cambiado de nacionalidad.
  - 3.- No comprobar la existencia, en el lote amparado por la concesión, de ninguna de las sustancias consignadas en el título respectivo.
  - 4.- Transmitir las concesiones mineras sin autorización previa y expresa de la Secretaría.

### III.- FUNDAMENTACION LEGAL

La Minería Nacional se encuentra regida por el Artículo 27 Constitucional, del cual se derivan la Ley Reglamentaria en Materia Minera y su Reglamento. Por lo que es conveniente mencionar, antes de entrar en la fundamentación legal de las concesiones mineras de exploración y explotación, lo que se habla de minería en en el referido artículo:

.....

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales y sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales, de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas, los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite de trabajos subterráneos, los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos hidrógenos sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional. El dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá hacerse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes.

Las normas legales relativas a las obras o trabajos de explotación de los minerales y sustancias, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y su primirlas.

Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean.

.....

Cuando se mencione la Ley, el Reglamento, la Secretaría y la Dirección nos referiremos a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, al Reglamento de la antes mencionada Ley, a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y a la Dirección General de Minas respectivamente.

#### a) Definiciones

Las definiciones citadas a continuación se encuentran en orden alfabético:

- 1) AGRUPAMIENTO.- Es la integración de varios lotes mineros de explotación, ya sean colindantes, vecinos o que se encuentren en una misma zona minera, pero de un mismo concesionario, con el objeto de realizar una explotación unitaria desde el punto de vista económico y administrativo.
- 2) COMPROBACION DE OBRAS O TRABAJOS.- Es el informe relativo a los trabajos desarrollados por el concesionario en el terreno de su concesión de exploración o de explotación, conforme al programa y período descritos en el título.
- 3) CONCESIONARIO MINERO.- Es toda persona física o moral, a quien el Ejecutivo Federal otorga en concesión un lote minero, una vez que satisfaga todos los requisitos que para su otorgamiento se señalan en la Ley y en el Reglamento.
- 4) CONCESION MINERA.- Es la simple autorización que otorga el Estado para efectuar trabajos en un área determinada y para disponer de las sustancias que mediante ellos se obtengan, bajo este principio; mientras que los minerales permanecen en el sitio de su presentación natural se conservan dentro del dominio de la Nación y como consecuencia, el concesionario no tiene derechos patrimoniales sobre ellos.
- 5) CONCESION MINERA DE EXPLORACION.- Faculta al titular para el reconocimiento, prospección y exploración de todas las sustancias expresamente consignadas en el título que ampara la misma y como máximo serán ocho sustancias, pero si en el curso de la exploración apareciese alguna otra sustancia concesible, susceptible de aprovechamiento y no esté incluida en el título, se tendrá derecho a solicitarla. Este tipo de concesiones tienen una duración de tres años que pueden prorrogarse, por una sola vez, y por un período igual.

- 6) CONCESION MINERA DE EXPLOTACION.- Faculta al titular para la exploración, explotación, extracción, beneficio y aprovechamiento de las sustancias expresamente consignadas en el título; tiene una duración de 25 años que pueden ser prorrogables si el concesionario comprueba haber cumplido con todas las obligaciones que marca la Ley.
- 7) HUECO.- Es el terreno que se encuentra rodeado por terrenos amparados por asignaciones o concesiones vigentes y que tenga un área máxima de 10 hectáreas.
- 8) IDENTIFICACION DE TERRENO.- Podrá ser realizada a solicitud del concesionario o a instancias de la Secretaría con el objeto de precisar la localización del terreno concedido, mediante la identificación del punto de partida de la concesión y de ligas topográficas de éste a los puntos de partida de los lotes mineros colindantes y vecinos.
- 9) LINEA AUXILIAR.- Es aquella o aquellas que con rumbo franco y distancia ligan al punto de partida con el perímetro del lote minero.
- 10) LOTE COLINDANTE.- Es aquel que tiene como mínimo un lado común con otro lote minero.
- 11) LOTE DE ENLACE.- Es aquel que establece colindancias con varios lotes mineros preexistentes y que no sean colindantes entre sí.
- 12) LOTE MINERO.- Se entiende por lote minero un sólido de profundidad indefinida, limitado por planos verticales y cuya cara superior es la superficie del terreno. Los lados contiguos que constituyen el perímetro de su proyección horizontal estarán orientados: Norte-Sur y Este-Oeste, exceptuando los lados de los lotes de concesiones de exploración, que deberán formar ángulos rectos y la longitud de cada lado, en metros, será de cien o múltiplo de cien, condiciones no necesarias cuando por colindar con otros lotes mineros no puedan cumplirse.
- 13) LOTES VECINOS.- Son aquellos que disten entre sí hasta cien metros.
- 14) MOJONERA AUXILIAR.- Es un monumento de mampostería o de concreto que deberá estar relacionado al punto de partida y se utilizará para la toma de visuales y la toma de fotografías de las mismas; sus dimensiones serán de 0.60 m por 0.60 m de sección horizontal por 1.00 m de alto como mínimo.

- 15) MOJONERA DE LOCALIZACION.- Es un monumento de mampostería o de concreto que se relaciona al punto de partida de un lote con objeto de precisar su localización. Sus dimensiones serán las mismas que las de la mojonera auxiliar.
- 16) PERITO MINERO.- Es el término genérico asignado al experto en comprobación de obras o trabajos y en la localización, medición y amojonamiento de lotes mineros, autorizado por la Dirección para tal efecto.
- 17) PROGRAMA DE INVERSION.- Es aquel que presentará el solicitante de una concesión minera del trabajo a realizar sobre el área solicitada y su ejecución formará parte de las obligaciones del concesionario.
- 18) PUNTO DE PARTIDA.- Es un punto real, permanente, fácilmente identificable, preexistente en el terreno cuando se presenta la solicitud y de preferencia bien conocido de los lugareños. Será el que determine la localización del - lote minero y deberá estar ligado al perímetro del lote y será en todos los casos precisamente el que se describa en la solicitud de concesión y que se identifique con las fotografías presentadas en dicha solicitud, independientemente de que corresponda o no al de otro lote minero.  
Sólo podrán ser puntos de partida los siguientes:
  - Una obra minera, que deberá tener como dimensiones mínimas: 1.00 m por - 1.00 m de sección por 3.00 m de desarrollo lineal.
  - Una mojonera, que deberá tener 0,60 m por 0.60 m de sección por 1.00 m de alto, como mínimo.
- 19) TERRENO CIRCUNDADO.- Es aquel que se encuentra limitado por terreno no libre cualquiera que sea su superficie.
- 20) TRABAJOS PERICIALES.- Son las operaciones de campo y gabinete relativas a la localización, medición y amojonamiento de lotes mineros.
- 21) TRIANGULACION OFICIAL.- Es aquella que hubiere ejecutado o aprobado la Secretaría con el objeto de precisar la localización de lotes mineros.
- 22) UNIFICACION.- Es la fusión de varios lotes colindantes, tanto de solicitudes de concesión en trámite como otorgadas para contar con un solo lote dentro del cual se realizarán los trabajos e inversiones en base a un mismo programa, canalizando las operaciones técnicas y recursos económicos al área de mayor interés. El único lote formado mediante la unificación no deberá - exceder en superficie lo autorizado por la ley.

b) De las concesiones mineras

1.- DE EXPLORACION

Tomando en cuenta que el solicitante de una concesión minera de exploración, al momento en que ésta le sea concedida, adquiere una serie de derechos y obligaciones sobre el área solicitada y que empezarán a contar desde el día de su titulación; enseguida se hace mención de la secuencia de etapas a seguir para la obtener en concesión un lote minero, incluyendo los pasos intermedios (las obligaciones del concesionario) entre su titulación de exploración y la solicitud de explotación:

ETAPA	T R A M I T E (En la Agencia de Minería correspondiente.)	L= Ley R= Reglamento	P L A Z O S
1	Solicitud de concesión de exploración con fotografías y pago de arancel.	R-Art. 70	Cualquier día hábil
2	Trabajos periciales y programa de exploración	R-Art. 85	Dentro de los 150 días naturales siguientes al registro de la solicitud.
3	Certificado de Relaciones Exteriores *	R-Art. 93	Dentro de los 60 días naturales siguientes al día de la notificación
4	Titulación de Exploración	R-Art. 94	Oficio de notificación
5	Pago de impuestos sobre la concesión	L-Art. 50-I	Dentro de los 15 días hábiles siguientes al otorgamiento de la <u>concesión</u> . (anual proporcional). Si- guientes pagos: dentro del primer mes de cada año y por año completo

\* Solamente para personas morales.

- |   |  |                        |  |
|---|--|------------------------|--|
| 6 | Ejecución del programa de exploración  | L-Art. 50-II           | Durante el período de vigencia de la concesión   |
| 7 | Informe anual de resultados de exploración                                     | L-Art. 33<br>R-Art. 97 | Dentro de los siguientes 60 días naturales a la fecha de aniversario de la concesión. (Los dos primeros años). |
| 8 | Informe de Comprobación de obras y tercer informe de resultados de exploración | L-Art. 33<br>R-Art. 98 | Antes de la terminación de la concesión  |
| 9 | División o reducción de superficie   | L-Art. 35<br>R-Art.156 | Antes de la terminación de la concesión  |

Las concesiones mineras de exploración tendrán una duración de tres años, y si el titular comprobare que ha cumplido con sus obligaciones y a sus intereses conviene, podrá obtener, por una sola vez, una nueva concesión de exploración efectuando todos los trámites anteriores y adjuntando a la solicitud una justificación de continuar con la exploración en el lote minero en cuestión. Esta solicitud deberá ser presentada antes de la terminación de la concesión de exploración, en la Agencia de minería correspondiente. (L-Art. 33 y R-Art. 99).

## 2.- DE EXPLOTACION

El obtener la concesión de explotación es el principal objetivo de toda persona que solicita en concesión un lote minero, a la cual tiene derecho prioritario el titular de la concesión minera de exploración. Enseguida se dan, en forma resumida las etapas que se deben seguir hasta la titulación del lote solicitado:

ETAPA	T R A M I T E (En la Delegación de Minería correspondiente o en la Dirección).	L= Ley R= Reglamento	P L A Z O S
1	a) Solicitud de concesión con fotografías y pago de arancel.	R-Arts. 70, 100 y 101	Antes de la terminación de la <u>con</u> cesión de exploración.
	b) Trabajos periciales del lote solicitado	R-Art. 100	Simultáneos a la solicitud
	c) Programa de explotación del lote	R-Art. 100	Simultáneo a la solicitud
	d) Relación del total - de concesiones de <u>ex</u> plotación de que es beneficiario el <u>sol</u> icitante con nombre y número de título.	R-Art. 101	Simultánea a la solicitud
	e) Oficio de aceptación de comprobación de - obras o copia sellada de su cumplimiento oportuno	R-Art. 101	Simultánea a la solicitud
	f) Escrito indicando las sustancias minerales encontradas y susceptibles de aprovechamiento	R-Art. 98	Antes de la terminación de la <u>con</u> cesión
2	Certificado de Relaciones Exteriores *	R-Art. 93	Dentro de los 60 días naturales - siguientes a la notificación.

\* Sólo para personas morales



3 Titulación del lote de  
Explotación R-Art. 94 Oficio de notificación

Las concesiones de explotación tienen una duración de 25 años y el titular de la misma tendrá derecho a solicitar una nueva concesión de explotación por otro período igual presentando una solicitud de identificación de terreno del lote minero en cuestión, con los trabajos periciales correspondientes.

c) De los trabajos e informes periciales para la localización, medición y amojonamiento de lotes mineros.

Para la elaboración de los trabajos e informes periciales el Perito deberá ajustarse a las disposiciones establecidas en el INSTRUCTIVO PARA PERITOS ENCARGADOS DE EJECUTAR LOS TRABAJOS E INFORMES PERICIALES REFERENTES A LA LOCALIZACION Y AMOJONAMIENTO DE LOTES MINEROS, en el cual se cita el orden en que se efectuarán dichos trabajos, por lo que solamente se anotan los pasos que deberá seguir el Perito para efectuar los trabajos e informe pericial y los artículos de la Ley y su Reglamento que hablan de ellos.

PARA UN LOTE MINERO DE EXPLORACION

- 1) Estudio de la solicitud.- Verificará que la solicitud esté hecha con base en los artículos 18 y 34 de la Ley y 68, 70 y 71 del Reglamento, tomando en cuenta que los trabajos periciales deberán ser presentados en un plazo improrrogable de 150 días naturales, contados a partir de la fecha del registro de la solicitud. (R-Art. 85).
- 2) Trabajos de campo.- La localización y medición de los lotes mineros se hará con base en los datos de la solicitud correspondiente, confirmando y precisando éstos; se realizarán de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo IV Título Tercero del Reglamento, ajustados al Instructivo para Peritos y apoyados en lo dicho en los artículos 122, 127, 128, 129, 131, 134, 135, 136 y en su caso el 130, todos del Reglamento.
- 3) Informe pericial.- El informe pericial deberá contener en el orden indicado, los datos marcados en el artículo 134 del Reglamento.

PARA UN LOTE MINERO DE EXPLOTACION

- 1) Estudio de la solicitud.- Verificará que la solicitud esté hecha conforme a lo indicado en los artículos 18 y 34 de la Ley y 70, 71 y 101 del Reglamento.
- 2) Trabajos de campo.- Procederá según lo indican los artículos 122, 125, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, y en su caso el 130, todos del Reglamento.
- 3) Informe pericial.- Se presentará según lo indicado en los artículos 72, 131, 134 y 136 del Reglamento.

La principal diferencia que existe en la elaboración de los trabajos periciales para un lote minero de exploración y unos de explotación es la siguiente: en los primeros sólo se identifica el punto de partida de la solicitud (P.P. Sol.) y su mojonera de localización (M.L.), mientras que en los segundos, además, se debe ligar el P.P. Sol con los puntos de partida de los lotes colindantes y vecinos, delimitando sus perímetros respectivos, en un plano, y respetando a las solicitudes y concesiones con mejores derechos.

El resumen de los artículos que se mencionan en este capítulo es el siguiente:

De la Ley: 18, 33, 34, 35 y 50.

Del Reglamento: 68, 70, 71, 85, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 122, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136 y 156.

#### IV.- IDENTIFICACION Y UNIFICACION SANTA CRUZ

- a) Investigación del estado legal de los lotes colindantes y vecinos a las - concesiones que se pretenden unificar.

Cuando a un Perito se le comisiona para realizar unos trabajos periciales a un lote minero de exploración deberá conocer la ubicación del punto de partida del lote de interés (P.P. Sol) y la de los puntos de partida de - los lotes colindantes y vecinos, así como sus perímetros respectivos, para lo que debe llevar a cabo una investigación, que bien puede realizar - en la Agencia de Minería o en la Delegación de Minería correspondientes o bien en la Dirección General de Minas. Por medio de esta investigación se puede enterar del estado legal de los lotes involucrados, para saber si - es necesario efectuar ligas topográficas a sus puntos de partida o si ya están caducos y libres por no cumplir, el titular, con las obligaciones - adquiridas.

Como ejemplo de la investigación de un lote, ver el anexo no. 1.

- b) Trabajo de campo

##### 1.- Reconocimiento de los puntos de partida

Cuando el Perito se encuentre en el lugar en que se ubica el lote para el que ha sido comisionado de realizar los trabajos periciales, debe - realizar un recorrido por todos los puntos de partida involucrados en el trabajo a efectuar, y los vértices de triangulación oficial, si es que existe, en los que deberá apoyar su trabajo, ya que la Dirección - General de Minas obliga al Perito a ligarse a una triangulación oficial si el lote se encuentra a una distancia de hasta 5 km.

##### 2.- Planeación del levantamiento

En la zona minera de Guanaceví existe una triangulación que aunque no ha sido declarada oficial se ha venido utilizando como si lo fuera. Así que, una vez reconocidos los vértices de triangulación y los puntos de partida, además de tomar en cuenta la topografía del terreno se elaboró un plan de trabajo consistente en:

- 2.1- Elección del punto de partida que se tomaría como origen para la solicitud de la unificación.
- 2.2- Efectuar una orientación astronómica por el método de observaciones al sol en dos posiciones, (ver fórmulas y significado de cada uno de los elementos que intervienen en ellas en el anexo no. 2)

que es el método autorizado por la Dirección General de Minas, entre dos puntos de la poligonal de apoyo como comprobación del rumbo establecido por las coordenadas de los vértices de la triangulación.

- 2.3- Que los ángulos medidos fueran interiores, a la derecha y que las lecturas para la medición de los mismos se hicieran por el método de repeticiones, 4 en total para cada ángulo; de la misma forma - que las distancias se medirían en 4 ocasiones.
- 2.4- Formar una poligonal cerrada, de tal manera que se pudieran ligar todos los puntos de partida y desde puntos estratégicos de los que se pudiera realizar su localización de una manera más eficás.
- 2.5- Determinar la superficie de las concesiones fusionadas (ver inciso c punto 2 de este capítulo), ya que debe quedar marcada en la mojonera de localización de la que deberá ordenarse su construcción. - El método para este cálculo es el de Dobles Distancias Meridianas (DDM).

### 3.- Ejecución del plan

- 3.1- En la elección del punto de partida se decidió que lo fuera la esquina SW de la concesión minera de explotación llamada Santa Cruz R.F. 29153 que es una mojonera que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley Minera, y que además es el punto de partida para los lotes Garibaldi T.- 3480, San Guillermo -- T.- 11098 y Ampliación Santa Cruz T.- 64928.
- 3.2- La orientación astronómica se realizó entre el punto A1 y el vértice 30, de la que sólo se anota el registro de campo, ya que el cálculo de la misma puede verse en el informe pericial, inciso c punto 2 de este mismo capítulo.

Fecha: Abril 29 de 1985

Instrumento: Teodolito Wild T1A

Aproximación: 20"

#### PRIMERA OBSERVACION

EST.	PUNTO VISADO	POSICION DEL INSTRUMENTO	CIRC. HORIZ.	CIRC. VERT.	TIEMPO CIVIL
A1	Vértice 30	Directa	0°00'00"		
	So1	Directa	315 58 55	56°12'35"	16h58m20s *
	So1	Inversa	36 08 35	303 27 45	16 59 51 *
	So1	Directa	316 19 00	56 53 20	17 01 22
	So1	Inversa	36 28 00	302 47 00.	17 02 51
	So1	Directa	316 36 25	57 30 15	17 04 04
	So1	Inversa	36 44 40	302 12 45	17 05 21
	Vértice 30	Inversa	180 00 00		

A1	Vértice 30	Directa	0°00'00"		
	Sol	Directa	318 08 15	60°48'45"	17h18m48s *
	Sol	Inversa	38 14 45	298 56 35	17 19 53 *
	Sol	Directa	318 22 20	61 19 05	17 21 04
	Sol	Inversa	38 29 15	298 25 20	17 22 13
	Sol	Directa	318 37 20	61 52 10	17 23 29
	Sol	Inversa	38 46 45	297 46 55	17 25 04
	Vértice 30	Inversa	180 00 00		

Tabla 3.2 (a)

3.3- Como de la medida de los ángulos y las distancias sería muy largo anotar todo el registro de campo para la poligonal completa y con el objeto de abreviar sólo se dará un ejemplo del trabajo hecho en campo - en la tabla 3.3 (a), ya que en la tabla 3.3 (b) se anotan los ángulos y las distancias para la poligonal completa.

P. ATRAS	ESTACION	P. VISADO	CIRC. HORIZ.	CIRC. VERT.	DIST. INCL.	ANG. HORIZ.
A7	Vért. 30	Vért. 56	166°19'45"	79°42'20"	799.128 m	166°19'45"
		Vért. 56	332 39 15	79 42 20	799.126 m	166 19 30
		Vért. 56	138 58 35	79 42 20	799.126 m	166 19 20
		Vért. 56	305 18 20	280 14 55	799.126 m	166 19 45
Promedios				79 43 43	799.126 m	166 19 35

Tabla 3.3 (a)

L A D O	ANGULO HORIZONTAL	ANGULO VERTICAL	DIST. INCLINADA
A7-Vért. 30	166°19'35"	84°00'16"	24.475 m
Vért. 30-Vért. 56	100 45 00	79 43 43	799.126 m
Vért. 56-Vért. 14	141 03 41	88 09 35	1,431.092 m
Vért. 14-A3	286 42 35	69 55 00	863.905 m
A3-A4	20 14 02	84 28 17	588.394 m
A4-A5	108 26 22	88 44 04	1,021.892 m
A5-A6	104 52 12	87 58 10	976.043 m
A6-A1	259 02 09	85 05 19	693.476 m
A1-A2	82 17 41	89 22 02	1,108.500 m
A2-A7	170 15 51	73 19 04	281.619 m

Tabla 3.3 (b)

3.4- En la tabla 3.4 (a) se anotan los ángulos y las distancias de los puntos de apoyo de la poligonal a los puntos de partida, medidos en campo.

\* Utilizadas en el cálculo de la orientación.

PUNTO ATRAS	ESTACION	PUNTO VISADO	ANG. HORIZ.	ANG. VERT.	DIST. INCL.
Vért. 56	Vért. 30	1	303°36'10"	81°48'45"	1,200.141 m
		2	302 17 03	92 24 40	1,511.686 m
		3	298 45 45	92 27 40	1,475.324 m
		4	298 20 50	92 16 20	1,493.722 m
		5	305 35 50	91 48 50	1,544.427 m
A6	A1	6	190 59 23	97 04 25	456.330 m
		7	181 15 13	93 49 10	564.169 m
A1	A2	8	70 24 35	84 39 20	117.704 m
		9	37 21 15	73 40 17	1,052.036 m
Vért. 56	Vért. 14	10	44 22 35	76 59 22	1,153.636 m
		11	89 31 08	75 18 12	953.058 m
		12	77 00 53	76 06 35	1,223.982 m
		13	109 14 54	71 58 00	710.015 m
		14	141 04 24	69 59 47	865.911 m
Vért. 14	A3	15	330 17 01	79 49 12	428.172 m

Tabla 3.4 (a)

Los números indicados en la columna punto visado pertenecen a los puntos de partida ligados y corresponden a:

- 1= P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz
- 2= P.P. Sol. = P.P. Garibaldi T.- 3480 = P.P. San Guillermo T.- 11098 = P.P. Ampliación Santa Cruz T.- 64928
- 3= P.P. Santa Cruz R.F. 29153
- 4= P.P. Judas T.- 22167
- 5= P.P. Flora II Grupo T.- 31062
- 6= P.P. El Porvenir T.- 139890
- 7= P.P. Flora I Grupo T.- 31062
- 8= P.P. El Pelayo y Anexas T.- 147854
- 9= P.P. Moctezuma T.- 170651
- 10= P.P. Cuauhtémoc T.- 164283
- 11= P.P. La Escondida T.- 163148
- 12= P.P. Elizabeth T.- 170738
- 13= P.P. Silvia T.- 170949
- 14= P.P. La Guadalupana T.- 161509
- 15= P.P. La Prieta T.- 148479

#### 4.- Comprobación de la poligonal de apoyo

El objetivo que se persigue con esta comprobación es que la poligonal cierre perfectamente tanto angular como linealmente por lo que es necesario efectuar en el lugar de trabajo los cálculos correspondientes:

Cierre angular: Como la poligonal es cerrada y los ángulos medidos fueron interiores su condición de cierre angular es:

$$\text{Suma de ángulos} = 180^\circ(n-2)$$

$$\text{y su tolerancia} = \pm 2Em\sqrt{n}$$

en donde: n = número de ángulos medidos

Em= Error medio en la lectura del instrumento - considerado para este trabajo igual a 10" .

Para esta compensación el error encontrado se dividió entre todos los ángulos medidos, ya que la poligonal se encuentra dentro de la tolerancia deseada. (Ver la tabla 4 (a)).

Cierre lineal: La condición de cierre lineal es:

$$\sum \text{proys. N} - \sum \text{proys. S} = 0$$

$$\sum \text{proys. E} - \sum \text{proys. W} = 0$$

Se utilizó, para esta compensación, la regla del tránsito consistente en:

$$\text{Correcc. del lado} = \frac{\text{Error en el eje correspondiente}}{\sum \text{de proyecciones del mismo eje}} \text{ proyección del lado}$$

Ver tabla 4 (b).

Para obtener la comprobación lineal de la poligonal es necesario conocer los rumbos de los lados que la forman, para lo que se efectuó el siguiente cálculo:

El rumbo origen fué determinado por medio de la orientación astronómica para el lado A1-30 siendo NW 45°11'24" y el ángulo medido en el vértice 30 del punto A1 al vértice 56 fué de 79°09'40", entonces:

A1-Δ30 = NW 45°11'24"	Δ14- A3 = SE 89°12'53"
- 74 09 40	-286 42 40
Δ30-Δ56 = SW 28 58 16 *	197 29 47
+100 45 05	-180 00 00
129 43 21	A3- A4 = SW 17 29 47
-180 00 00	+ 20 14 07
Δ56-Δ14 = SE 50 16 39	A4- A5 = NE 37 43 54
-141 03 46	+108 26 27
90 47 07	146 10 21
-180 00 00	-180 00 00
Δ14- A3 = SE 89 12 53	A5- A6 = NW 33 49 39

A5- A6 = NW 33°49'39"	A2- A7 = SW 52°22'39"
-104 52 17	+170 15 57
A6- A1 = SW 71.02 38	222 38 36
+259 02 14	-180 00 00
330 04 52	A7-Δ30 = SW 42 38 36
-360 00 00	+166 19 40
A1- A2 = NW 29 55 08	208 58 16
- 82 17 47	-180 00 00
A2- A7 = SW 52 22 39	Δ30-Δ56 = SW 28 58 16 *

L A D O	ANGULO MEDIDO	COMPENSACION	ANGULO COMPENSADO	DIST. HORIZ.
A7-Δ30	166°19'35"	+ 5"	166°19'40"	24.341 m
Δ30-Δ56	100 45 00	+ 5	100 45 05	786.319 m
Δ56-Δ14	141 03 41	+ 5	141 03 46	1,430.350 m
Δ14- A3	286 42 35	+ 5	286 42 40	811.374 m
A3- A4	20 14 02	+ 5	20 14 07	585.657 m
A4- A5	108 26 22	+ 5	108 26 27	1,021.643 m
A5- A6	104 52 12	+ 5	104 52 17	975.430 m
A6- A1	259 02 09	+ 5	259 02 14	690.930 m
A1- A2	82 17 41	+ 6	82 17 47	1,108.432 m
A2- A7	170 15 51	+ 5	170 15 57	269.766 m

Tabla 4 (a)

Obtenidos los rumbos y conocidas las distancias horizontales de los lados de la poligonal de apoyo se procede al cálculo de de la misma para la comprobación y saber si se encuentra dentro de una precisión aceptable.

\* Como el primer y el último rumbo son iguales, el cálculo de los rumbos de la poligonal está comprobado. El primer rumbo está anotado en la hoja anterior.



LADO	RUMBO	DISTANCIA	P R O Y E C C I O N E S			
			N	S	E	W
30- 56	SW28°58'16"	786.319		687.922		380.868
56- 14	SE50 16 39	1,430.354		914.096	1,100.155	
14- A3	SE89 12 53	811.374		11.120	811.298	
A3- A4	SW17 29 47	585.657		558.562		176.075
A4- A5	NE37 43 54	1,021.643	808.003		625.209	
A5- A6	NW33 49 39	975.430	810.307			543.016
A6- A1	SW71 02 38	690.930		224.444		653.459
A1- A2	NW29 55 08	1,108.432	960.714			552.857
A2- A7	SW52 22 39	269.766		164.680		213.668
A7- 30	SW42 38 36	24.341		17.905		16.489
	S U M A	7,704.246	2,579.024	2,578.729	2,536.662	2,536.432
			E <sub>y</sub> = 0.295		E <sub>x</sub> = 0.230	
			E <sub>t</sub> = 0.374			
			p = 1			
			20,596			

Tabla 4 (b)

Como vemos en el cálculo anterior la precisión lineal obtenida es aceptable para el trabajo realizado.

c) Trabajo de gabinete

1.- Elaboración de la solicitud de identificación y unificación de terreno

SOLICITUD DE IDENTIFICACION Y UNIFICACION DE TERRENO

SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS  
E INDUSTRIA PARAESTATAL  
DIRECCION GENERAL DE MINAS  
DEPTO. DE CONCESIONES  
Arcos de Belén no. 30  
06720, México, D. F.

La que suscribe por su propio derecho y con apoyo en el artículo 45 Capítulo Tercero de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia minera y los artículos 70 y 156 del Reglamento en vigor, presenta ante Ud. C. Director esta solicitud de IDENTIFICACION Y UNIFICACION DE TERRENO de acuerdo con los siguientes datos:

- I.- a) Denominación o razón social: CIA. MINERA LA CAMPAÑA, S. A.  
b) Domicilio para notificaciones: Paseo de la Reforma 383 piso 14  
06500, México, D. F.  
c) No. de inscripción en el Registro Público de Minería: Acta no. 125 del Vol. XIII del libro General de Sociedades.  
Acta no. 53 del Vol. I del libro General de Socios y Accionistas Mexicanos de Empresas Mineras.  
d) Nombre del apoderado: Ing. Joaquín Echávez Valverde  
e) Registro Federal de Causantes: MCA-371227 BJ 0 001
- II.- Municipio y Estado: Guanaceví, Dgo.
- III.- Superficie del lote: 28.5897 ha.
- IV.- Sustancias por explotar: Oro, Plata, Plomo, Cobre y Zinc.
- V.- Nombre del lote: UNIFICACION SANTA CRUZ

VI.- Descripción y ubicación del punto de partida: Es una mojonera en forma de cono truncado de 1.00 m de diámetro en la base inferior y 0.60 m en la base superior por 1.20 m de altura, mismo P.P. de los lotes Garibaldi T.- 3480, San Guillermo T.- 11098 y Ampliación Santa Cruz T.- 64928 y es la mojonera esquina SW del lote Santa Cruz R.F. 29153; ubicado en la falda Norte del cerro de Garibaldi y cerca del camino que va de Guanaceví a Los Aserraderos.

VII.- Ubicación del lote en el terreno: Ocupando parte de las faldas Norte y Oriente de los cerros de Garibaldi y de la Cruz respectivamente y sobre el arroyo de Santa Cruz, teniendo al NE y aproximadamente 4.00 km el poblado de Guanaceví, Dgo.

VIII.- Datos relativos al perímetro del lote:

Linea auxiliar: NO HAY

L A D O	R U M B O	DISTANCIA	COLINDANCIAS
P.P. - 1	SE 42°55'	500.000 m	San Guillermo T.- 11098
1 - 2	NE 47 05	100.000 m	Santa Cruz seis E.- 18707
2 - 3	NW 42 55	512.740 m	Santa Cruz seis y Santa Cruz cuatro E.- 18707 y E.- 17588 respectivos.
3 - 4	SW 47 20	18.283 m	Santa Cruz cuatro E.- 17588
4 - 5	NE 38 18	57.281 m	Santa Cruz cuatro E.- 17588
5 - 6	NW 51 50	600.000 m	Santa Cruz cuatro E.- 17588 y El Pelayo y Anexas T.- 147854
6 - 7	SW 38 10	91.900 m	El Pelayo y Anexas T.- 147854 y Santa Cruz dos E.- 16941
7 - 8	SW 47 20	251.900 m	Santa Cruz dos E.- 16941
8 - 9	SE 42 40	600.000 m	Santa Cruz dos E.- 16941
9 -P.P.	NE 47 20	300.000 m	Santa Cruz dos E.- 16941

IX.- Lotes vecinos:

El Porvenir T.- 139890, Moctezuma T.- 170651, Silvia T.- 170949, La Guadalupeana T.- 161509, La Prieta T.- 148479, Flora II grupo T.- 31062 y -- Fianza II grupo T.- 37692.

X.- Condición anterior del terreno:

Ocupado por los lotes: Santa Cruz R.F. 29153, Ampliación Santa Cruz --- T.- 64928, Flora I grupo T.- 31062, Fianza I grupo T.- 37692, Judas --- T.- 22167 y San Guillermo T.- 3480.

XI.- El terreno solicitado NO queda comprendido NI TOTAL, NI PARCIALMENTE sobre terrenos urbanos NI bienes afectos a interés público.

Se anexan las fotografías reglamentarias del punto de partida de la solicitud.

Como prueba que acredita la nacionalidad de la solicitante se anota el número de inscripción en el Registro Público de Minería.

Estando formulada y presentada conforme a derecho esta solicitud y enterando en el acto de su presentación y registro la cantidad de - \$ 1,400.00 mediante orden de cobro s/n a favor de la Tesorería de la Federación, pido a Ud. C. Director se sirva registrarla y tramitarla como proceda.

México, D. F. a 8 de julio de 1985

Atentamente:

CIA. MINERA LA CAMPAÑA, S. A.

Ing. Joaquín Echávez Valverde

Poder no. 1268

NOTA:

Como en este caso el solicitante de la unificación de concesiones es una persona moral, la solicitud la puede presentar el apoderado, o bien otorgar el poder a otra persona física para que lo haga en su lugar. Si el poder es conferido será necesario anexar a dicha solicitud una carta poder, como la que se muestra en el anexo no. 3.

El apoderado deberá estar registrado como tal en el Registro Público de Minería de acuerdo a los lineamientos marcados en la Ley Minera.

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



P.P. Sol es una mojonera en forma de cono truncado de 1.00 m de diámetro en su base inferior por 0.60 m en la superior y --- 1.20 m de altura.

Certifico que este es el P.P. de mi solicitud.

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



P.P. Sol panorámica

Certifico que este es el P.P. de mi solicitud

2.- ELABORACION DEL INFORME DE TRABAJOS PERICIALES

En este punto se deben obtener las coordenadas del punto de partida, necesarias para el cálculo de las ligas topográficas del P.P. Sol a los vértices de la -- triangulación y los P.P. identificados, por lo que es necesario calcular los -- rumbos de los puntos de partida desde los puntos de la poligonal de apoyo desde los que fueron ligados, anotándose, enseguida dicho cálculo:

Δ30-Δ56 = SW 28°58'16"	A2- A1 = SE 29°55'08"
+303 36 10	- 70 24 35
332 34 26	A2- 8 = SW 40 29 27
-360 00 00	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
Δ30- 1 = SE 27 25 34	- 37 21 15
Δ30-Δ56 = SW 28 58 16	Δ14- 9 = NW 12 55 24
+302 17 03	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
331 15 19	- 44 22 35
-360 00 00	Δ14- 10 = NW 5 54 04
Δ30- 2 = SE 28 44 41	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
Δ30-Δ56 = SW 28 58 16	- 89 31 08
+298 45 45	Δ14- 11 = NE 39 14 29
327 44 01	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
-360 00 00	- 77 00 53
Δ30- 3 = SE 32 15 59*	Δ14- 12 = NE 26 44 14
Δ30-Δ56 = SW 28 58 16	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
+298 20 50	-109 14 54
327 19 06	Δ14- 13 = NE 58 58 15
-360 00 00	Δ14-Δ56 = NW 50 16 39
Δ30- 4 = SE 32 40 54*	-141 04 24
Δ30-Δ56 = SW 28 58 16	90 47 45
+303 35 50	180 00 00
334 34 06	Δ14- 14 = SE 89 12 15
-360 00 00	A3-Δ14 = NW 89 12 15
Δ30- 5 = SE 25 25 54*	-330 17 01
Δ30- A6 = NE 71 02 38	241 04 08
+190 59 23	-180 00 00
262 02 01	A3- 15 = SW 61 04 08
-180 00 00	
Δ30- 6 = SW 82 02 01	
A1- A6 = NE 71 02 38	
+181 15 13	
252 17 51	
-180 00 00	
A1- 7 = SW 72 17 51	

\* Los rumbos para estos puntos no coinciden con los establecidos con la solicitud de concesión en la que se indica que los rumbos marcados en ella son los correctos debido a que en las leyes anteriores se permitía que los P.P. de los lotes fueran esquinas teóricas de otro lote, lo cual debe prevalecer en la actualidad.

Contando con los rumbos y las distancias horizontales se calculan las coordenadas:

LADO	RUMBO	DISTANCIA	P R O Y E C C I O N E S				C O O R D E N A D A S	
			N	S	E	W	Y	X
							15,747.393	13,099.537
30- 1	SE27°25'34"	1,187.908		1,054.394	547.156		14,692.999	13,646.693
30- 2	SE28 44 41	1,510.348		1,324.229	726.338		14,423.164	13,825.875
							14,423.164	13,825.875
2- 3	NE38 10 00	100.000	78.622		61.795		14,501.786	13,887.670
4	NE47 05 00	100.000	68.093		73.234		14,491.257	13,899.109
5	SW47 05 00	100.000		68.093		73.234	14,355.071	13,752.641
							14,969.330	13,882.587
A1- 6	SW82 02 01	452.857		62.762		448.487	14,906.568	13,434.100
7	SW72 17 51	562.916		171.168		536.261	14,798.162	13,346.326
							15,929.989	13,329.705
A2- 8	SW40 29 27	117.192		89.126		76.096	15,840.863	13,253.609
							14,145.284	13,818.757
14- 9	NW12 55 24	1,009.602	984.029			225.795	15,129.313	13,592.962
10	NW 5 54 04	1,124.021	1,118.065			115.563	15,263.349	13,703.194
11	NE39 14 29	921.876	713.982		583.169		14,859.266	14,401.926
12	NE26 44 14	1,188.189	1,061.147		534.565		15,206.431	14,353.322
13	NE58 58 15	675.137	348.016		578.528		14,493.300	14,397.285
14	SE89 12 15	813.672		11.301	813.593		14,133.983	14,632.350
							14,134.163	14,630.018
A3-15	SW61 04 08	421.431		203.870		368.837	13,930.293	14,261.725
							14,423.164	13,825.875
2-ML	NE83 28 29	14.260	1.621		14.168		14,424.785	13,840.043

Tabla 2 (a)

Obtenidas las coordenadas de los puntos de partida se procede al cálculo de las ligas topográficas, para el cual se utilizaron las siguientes fórmulas:

Para las distancias:

$$D_{12} = \sqrt{(Y_2 - Y_1)^2 + (X_2 - X_1)^2}$$

Y para los rumbos:

$$\theta = \text{ang tan } \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1}$$

Ver la figura, deducción y ejemplo de utilización en el anexo no. 4.

Las ligas topográficas obtenidas del P.P. Sol a, fueron las siguientes:

P U N T O :	R U M B O	DISTANCIA HORIZONTAL
Mojonera de Localización (M.L.)	NE83°28'29"	14.260 m
Punto A1 (Cordón de Garibaldi)	NE 5 55 41	549.103 m
Vértice 14 (Cerro de Garibaldi)	SW 1 28 02	277.971 m
Vértice 30 (Cerro del Profano)	NW28 44 41	1,510.347 m
Vértice 56 (Cerro de la Cuña)	NW60 06 58	1,277.020 m
P.P. Santa Cruz R.F. 29153	NE38 10 00	100.000 m
P.P. Judas T.-22167	NE47 05 00	100.000 m
P.P. Flora I Grupo T.-31062	NW51 58 31	608.762 m
P.P. Flora II Grupo T.-31062	SW47 05 00	100.000 m
P.P. El Porvenir T.-139890	NW39 01 23	622.228 m
P.P. El Pelayo y Anexas T.- 147854	NW21 58 55	1,528.842 m
P.P. La Prieta T.-148479	SE41 29 12	657.942 m
P.P. La Guadalupana T.-161509	SE70 16 25	856.754 m
P.P. Cuauhtemoc T.-164283	NW 8 18 27	849.095 m
P.P. La Escondida T.-163148	NE52 52 20	722.509 m
P.P. Sylvia T.-170949	NE83 00 09	575.698 m
P.P. Elizabeth T.-170738	NE33 57 22	944.303 m
P.P. Moctezuma T.-170651	NW18 15 16	743.569 m
P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz	NW33 35 09	323.909 m

Habiendo obtenido todo lo anterior tenemos los elementos necesarios para la elaboración del informe de los trabajos periciales.



ELABORACION DEL INFORME DE TRABAJOS PERICIALES

INFORME PERICIAL

Nombre del lote : UNIFICACION SANTA CRUZ  
Exp. y Agencia :  
Mpio. y Edo. : Guanaceví, Dgo.

SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS  
E INDUSTRIA PARAESTATAL  
DIRECCION GENERAL DE MINAS  
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA  
Arcos de Belén No. 30  
06720, México, D. F.

El que suscribe debidamente inscrito en la Oficina de Registro y Control de Peritos Mineros de la Dirección General de Minas, ha sido comisionado para efectuar los trabajos periciales del lote minero que a continuación se identifica, bajo protesta de decir verdad y de acuerdo a lo establecido en el Capítulo III de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera, Título Tercero Capítulo IV de su Reglamento, rinde el siguiente:

I N F O R M E

I.- Nombre del Solicitante : CIA. MINERA LA CAMPAÑA, S.A.  
II.- Nombre del lote : UNIFICACION SANTA CRUZ  
III.- Número de Registro y Agencia : Durango, Dgo.

DATOS DE LOS LOTES QUE SE UNIFICAN:

<u>L O T E</u>	<u>T I T U L O</u>
Santa Cruz	R. F. 29153
Ampliación Santa Cruz	T. 64928
Flora I Grupo	T. 31062
Fianza I Grupo	T. 37692
Judas	T. 22167
Garibaldi	T. 3480

- IV.- Superficie : 28.5897 Ha  
 V.- Clase de concesión : Explotación  
 VI.- Municipio y Estado : Guanaceví, Dgo.  
 VII.- Descripción y ubicación del punto de partida: Es una mojonera en forma de cono truncado de 1.00 m de diámetro en la base inferior y 0.60 m en la superior por 1.20 m de altura, mismo p.p. de los lotes Garibaldi T.-3480, San Guillermo T.-11098 y Ampliación Santa Cruz T.-64928, mojonera esquina SW del lote Santa Cruz R.F. 29153; ubicado en la falda norte del Cerro de Garibaldi y cerca del camino que va de Guanaceví a los Aserraderos.

COORDENADAS GEOGRAFICAS

LATITUD NORTE 25°56'55"  
 LONGITUD W.G. 105°59'00"

- VIII.- Ubicación del lote: Ocupando parte de las faldas Norte y Oriente de los Cerros de Garibaldi y de la Cruz respectivamente; sobre el Arroyo de Santa Cruz, teniendo al NE y aproximadamente a 4 km el poblado de Guanaceví, Dgo.

- IX.- Datos relativos al perímetro del lote:

Línea Auxiliar. NO HAY

<u>LADO</u>	<u>RUMBO</u>	<u>DISTANCIA</u>	<u>COLINDANCIA</u>
PP - 1	SE 42°55'	500.000 m	San Guillermo T.-11098
1 - 2	NE 47°05'	100.000 m	Santa Cruz Seis E.-18707
2 - 3	NW 42°55'	512.740 m	Santa Cruz Seis y Santa Cruz Cuatro E.-18707 y E.-17588 resp.
3 - 4	SW 47°20'	18.283 m	Santa Cruz Cuatro E.-17588
4 - 5	NE 38°10'	57.281 m	Santa Cruz Cuatro E.-17588
5 - 6	NW 51°50'	600.000 m	Santa Cruz Cuatro E.-17588 y El Pelayo y Anexas T.-147854
6 - 7	SW 38°10'	91.900 m	El Pelayo y Anexas T.-147854 y Santa Cruz Dos E.-16941
7 - 8	SW 47°20'	251.900 m	Santa Cruz Dos E.-16941

<u>LADO</u>	<u>RUMBO</u>	<u>DISTANCIA</u>	<u>COLINDANCIA</u>
8 - 9	SE 42°40'	600.000 m	Santa Cruz Dos E.-16941
9 - PP	NE 47°40'	300.000 m	Santa Cruz Dos E.-16941

X.- LIGAS DEL P.P. SOL A:

	<u>RUMBO</u>	<u>DISTANCIA</u>
Mojonera de localización (M.L.)	NE83°28'29"	14.260 m
Punto A1 (Cordón de Garibaldi)	NE 5°55'41"	549.103 m
Vértice 14 (Cerro de Garibaldi)	SW 1°28'02"	277.971 m
Vértice 30 (Cerro del Profano)	NW28°44'41"	1,510.347 m
Vértice 56 (Cerro de la Cuña)	NW60°06'58"	1,277.020 m
P.P. Santa Cruz R.F. 29153	NE38°10'00"	100.000 m
P.P. Judas T. 22167	NE47°05'00"	100.000 m
P.P. Flora I. Grupo T.-31062	NW51°58'31"	608.762 m
P.P. Flora II. Grupo T.-31062	SW47°05'00"	100.000 m
P.P. El Porvenir T.-139890	NW39°01'23"	622.228 m
P.P. El Pelayo y Anexas T.-147854	NW21°58'55"	1,528.812 m
P.P. La Prieta T.-148479	SE41°29'12"	657.942 m
P.P. La Guadalupana T.-161509	SE70°16'25"	856.754 m
P.P. Cuauhtémoc T.-164283	NW 8°18'27"	849.095 m
P.P. La Escondida T.-163148	NE52°52'20"	722.509 m
P.P. Silvia T.-170949	NE83°00'09"	575.698 m
P.P. Elizabeth T.-170738	NE33°57'22"	944.303 m
P.P. Moctezuma T.-170651	NW18°15'16"	743.569 m
P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz	NW33°35'09"	323.909 m

<u>COORDENADAS</u>	<u>Y = N</u>	<u>X = E</u>
P.P. Sol	14,423.164	13,825.875
M.L.	14,424.785	13,840.043
Punto A1 (Cordón de Garibaldi)	14,969.330	13,882.587
Vértice 14 (Cerro de Garibaldi)	14,145.284	13,818.757
Vértice 30 (Cerro del Profano)	15,747.393	13,099.537
Vértice 56 (Cerro de la Cuña)	15,059.432	12,718.652

COORDENADAS	Y = N	X = E
P.P. Santa Cruz R.F. 29153	14,501.786	13,887.670
P.P. Judas T.- 22167	14,491.257	13,899.109
P.P. Flora I Grupo T.- 31062	14,798.162	13,346.326
P.P. Flora II Grupo T.- 31062	14,355.071	13,752.641
P.P. El Porvenir T.- 139890	14,906.568	13,434.100
P.P. El Pelayo y Anexas T.- 147854	15,840.863	13,253.609
P.P. La Prieta T.- 148479	13,930.293	14,261.725
P.P. La Guadalupeana T.- 161509	14,133.983	14,632.350
P.P. Cuauhtémoc T.- 164283	15,263.349	13,703.194
P.P. La Escondida T.- 163148	14,859.266	14,401.926
P.P. Silvia T.- 170949	14,493.300	14,397.285
P.P. Elizabeth T.- 170738	15,206.431	14,353.322
P.P. Moctezuma T.- 170651	15,129.313	13,592.962
P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz	14,692.999	13,646.693

#### XI.- VISUALES DE REFERENCIA TOMADAS DEL P.P. SOL. AL:

1.- Cerro de la Cuña (Vértice 56)	NW 60°06'58"	y	1,277.020 m
2.- Cerro del Profano (Vértice 3Q)	NW 28°44'41"	y	1,510.347 m
3.- Cordón de Garibaldi (Punto A1)	NE 5°55'41"	y	549.103 m

#### XII.- RUTA DE ACCESO:

Partiendo de la ciudad de Durango, Dgo. se toma la carretera no. 45 que va a la ciudad de Hidalgo del Parral, Chih. recorriéndose aproximadamente 55 km para llegar al poblado de Guadalupe Aguilera, de este punto se desvía uno a la izquierda para tomar la carretera no. 39 que va a Santiago Papasquiaro, Dgo. recorriéndose aproximadamente 100 km; hasta aquí el camino es totalmente asfaltado. De este lugar con un rumbo NW se continúa por un camino de terracería transitable en toda época del año, aproximadamente 135 km para llegar al poblado de Guanaceví, Dgo. pasando por las siguientes poblaciones: Tepehuanes, Ciénega de Escobar y El Zape, todos del Estado de Durango; continuando con un rumbo SW por un camino de terracería que va a Los Aserraderos se recorren 5 km aproximados y se llega a la falda norte del cerro de Garibaldi y al sur, aproximadamente a 10 m - se encuentra la mojonera del punto de partida origen de esta unificación.

OBSERVACIONES:

Para la planificación correcta de los lotes que componen esta unificación, se hizo una orientación astronómica por el método de dos posiciones del sol, --- orientando de esta manera la línea que va del punto A1 al Vértice 30 y apoyados en este trabajo se levantó una poligonal cerrada para ligar los puntos de partida de los lotes colindantes y vecinos,

El trabajo se realizó con un teodolito marca Wild, modelo T1A y en la medida de las distancias un distanciómetro electrónico marca Wild modelo DI-20.

No se presentan fotografías del P.P. del lote Fianza T.- 37692 porque nunca existió tal punto, ya que la solicitud toma como origen de las medidas el lado común que tiene el lote en cuestión, en cada uno de sus grupos, con el lote - Flora T.- 31062.

El P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz es punto de partida para los lotes Santa -- Cruz Dos E.- 16941, Santa Cruz Cuatro E.- 17588 y Santa Cruz Seis E.- 18707.

Este informe se presenta en original y tres copias, a él se anexan:

- a) Carta poder para que el representante del solicitante aparezca en las fotografías del P.P. Sol.
- b) Cuadro sinóptico del cálculo de la orientación astronómica
- c) Cuadro sinóptico del cálculo de las intersecciones
- d) Cálculo de la poligonal de apoyo
- e) Cálculo de la superficie por dobles distancias meridianas.
- f) Croquis de la transportación de la meridiana astronómica y el cálculo de las diferencias encontradas con los rumbos y las distancias ya establecidas por la triangulación de Guanaceví, Dgo.
- g) Copia de una porción de las cartas topográficas de la DETENAL: Guanaceví G13C17 y El Salitre G13C16.

- h) Fotografías, tres tantos de cada una.
- i) Plano original en tela de calca y cuatro copias heliográficas.

XIII.- Fecha y firma del Perito

Lugar y Fecha

El Perito

Nombre : \_\_\_\_\_

Registro No.: \_\_\_\_\_

Domicilio : \_\_\_\_\_

CIA. MINERA LA CAMPAÑA, S. A.  
R.F.C. MCA-371227 BJ 0 001  
Paseo de la Reforma 383 piso 14  
06500 México, D. F.

México, D. F. a 23 de mayo de 1985

Sr. JOSE LUIS MENDOZA MENDOZA  
P R E S E N T E

Muy Señor Nuestro:

Por medio de la presente damos a Usted poder amplio, cumplido y bastante en cuanto a derecho sea necesario para que a nuestro nombre y representación, - señale al Perito el Punto de Partida y firme las fotografías del mismo, correspondiente a la solicitud de Identificación y Unificación de terreno del lote que enseguida se identifica:

Nombre del lote: UNIFICACION SANTA CRUZ  
Expediente :  
Agencia : DURANGO, DGO.

Atentamente:  
Cía, Minera La Campaña, S. A.

Ing. Joaquín Echávez Valverde  
Poder no. 1268

ACEPTO EL PODER

José Luis Mendoza M.

T E S T I G O S

Ing. F. René Rodríguez N.  
R.F.C. ROLF-350507  
Paseo de la Reforma 383 piso 14  
México, D. F.

Ing. José A. Márquez Vázquez  
R.F.C. MAVA-531108  
Paseo de la Reforma 383 piso 14  
México, D. F.

**SEMIP**SUBSECRETARÍA DE LA INDUSTRIA  
PARAESTATAL BÁSICA

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS

**HOJA DE CALCULO DE LA  
ORIENTACION ASTRONOMICA**

LINEA ORIENTADA A1- 30

FECHA OBSERVACIONES		
DIA	MES	AÑO
29	IV	1985

EXPEDIENTE N°	NOMBRE DEL LOTE	MUNICIPIO Y ESTADO	AGENCIA
	UNIFICACION STA. CRUZ	GUANACEVI, DGO.	DURANGO, DGO.

OBSERVACION	POS. INSTR.	PUNTO OBSERVADO	CIRCULO HORIZONTAL	CIRCULO VERTICAL	HORA TIEMPO CIVIL
	1ª OBSERVACION	DIRECTA	SEÑAL	0°00'00"	
	DIRECTA	SOL	315°58'55"	33°47'25"	16h58m20s
	INVERSA	SOL	316°08'35"	33°27'45"	16h59m51s
	INVERSA	SEÑAL	180°00'00"		
	- PROMEDIOS -		h = 316°03'45"	a = 33°37'35"	t = 16h59m06s
2ª OBSERVACION	DIRECTA	SEÑAL	0°00'00"		
	DIRECTA	SOL	318°08'15"	29°11'15"	17h18m48s
	INVERSA	SOL	318°14'45"	28°56'35"	17h19m53s
	INVERSA	SEÑAL	180°00'00"		
	PROMEDIOS		h' = 318°11'30"	a' = 29°03'55"	t' = 17h19m21s

**CALCULO DEL ANGULO HORIZONTAL ENTRE LAS DOS POSICIONES  
Y EL PROMEDIO DE AMBAS (B y Bm)**

$B = h' - h$	$h' = 318°11'30"$	$B_m = \frac{1}{2}(h' + h)$
	$h = 316°03'45"$	$B_m = 317°07'38"$
	$B = 127.7500$	

**CALCULO DE ALTURA**

1ª ALTURA OBSERVADA	a = 33°37'35"	2ª ALTURA OBSERVADA	a' = 29°03'55"
	- 1'28"		- 1'45"
CORREC. POR REFRAC.	A = 33°36'07"	CORREC. POR REFRAC	A' = 29°02'10"
A' - A = 273.9537		$A_m = \frac{1}{2}(A' + A)$	
		$A_m = 31°19'09"$	

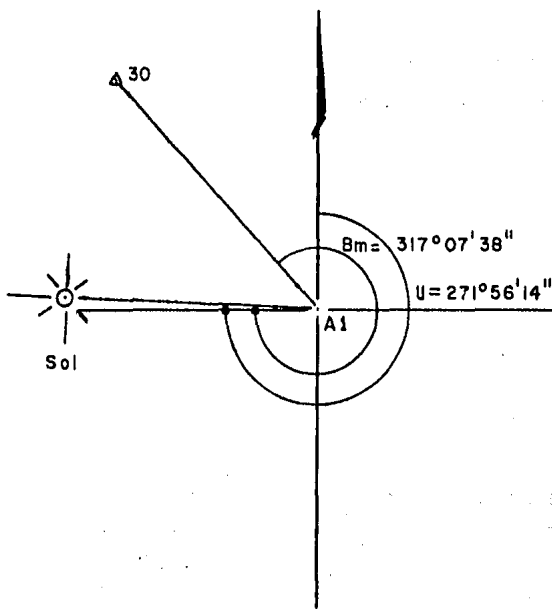
**CALCULO DE LA DECLINACION (d)**

HORA DEL PASO DEL SOL POR EL MERIDIANO 90° W.G. =	11h57m18s
PROMEDIO DE LA HORA DE OBSERVACION =	17h09m13s
INTERVALO =	5h11m55s
	= 5.1986
DECLINACION DEL SOL A LAS 12 HRS. = +	14°36'45"
CORRECCION POR INTERVALO (+ 46.6 x 5.1986) = +	4'02"
DECLINACION (d) = +	14°40'47"



# CROQUIS DE LA LINEA ORIENTADA

No. DE EXPEDIENTE



Rumbo del sol = NW 88° 03' 46"

Bm = + 317 07 38

= 405 11 24

Rumbo A1- 30 = NW 45 11 24

## PERITO

## VALORES DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

REGISTRO No. \_\_\_\_\_

LUGAR: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
NOMBRE y FIRMA

Am =	<u>31° 19' 09"</u>	Tan M =	<u>0.398370</u>
Sen. Am =	<u>0.519804</u>	Sec M =	<u>1.076429</u>
Cos. Am =	<u>0.854286</u>	d =	<u>14° 40' 47"</u>
M =	<u>21° 43' 15"</u>	Sen. d =	<u>0.253417</u>
Sen. M =	<u>0.370085</u>	Cos d =	<u>0.967357</u>
Cos. M =	<u>0.928998</u>	Tan. d =	<u>0.261968</u>

CALCULO DE LAS INTERSECCIONES

LADO	RUMBO	DISTANCIA	P R O Y E C C I O N E S			
			N	S	E	W
PP- 1	SE 42° 55'	500.000		366.172	340.467	
1- 2	NE 47° 05'	100.000	68.093		73.234	
2- 3	NW 42° 55'	512.740	375.503			349.142
3- 4	SW 47° 20'	d <sub>1</sub>				
4- 5	NE 38° 10'	d <sub>2</sub>				
5- 6	NW 51° 50'	600.000	370.771			471.730
6- 7	SW 38° 10'	91.900		72.253		56.790
7- 8	SW 47° 20'	251.900		170.721		185.224
8- 9	SE 42° 40'	600.000		441.185	406.639	
9-PP	NE 47° 20'	300.000	203.320		220.593	
SUMA			1,017.687	1,050.331	1,040.933	1,062.886
			Y=32.644		X=21.953	

$$d_1 = \frac{X \cos R_2 - Y \operatorname{sen} R_2}{\operatorname{sen} \text{ang intersecc.}}$$

C R O Q U I S

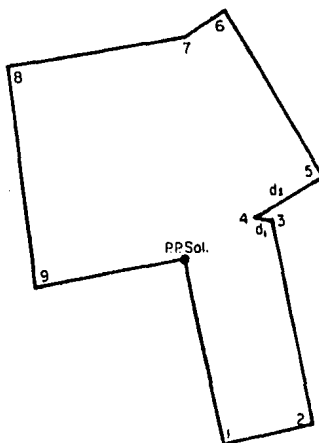
$$d_1 = \frac{21.953 \cos 38^\circ 10' - 32.644 \operatorname{sen} 38^\circ 10'}{\operatorname{sen} 350^\circ 50'}$$

$$d_1 = 18.283 \text{ m}$$

$$d_2 = \frac{X \cos R_1 - Y \operatorname{sen} R_1}{\operatorname{sen} \text{ang intersecc.}}$$

$$d_2 = \frac{21.953 \cos 47^\circ 20' - 32.644 \operatorname{sen} 47^\circ 20'}{\operatorname{sen} 350^\circ 50'}$$

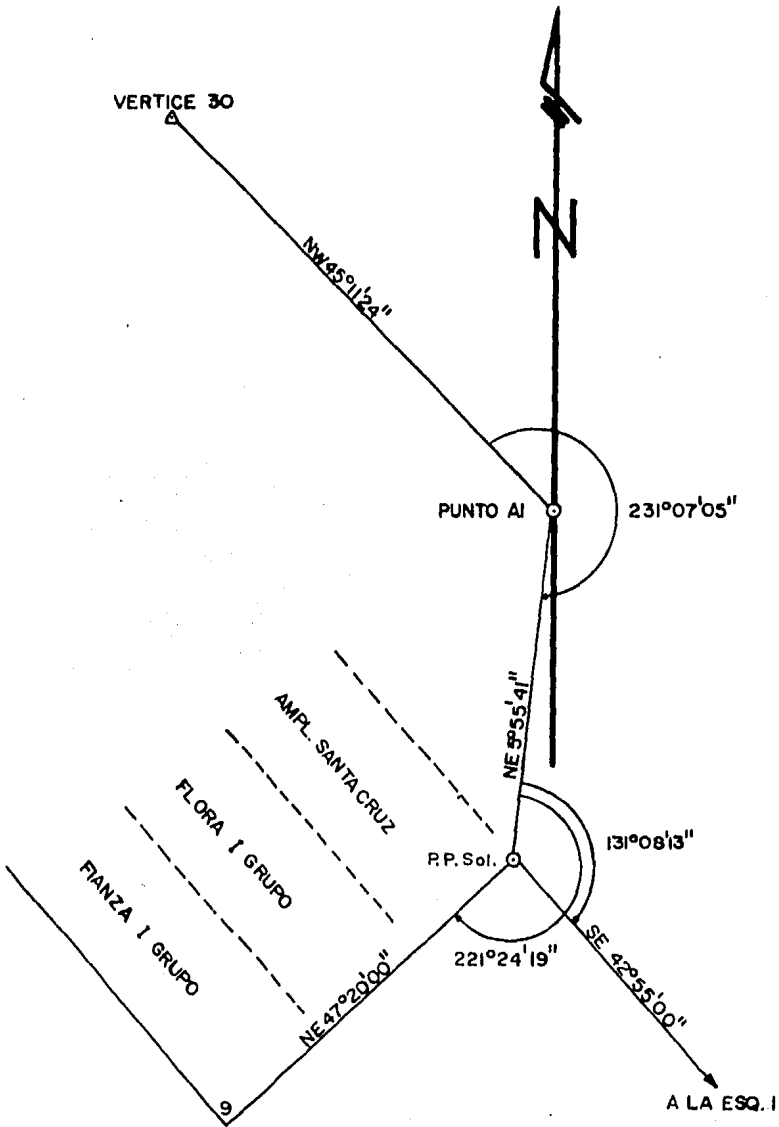
$$d_2 = 57.281 \text{ m}$$







# CROQUIS DE LA TRANSPORTACION DE LA MERIDIANA ASTRONOMICA. LOTE UNIFICACION SANTA CRUZ.



CÁLCULO DE LAS DIFERENCIAS CON LOS RUMBOS Y LAS DISTANCIAS YA EXISTENTES.

Cálculo de los rumbos y distancias entre los vértices 30, 56 y 14 a partir de las coordenadas establecidas con la triangulación:

P U N T O	Y	X
Vértice 30	15,747.393	13,099.537
Vértice 56	<u>15,059.794</u>	<u>12,718.221</u>
	$Y_2 - Y_1 = -687.599$	$X_2 - X_1 = -381.316$

$$\tan 30-56 = \frac{-381.316}{-687.599} = 0.5545615$$

$$\text{Rumbo } 30-56 = \text{SW } 29^\circ 00' 40''$$

$$\text{Dist. } 30-56 = \sqrt{(-381.316)^2 + (-687.599)^2}$$

$$\text{Dist. } 30-56 = 786.253 \text{ m}$$

Vértice 56	15,059.794	12,718.221
Vértice 14	<u>14,144.992</u>	<u>13,817.564</u>
	$Y_2 - Y_1 = -914.802$	$X_2 - X_1 = -1017.343$

$$\tan 56-14 = \frac{-1017.343}{-914.802} = 1.2017278$$

$$\text{Rumbo } 56-14 = \text{SE } 50^\circ 14' 06''$$

$$\text{Dist. } 56-14 = \sqrt{(1017.343)^2 + (-914.802)^2}$$

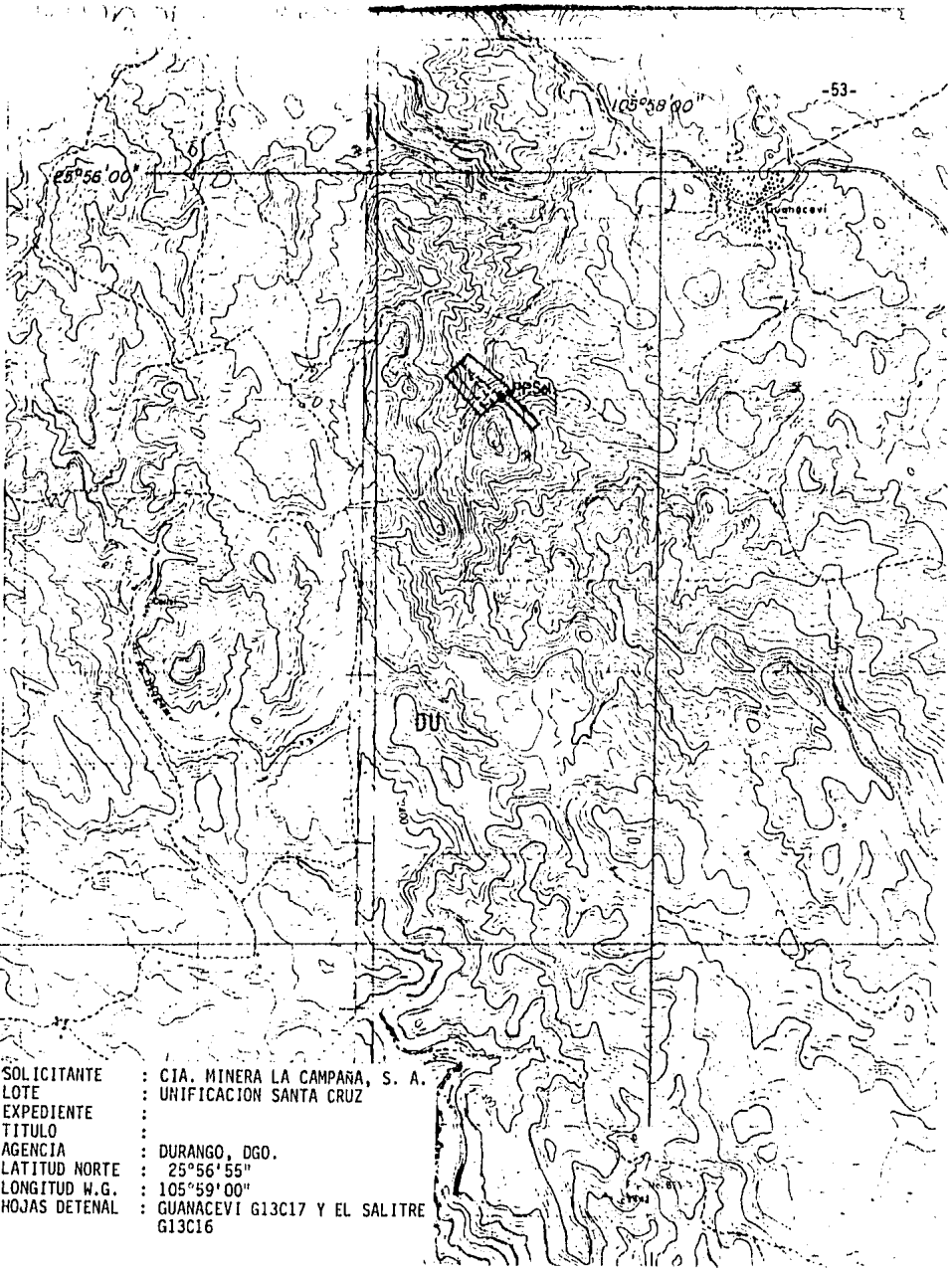
$$\text{Dist. } 56-14 = 1,430.181 \text{ m}$$

Rumbos obtenidos con la transportación de la meridiana astronómica y las distancias medidas para ambos lados.

Rumbo 30-56 = SW 28°58'16"	Dist. 30-56 = 786.319 m
Rumbo 56-14 = SE 50 16 39	Dist. 56-14 = 1,430.534 m

DIFERENCIAS ENCONTRADAS

L A D O	RUMBO	DISTANCIA
Vért. 30-Vért. 56	0°02'24"	0.066 m
Vért. 56-Vért. 14	0 02 33	0.173 m



SOLICITANTE : CIA. MINERA LA CAMPAÑA, S. A.  
LOTE : UNIFICACION SANTA CRUZ  
EXPEDIENTE :  
TITULO :  
AGENCIA : DURANGO, DGO.  
LATITUD NORTE : 25°56'55"  
LONGITUD W.G. : 105°59'00"  
HOJAS DETENAL : GUANACEVI G13C17 Y EL SALITRE G13C16

Lote; Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. Sol es una mojonera en forma de cono truncado de 1.00 m de diámetro en su base inferior por 0.60 m - en la superior y 1.00 m de altura.

EL PERITO

Certifico que este es el P. P. señalado por mí:

Lote; Unificación Santa Cruz E.-

Aa. Durango, Dgo.



Mojonera de Localización (M.L.)

EL PERITO

De P.P. Sol a M.L.

NE 83°29'46" y 14.260 m



Lote: Unificación Santa Cruz E.- Aq. Durango, Dgo.



P.P. Sol y M.L. panorámica

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Aq. Durango, Dgo.



Visual de Referencia tomada de:

P.P. Sol a C<sup>2</sup> de la Cuña  
NW 60°06'58" y 1,277.020 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



Visual de Referencia tomada de:  
P.P. Sol a C<sup>o</sup> del Profano  
NW 28°44'41" y 1,510.347 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



Visual de referencia tomada de:  
P.P. Sol a Cn. de Garibaldi.  
NE 5°55'41" y 549.103 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



Punto A1 (Cn. de Garibaldi)  
De P.P. Sol a punto A1  
NE 5°55'41" y 549.103 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



Vértice 14 (C<sup>o</sup> de Garibaldi)  
De P.P. Sol a vértice 14  
SW 1°28'02" y 277.971 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



Vértice 30 (C<sup>o</sup> del Profano)  
De P.P. Sol a vértice 30  
NW 28°44'41" y 1,510.347 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



Vértice 56 (C<sup>o</sup> de la Cuña)  
De P.P. Sol a vértice 56  
NW 60°06'58" y 1,277.020 m

EL PERITO

Lote; Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Santa Cruz R.F.29153  
De P.P. Sol a P.P. Santa Cruz  
NE 38°10'00" y 100.000 m

EL PERITO

Lote; Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Judas T.- 22167  
De P.P. Sol a P.P. Judas  
NE 47°05'00" y 100.000 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz

E.-

Ag. Durango, Dgo.



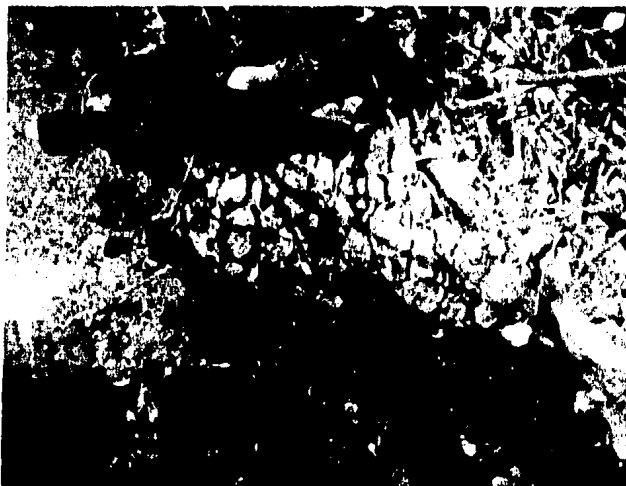
P.P. lote Flora I Gpo. T.-31062  
De P.P. Sol a P.P. Flora I Gpo.  
NW 51°58'31" y 608,762 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz

E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Flora II Gpo. T.-31062  
De P.P. Sol a P.P. Flora II Gpo.  
SW 47°05'00" y 100,000 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.

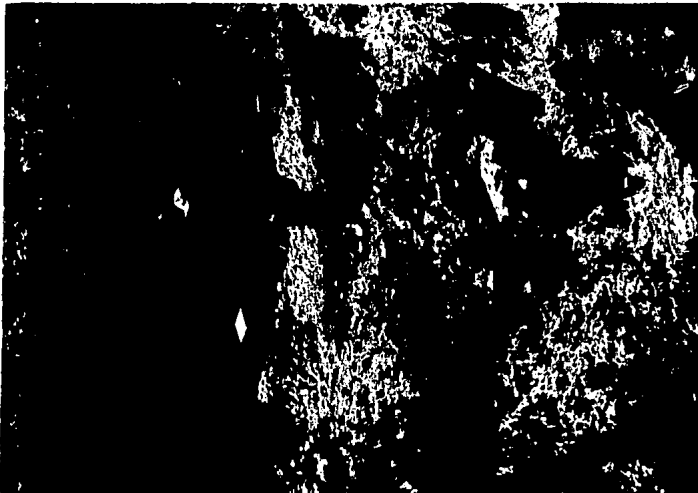


P.P. lote El Porvenir T.-139890  
De P.P. Sol a P.P. El Porvenir  
NW 39°01'23" y 622.228 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote El Pelayo y Anexas  
T.- 147854  
De P.P. Sol a P.P. El Pelayo y  
Anexas  
NW 21°58'55" y 1,528.842 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz

E.-

Ag. Durango, Dgo.



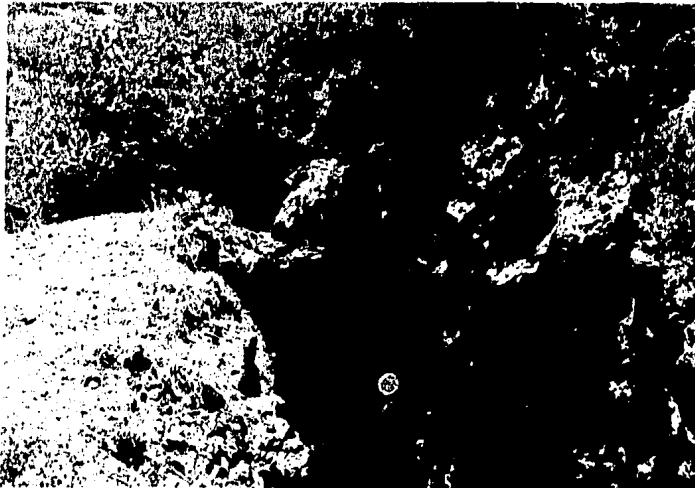
P.P. lote La Prieta T.- 148479  
De P.P. Sol a P.P. La Prieta  
SE 41°29'12" y 657.942 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz

E.-

Ag. Durango, Dgo.

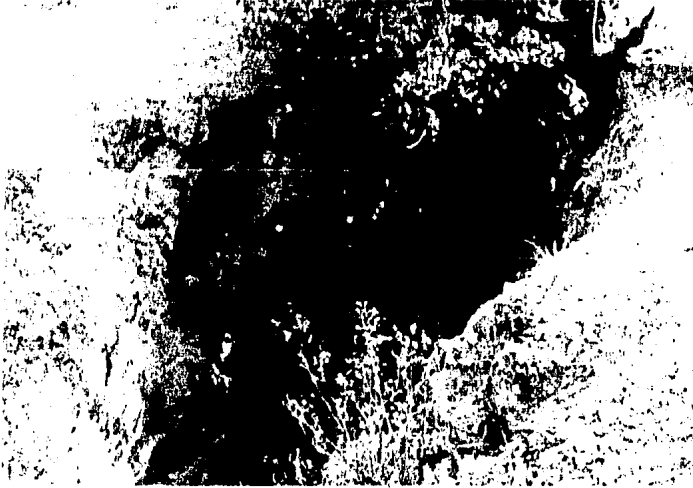


P.P. lote La Guadalupana  
T.- 161509  
De P.P. Sol a P.P. La Guadalu-  
pana.  
SE 70°16'25" y 856.754 m

EL PERITO



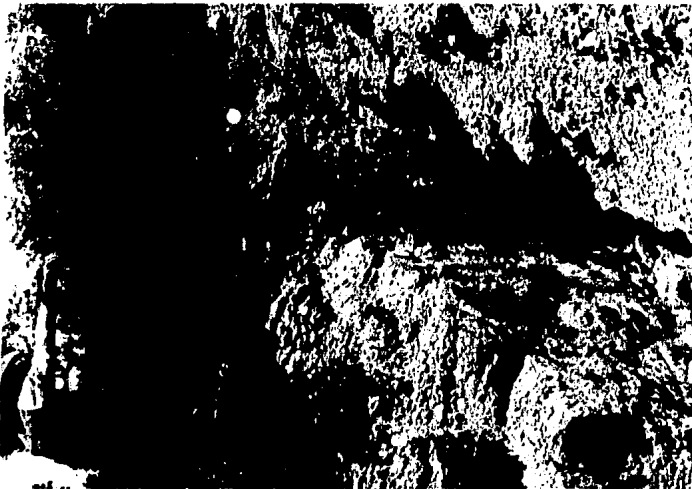
Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Cuauhtémoc T.-164283  
De P.P. Sol a P.P. Cuauhtémoc  
NW 8°18'27" y 849.095 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.

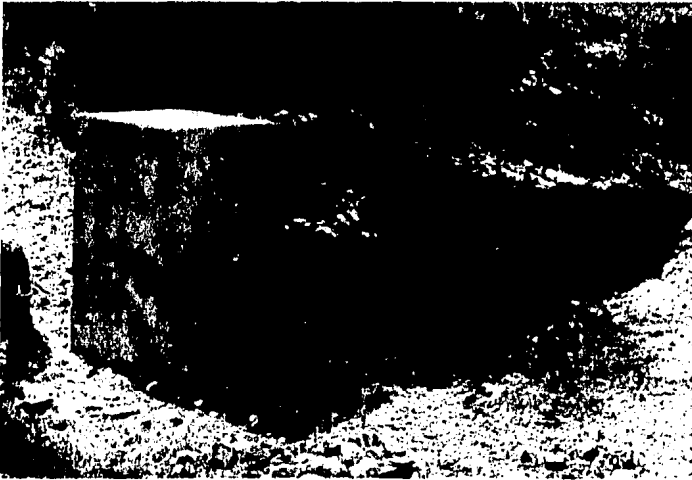


P.P. lote La Escondida T.-168148  
De P.P. Sol a P.P. La Escondida  
NE 52°52'20" y 722.509 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Silvia T.- 170949  
De P.P. Sol a P.P. Silvia  
NE 83°00'09" y 575. 698 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.-

Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Elizabeth T.-170738  
De P.P. Sol a P.P. Elizabeth  
NE 33°57'22" y 944.303 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



P.P. lote Moctezuma T.-170651  
De P.P. Sol a P.P. Moctezuma  
NW 18°15'16" y 743.569 m

EL PERITO

Lote: Unificación Santa Cruz E.- Ag. Durango, Dgo.



P.P. Tiro Inclinado Santa Cruz  
De P.P. Sol a P.P. Tiro Incl-  
nado Santa Cruz  
NW 33°35'09" y 323.309 m

EL PERITO



## V.- CONCLUSIONES

- 1.- El mantener la vigencia de las concesiones mineras constituye un asunto de primordial importancia para la existencia de cualquier negocio minero, además de constituir la garantía de su eventual capital.
- 2.- No se advierte en la Legislación minera, una disposición estricta en cuanto a la ejecución de unos trabajos periciales elaborados en forma completa, para los lotes mineros de exploración, antes bien exime a los Peritos de -- presentar plano de localización, de ligar los puntos de partida de los lotes colindantes y vecinos, en estas condiciones no se precisa si existen lotes con mejores derechos ni si se determina la superficie correcta por lo -- que el concesionario correría el riesgo de realizar trabajos e inversiones en terreno no libre.
- 3.- Tanto en el Reglamento de la Ley minera como en el Ins--tructivo para Peritos se indica que el plano de localización del lote se debe presentar a una escala de 1:10,000 lo cual presenta restricciones en algunos casos, como el de este trabajo que son lotes pequeños y no se apreciaría el detalle del punto de partida y de la mojonera de localización, si se hubiera dibujado a la escala referida. Cabe hacer la aclaración que en la Dirección General de Minas aceptan informes de trabajos periciales aunque el plano se encuentre dibujado a la escala indicada.
- 4.- La ejecución de unos buenos trabajos periciales proporciona la correcta localización de un lote minero y la determinación de la superficie del mismo para que el titular - de la concesión realice sus trabajos e inversiones de acuerdo a la superficie marcada y en la zona precisada en el informe de trabajos periciales.

- 5.- La Ley Minera y su Reglamento vigentes indican que se pueden tener lotes de explotación con una superficie máxima de 500 hectáreas y si se es beneficiario de varias concesiones colindantes sobre lotes pequeños es conveniente unificarlas ya que al formar un solo lote se tendrán las mismas obligaciones que se tenían sobre cada una de las concesiones anteriores y con el nuevo monto de inversión calculado en base a la superficie que resulte de la fusión.
- 6.- Para tener un amplio panorama y llegar a conseguir la unificación de concesiones mineras es conveniente tomar en cuenta los siguientes puntos principales:
- Antecedentes,
  - Objetivos, y
  - Programa de ejecución
- y debiendo tomar en cuenta en cada uno de ellos los pasos indicados en el anexo número 5.

**HOJA DE CONSULTA**

Fecha Abril 15 de 1985

A N E X O N O. 1 **LOTE** Cuauhtémoc **TIT.** 164283 (Exploración)  
**AGENCIA** Durango, Dgo. **EXP.** 14988  
**MPIO. Y EDO.** Guanaceví, Dgo.

Fecha de solicitud 9:05 12 111 1974 Titulación 27 111 1979  
HORA DIA MES AÑO DIA MES AÑO

Solicitante Juan Chávez Meza Dom. Conocido, Guanaceví, Dgo.

Concesionario Juan Chávez Meza Dom. Conocido, Guanaceví, Dgo.

Sustancias Oro, Plata, Plomo, Cobre y Zinc Superficie 10.0000 ha

Descripción del P.P. Es una cata de más de 5.00 m de profundidad por más de 2.00 m de diámetro que se encuentra en la falda SE del cerro del Profano - teniendo al Norte el cerro de la Bufa de Guanaceví; al Sur el Cerro de Garibaldi; al Oriente la mesa de Nueva York; y al Poniente el cerro del Profano.

Ubicación del Lote.- En la falda SE del cerro del Profano y en terrenos nacionales.

Línea Auxiliar Del P.P. Sol al punto "1" del perímetro; Oriente y 150.00 m

**PERIMETRO**

LADO	RUMBO	DISTANCIA	COLINDANCIA
	DATOS TOMADOS DE LA		SOLICITUD
1-2	Norte	400.00 m	Las determinará el Perito
2-3	Poniente	200.00 m	" " " "
3-4	Sur	500.00 m	" " " "
4-5	Oriente	200.00 m	" " " "
5-1	Norte	100.00 m	" " " "
	DATOS TOMADOS DEL TITULO		
Misma	Línea Auxiliar	y superficie	e=9.3634 ha
1-2	Norte	368.17 m	Terreno Libre
2-3	Poniente	200.00 m	Florencia T.-161510
3-4	Sur	468.17 m	Terreno Libre
4-5	Oriente	200.00 m	" "
5-1	Norte	100.00 m	" "

M.L. - P.P. NW81°03' y 16.92 m

Ligas De P.P. Sol. a: P.P. Florencia T.- 161510 NW 39°32' y 477.31 m  
 P.P. Ana Cristina E.-14908 NE 83°52' y 560.93 m

De M.L. a Vértice 31 de la tirangulación SW 47°36' y 1,435.59 m

Condición anterior del terreno Libre

VISUALES De M.L. a: Cerro del Porvenir SW 85°51'  
 Cerro de Santa Cruz SW 47°36'  
 Cerro de Garibaldi SW 2°03'

A N E X O N o. 2. - Fórmulas utilizadas para la determinación del Azimut y la Latitud observando al sol en dos posiciones.

Fórmulas para observaciones en la tarde:

$$\tan M = \frac{B \cos A_m}{A' - A}$$

$$\cot U = - \cos A_m \tan d \sec M + \tan M \operatorname{sen} A_m$$

$$\operatorname{Sen} L = \operatorname{sen} A_m \operatorname{sen} d + \cos A_m \cos d \operatorname{sen} M$$

En las que:

M = Angulo auxiliar

U = Azimut del astro en su posición media

L = Latitud del lugar de la observación

B = h' - h = Angulo horizontal entre las dos posiciones

h = Angulo horizontal en la primera posición

h' = Angulo horizontal en la segunda posición

A = Altura corregida del astro en la primera posición

A' = Altura corregida del astro en la segunda posición

$A_m = \frac{1}{2}(A' - A) =$  Altura media

d = Declinación corregida del astro para el instante medio de la observación

Si U resulta positivo se le agregan  $180^\circ$  y si resulta negativo se toma la diferencia con  $360^\circ$  para en ambos casos tener el azimut contado a partir del norte y en el sentido de las manecillas del reloj.

Tanto el ángulo horizontal B como la diferencia de alturas A' - A deberán expresarse en minutos de arco.



A N E X O N O . 3.- Ejemplo de carta poder para presentar una solicitud de identificación y unificación de terreno,

Nombre de la Cía, solicitante

R. F. C.

Domicilio

Sr.

PRESENTE

Muy Señor nuestro:

Por medio de la presente damos a Usted poder, amplio, cumplido y bastante para que a nuestro nombre y representación presente ante la Dirección General de Minas UNA SOLICITUD DE IDENTIFICACION Y UNIFICACION DE TERRENO y firme la documentación necesaria en este trámite, para el lote "UNIFICACION SANTA CRUZ".

A t e n t a m e n t e

Lugar y fecha

Nombre de la Cía. solicitante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Apoderado

Poder no.

Acepto el poder

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

T E S T I G O S

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

R. F. C.

Domicilio

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

R. F. C.

Domicilio

A N E X O N o. 4. -Deducción de las fórmulas utilizadas en el cálculo de las ligas topográficas.

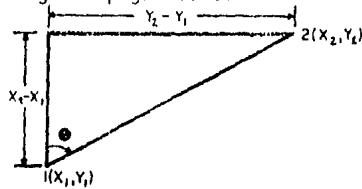


Figura 4 (a)

Deducción:

Como vemos la figura 4 (a) es un triángulo rectángulo, si le aplicamos el teorema de Pitágoras tenemos que:

$$D_{\overline{12}}^2 = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

entonces:

$$D_{\overline{12}} = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2} \quad \text{a)}$$

y para obtener el rumbo:

$$\tan \theta = \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1}$$

despejando a  $\theta$ :

$$\theta = \text{ang sen} \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1} \quad \text{b)}$$

Y para conocer el cuadrante en que se ubica el rumbo aplicamos los rumbos de las diferencias como se indica en la figura 4 (b).

Ejemplo:

PUNTO	Y	X
P.P. Sol (1)	14,423,164	13,825,875
Punto A1 (2)	14,969,330	13,882,587
$Y_2 - Y_1 = 546.166$		$X_2 - X_1 = 56.712$

Si aplicamos los valores obtenidos en las fórmulas a) y b) obtendremos que:

$$D_{\overline{12}} = 549.103 \text{ m}$$

$$\theta = \text{NE } 5^\circ 55' 41''$$

(+) *	(+) *
(-) &	(+) &
(-) *	(-) *
(-) &	(+) &

Figura 4 (b)

En donde:

\* Diferencias en  $Y=(Y_2-Y_1)$

& Diferencias en  $X=(X_2-X_1)$

En el ejemplo dado tuvimos que los signos de las dos diferencias fueron positivos por lo que su cuadrante fué el NE.

UNIFICACION

DE

CONCESIONES

MINERAS

DE

EXPLOTACION

ANTECEDENTES

- Número de títulos de concesión por unificar
- Superficie total amparada
- Estado técnico y legal de las concesiones

OBJETIVOS

- Perfeccionamiento en la localización de las concesiones
- Determinación de la superficie real
- Actualización del estado técnico-legal de las concesiones

ESTUDIO

- Análisis de la documentación existente
- Investigación de archivos oficiales
- Interpretación del estado técnico-legal
- Planeación de la unificación

PROGRAMA

TRABAJO  
DE  
CAMPO

- Identificación de los P.P. de los lotes por unificar
- Elección del P.P. de la unificación
- Identificación de los P.P. de los lotes colindantes y vecinos
- Reconocimiento del control topográfico de la zona
- Ligas topográficas a los P.P. identificados
- Localización y construcción de la M.L. de la unificación

GABINETE

- Formulación de la solicitud de unificación
- Elaboración del informe de trabajos periciales
- Presentación de la solicitud de unificación

BIBLIOGRAFIA

- 1.- METODOS TOPOGRAFICOS  
Ing. Ricardo Toscano  
Ed. Porrúa, S. A.
- 2.- TOPOGRAFIA GENERAL  
Ing. Miguel Montes de Oca  
Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A.
- 3.- ANUARIO DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO NACIONAL PARA EL AÑO DE 1985  
U. N. A. M., Instituto de Astronomía
- 4.- DISPOSICIONES EN MATERIA MINERA  
Cuaderno Jurídico no. 3  
Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal
- 5.- LA POLITICA MINERA DE MEXICO Y SUS RESULTANTES EN LAS INSTITUCIONES JURIDICAS  
Dra. María Becerra González  
Ed. Porrúa, S. A.
- 6.- DERECHO MINERO EN MEXICO  
Dra. María Becerra González  
Ed. Limusa-Wiley, S. A.
- 7.- LAS MINAS DE MEXICO TOMO IX  
J. R. Southworth  
Publicado en 1905 bajo la autorización del Gobierno de México.
- 8.- CAMBIOS IMPORTANTES INTRODUCIDOS POR LA NUEVA LEY MINERA EN RELACION A LA -  
LEY MINERA DE 1961.  
Revista MINERO-NOTICIAS del mes de febrero de 1976.
- 9.- LA LEGISLACION MINERA EN MEXICO  
Lic. Manuel Cholula Ramos  
Publicado en las revistas MINERO-NOTICIAS de los meses de enero a junio de 1978.

10.- LA EVOLUCION DE LA MINERIA NACIONAL  
Revista MINERO del mes de abril de 1979.

F E D E ERRATAS

PAG.	DICE:	DEBE DECIR:
9	5184	1584
29	5"	6"
33	Regsitro	Registro
42	Disancias	Distancias
72	$D_{12}^2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	$D_{12}^2 = (x_2 - x_1) + (y_2 - y_1)$