



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

**" CONDICIONES DE VIDA DE LOS TRABAJADORES
MINEROS EN EL MUNICIPIO DE SANTA BARBARA,
CHIHUAHUA "**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE

LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A:

MARIA IRMA PEREZ GUZMAN

MEXICO
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

D. F.

MAYO DE 1994



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.

SI PIENSAS QUE ESTAS VENCIDO, LO ESTAS;
SI PIENSAS QUE NO TE ATREVES, NO LO HARAS;
SI PIENSAS QUE TE GUSTARIA GANAR,
PERO QUE NO PUEDES, NO LO LOGRARAS;
SI PIENSAS QUE PERDERAS, YA HAS PERDIDO;
POR QUE EN EL MUNDO ENCONTRARAS
QUE EL EXITO EMPIEZA CON LA VOLUNTAD.

PORQUE MUCHAS CARRERAS SE HAN PERDIDO,
ANTES DE HABERSE CORRIDO;
Y MUCHOS COBARDES HAN FRACASADO
ANTES DE HABER SU TRABAJO EMPEZADO.

PIENSA EN GRANDE Y TUS HECHOS CRECERAN;
PIENSA EN PEQUEÑO Y QUEDARÁS ATRAS;
PIENSA QUE PUEDES Y PODRAS;

TODO ESTÀ EN EL ESTADO MENTAL.

TIENES QUE ESTAR SEGURO DE TI MISMO,
ANTES DE INTENTAR GANAR UN PREMIO;
LA BATALLA DE LA VIDA NO SIEMPRE LA GANA,
EL HOMBRE MÀS FUERTE O EL MÀS LIGERO;
PORQUE TARDE O TEMPLANO,
EL HOMBRE QUE GANA,
ES AQUÉL QUE CREE PODER HACERLO.

CLAUDE BERNARD.

AGRADECIMIENTOS

ESTE TRABAJO ES UNA MUESTRA DE CARIÑO PARA COMPENSAR EN PARTE TODO LO QUE HAZ HECHO POR MI SIEMPRE, CON TODO MI AMOR PARA TI MAMA.

EN MEMORIA DE MI PADRE JOSÉ PÉREZ MORALES

A JESUS, MARTHA, J.GUADALUPE, MARY, JUANITA, PORFIRIO, PAZ Y JOSÉ, GRACIAS, POR AYUDARME A SEGUIR ADELANTE EN MI SUPERACION TANTO PROFESIONAL COMO PERSONAL.

POR EL CARIÑO Y APOYO INCONDICIONAL QUE SIEMPRE ME BRINDAN Y POR ESTAR A MI LADO SIEMPRE COMO UNOS PADRES MIGUEL Y JUANITA.

GRACIAS POR LA AYUDA BRINDADA SIEMPRE MARY Y ANGEL CON CARIÑO PARA USTEDES.

A LA FAMILIA PÉREZ YLLESCAS POR LA PREOCUPACION Y APOYO BRINDADO EN TODAS LAS COSAS QUE EMPRENDO, MUCHAS GRACIAS.

POR LA PACIENCIA Y AYUDA BRINDADAS, DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO EN SANTA BARBARA, CHIHUAHUA, MUCHAS GRACIAS FAMILIA PÉREZ PORTILLO Y PORTILLO ARROYO.

GRACIAS PORFIRIO POR LAS LLAMADAS DE ATENCION QUE ME AYUDAN A SER MEJOR CADA DIA, Y POR REPRESENTAR EL MODELO A SEGUIR COMO SER HUMANO Y PROFESIONAL.

A JUAN MANUEL POR EL APOYO Y PACIENCIA QUE ME BRINDAS SIEMPRE E INFUNDIR EN MI SEGURIDAD. ESTE TRABAJO ES PARTE DE TI, POR ESO TE LO DEDICO CON TODO MI AMOR.

A VICKY, SILVIA Y VICTOR (CONSEJEROS Y COMPLICES) POR DARME ANIMO Y APOYO EN LOS MOMENTOS DIFICILES, POR EL VALOR Y SEGURIDAD QUE ME TRASMITEN PARA SEGUIR ADELANTE, Y POR LAS COSAS DIFICILES DE ENUMERAR, PERO QUE NOS MANTIENEN UNIDOS, GRACIAS POR SER MIS AMIGOS.

A MIS COMPAÑEROS DEL COLEGIO, QUE FORMAN PARTE DE LA ETAPA MAS IMPORTANTE DE MI VIDA, EN ESPECIAL A ILDE, VERONICA, ESTHER, ALBERTO Y FELIPE.

GRACIAS SILVIA Y MARIO ROJAS Y FAMILIA AVENDAÑO TRUJILLO.

*AGRADEZCO SINCERAMENTE AL DR. ALVARO SANCHEZ CRISPIN, POR SU
PACIENCIA DURANTE ESTOS AÑOS, Y A LAS VALIOSAS CRITICAS Y
CORRECCIONES QUE ENRIQUECIERON EL PRESENTE TRABAJO*

*UN INFINITO AGRADECIMIENTO A LA MTRA. SUSANA PADILLA Y
SOTELO, A LA MTRA. CARMEN JUAREZ GUTIERREZ, LIC. TERESA
OAXACA ROJAS Y AL MTR. JAIME MARQUEZ HUITZIL, POR LA
REVISION Y SUGERENCIAS APORTADAS A ESTA INVESTIGACION.*

INTRODUCCION

En México, la minería es una de las actividades económicas de mayor tradición, es considerada como un símbolo que identifica al país. La importancia de la actividad minera no sólo radica en el potencial de minerales susceptibles de ser explotados, sino en la influencia de la minería en la formación de comunidades y trazo de vías de comunicación.

El estado minero más importante del país es Chihuahua, el cual se ubica en el norte del territorio nacional, las serranías que conforman la mayor parte del paisaje físico de esta entidad, son la fuente de su riqueza mineral.

Chihuahua ocupa el primer lugar nacional en la producción de plomo y zinc y el segundo sitio en cuanto al volumen de plata y oro extraído en el país. También tiene una importante producción de cobre, mercurio, manganeso, barita, caolín y cuarzo.

El municipio minero que produce más plomo y zinc en Chihuahua es Santa Bárbara y, por ello, es uno de los que tienen mayor producción minera en el contexto nacional.

La inquietud por realizar un estudio de Geografía minera, acerca de las condiciones de vida de los trabajadores mineros en Santa Bárbara, Chihuahua, surge a partir de que en México el sector minero se constituye de grupos industriales -que conforman a la llamada gran minería- que no tienen interés por dar a conocer sus procesos productivos, ni las condiciones en que viven sus empleados y trabajadores.

Un aspecto importante en la realización del presente estudio

es el referido a la determinación de como una actividad económica, la minería, influye sobre el medio físico donde se establece y sobre la fuerza de trabajo que emplea.

Para evaluar la magnitud de la influencia de la actividad minera sobre la población, se eligió el municipio de Santa Bárbara debido a que, desde la época colonial, la minería es la principal actividad y fuente de empleo dentro del municipio.

Para realizar la investigación se tomó en cuenta a la compañía Minerales Metálicos del Norte, como un elemento fundamental, debido a que ésta es la única empresa que explota las minas en Santa Bárbara; en consecuencia, representa la fuente de empleo principal y es columna vertebral de la economía en el municipio.

La finalidad de la presente investigación es determinar y evaluar las interrelaciones que se dan entre el medio natural, la sociedad y la economía; contempladas desde su organización en el territorio.

Para lograr tal propósito, este trabajo se constituye de cuatro capítulos: en el capítulo primero se determinan los aspectos del paisaje físico de Santa Bárbara como la geología y relieve, características para la actividad minera. También se examinan otros aspectos como el clima predominante en la región, cuerpos hidrológicos, tipos de suelos y vegetación. Además, se menciona la disponibilidad de recursos naturales y minerales de Santa Bárbara.

En el capítulo segundo se incluyen los rasgos generales de la población de Santa Bárbara, principales localidades,

estructura de la población por edad y sexo, PEA, composición del PEA por sectores, nivel de escolaridad y tasa de crecimiento demográfico.

En el capítulo tercero se señalan los principales aspectos de la actividad minera, métodos de explotación y beneficio del mineral, principales minerales y volúmenes de producción de los metales explotados.

En el capítulo cuarto se caracteriza al trabajador minero, tanto a nivel personal (edad, estado civil, escolaridad, familia, vivienda, salud) como a nivel laboral (puesto que ocupa, antigüedad en el trabajo, prestaciones, ingresos) se incluyen además, aspectos de alimentación como gasto y tipos de alimentos que constituyen la dieta diaria de la familia minera. Todo ello es con vistas a determinar las condiciones de vida y las deficiencias en alimentación que tienen los mineros de Santa Bárbara.

Entre las conclusiones más importantes de la presente investigación se encuentran: 1) La minería en el municipio de Santa Barbara, es la actividad económica más importante y alrededor de ella se articula el resto de la economía local. 2) Las condiciones de vida de los mineros no son satisfactorias, debido a la falta de alimentación adecuada y a que las viviendas en que habitan carecen de los servicios más elementales.

Hipótesis

"Durante el período de 1980 a 1990 en el municipio de Santa Bárbara, Chihuahua, la presencia de la compañía Minerales Metálicos del Norte S.A., ha traído como consecuencia que la fuerza de trabajo tenga una especialización que ha influido directamente sobre sus condiciones de vida".

Objetivo general

-Evaluar la magnitud de la influencia de la actividad minera sobre la población de Santa Bárbara, a partir de mostrar hasta que grado la minería ha determinado una especialización sobre la población que repercute en su manera de vivir.

Objetivos específicos

- En el período 1980-1990, analizar la influencia que ha ejercido la compañía minera Minerales Metálicos del Norte S.A, sobre la especialización que tiene la fuerza de trabajo en el municipio de Santa Bárbara, Chihuahua.

- Para ese mismo período establecer las condiciones de vida que tienen los trabajadores mineros del municipio de Santa Bárbara, Chihuahua.

Marco de referencia

Después de haber realizado una revisión bibliográfica exhaustiva se puede afirmar que no existen trabajos sobre las condiciones de vida de los trabajadores mineros de Santa Bárbara, Chihuahua. Sin embargo, a continuación se presenta una relación de estudios relacionados con ese tema y que sirvieron para obtener una base teórica para la elaboración de la presente investigación.

A. Trabajos relacionados con las condiciones de vida. Sobresale el de Bizberg (1979), que tiene como objetivo principal dar a conocer algunas características importantes acerca de la influencia entre la manera de vivir y el desarrollo social de un grupo de trabajadores de Lázaro Cárdenas, Michoacán, sobre el rendimiento en su trabajo.

Otro trabajo similar es el de Barrera (1980), que fue realizado en la ciudad de Tijuana, el cual muestra los cambios registrados durante ocho años en la forma de vivir de la población a raíz de la implantación de la industria maquiladora.

También, el estudio de Artiga (1980) examina la manera de vivir de la población y propone algunas variables que pueden usarse para determinar las condiciones de vida de un grupo de individuos. Se refiere en especial a varias colonias de la delegación Venustiano Carranza del Distrito Federal.

Otra investigación desarrollada en torno a las condiciones de vida de la población es la de Iriarte (1982), que menciona

algunos aspectos importantes de la alimentación que requieren los trabajadores mineros de Bolivia; se incluyen en el trabajo, además, ciertas características de la economía minera de ese país.

Otro artículo importante es el elaborado por la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo (FEMCVT 1990), que da un panorama global de las condiciones de vida de la población que habita en Europa Central; se señalan, los problemas de vivienda, integración familiar y desempleo que sufren los individuos al tratar de integrarse a la sociedad.

Dentro de este grupo de trabajos también están las memorias del foro "Hacia una mejor calidad de vida", que se desarrolló en la ciudad de Chihuahua, en enero de 1992, que tenía como principal objetivo: concientizar y promover la participación activa de la comunidad en la determinación y elaboración de medidas que permitan mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. A lo largo de este foro se dieron propuestas relacionadas con el medio ambiente, educación y salud entre otros, las cuales ayudarán a establecer programas para mejorar la calidad de vida en las escuelas, asociaciones civiles, empresas y colonias de la ciudad de Chihuahua.

Para definir lo que son condiciones de vida se tomaron en cuenta los siguientes conceptos:

Nivel de vida es... "la facultad de usar y disfrutar de cierto número de bienes de consumo, (alimentos, vestido, muebles e inmuebles, servicios y objetos manufacturados)"... (Birou 1973)

Género de vida se refiere... "a la manera de ser y al modo de

vida de los hombres, ya sea tomados individualmente o en grupos. Se refiere tanto a ciertas formas de vida individual y social, como al tipo de actividad que desarrollan. Abarca factores económicos, sociales y culturales que son tomados en consideración por el nivel de vida : manera de usar ingresos, duración de trabajo, de la educación, modo de vestir, alimentación, manera de disponer la habitación, comportamiento cultural y religioso"... (Borisov 1978).

Las condiciones de vida comprenden:... "los modos de tener nivel de vida y los modos de ser género de vida"... (ibidem p. 29).

Condiciones de vida..."son el conjunto de factores económicos y sociales que caracterizan la vida de un determinado grupo de hombres de la tierra en función de la posición geográfica, climatológica, económica, política, social y cultural del medio ambiente en que se encuentran"... (ibidem p.23)

Se consideran condiciones de vida al..."conjunto de factores económicos y sociales, que caracterizan la vida de un determinado grupo de individuos, en función del lugar que ocupan en la estructura económica de un modo de producción determinado"... (Artiga 1980).

Por último, es importante mencionar que dentro del foro "Hacia una mejor calidad de vida" se establecieron los siguientes conceptos:... "Entendemos como calidad de vida a las condiciones físicas, sociales, culturales y personales, que permiten que todos podamos desarrollarnos y vivir plenamente como seres humanos,....dentro de las condiciones que se consideran

necesarios para obtener la mejoría en nuestra calidad de vida señalamos como básicas las siguientes: alimentación, vestido, vivienda, salud, comunicaciones, fuentes de trabajo, educación, deportes, áreas verdes, cultura y recreación"... (Gobierno del Estado de Chihuahua, 1990).

Al extraer las semejanzas entre los anteriores conceptos se obtuvo la siguiente definición, que sirvió de base para la presente investigación.

Condiciones de vida, son el conjunto de factores económicos y sociales, que delimitan la manera de vivir de un grupo de individuos de acuerdo con la importancia de la actividad económica que realizan dentro de una región determinada.

B. Trabajos acerca de la Geografía Minera. Se pueden citar: el realizado por Valdés (1984), que tiene como propósito principal dar a conocer cuál es la influencia de los grupos mineros (en este caso el grupo Peñoles), sobre el medio físico, la economía y la población del lugar en donde se establecen, tanto a nivel regional como en el plano nacional.

Un autor que ha escrito sobre Geografía Minera de México es Sánchez A. Dos artículos merecen mención, uno que describe un panorama global de los temas posibles a abordar desde la perspectiva de la Geografía Minera (Sánchez A, 1988) y otro que da a conocer aspectos generales de la distribución de la actividad minera en México, donde se señalan las principales zonas mineras y el número aproximado de obreros que laboran en ellas (Sánchez A, 1989).

Dentro de este grupo de trabajos es importante señalar el realizado por Sánchez T. (1990), que tiene como objetivo demostrar que la minería en México es una actividad que ha servido, desde la época Colonial, como organizadora del territorio; con lo anterior se quiere dar a entender que, a partir de la explotación minera, se han formado pueblos y ciudades en varias regiones del país.

Otro artículo que cabe mencionar es el de Sánchez A. y Sánchez T. (1991) sobre la minería en Zimapán, Hidalgo; en él se describen los aspectos físicos, la población y el desarrollo histórico de la actividad minera en ese distrito. Además, se trata de definir cómo las grandes y pequeñas empresas compiten no sólo en la expansión y producción de mineral sino también por captar fuerza de trabajo.

La tesis de Bello (1991), analiza la conformación espacial de un enclave minero en Maconí, Queretaro, y determina la estructura socioeconómica de la población al mismo tiempo que trata de plantear la organización espacial del enclave, tanto a su interior como en sus relaciones económicas con el exterior.

Otro trabajo importante es el realizado por Galicia (1991), que analiza el impacto registrado en el distrito de Zimapán, Hidalgo, a partir del establecimiento de la actividad minera en el lugar; se trata de ver la estructura socioeconómica de la población. Además, se examinan la influencia que ha tenido la actividad minera sobre el medio físico y el surgimiento de poblados y rancherías, ya que la minería fué causa de la fundación de Zimapán en la época Colonial.

Por último, se puede mencionar el trabajo de Valle (1991), que tiene como finalidad el examinar la importancia de la actividad minera como conformadora y transformadora del espacio geográfico, en Huautla, Morelos. También, se evalúan los cambios que ha sufrido el paisaje físico y las características socioeconómicas de la población a partir del establecimiento de la industria minera.

Con respecto a estos trabajos de Geografía Minera, es necesario señalar que ayudan a dar alternativas para abordar la presente investigación desde un punto de vista geográfico, porque proporcionan un contexto de análisis más amplio, para entender la organización espacial de la minería. Además, dan enfoques diferentes para estudiar la importancia de la industria minera, tanto a nivel regional como nacional, y determinan en qué aspectos de la población y el medio ambiente influye dicha actividad.

El estudio que se pretende realizar aquí es parecido al grupo de trabajos de Geografía minera; se quiere evidenciar el impacto de la minería sobre la sociedad, a partir de mostrar hasta qué grado la actividad ha determinado una especialización sobre la población que, a su vez, influye sobre su manera de vivir.

Un concepto básico en este estudio es el de enclave minero. Este se define como: "el aislamiento de las comunidades mineras respecto del resto de la economía y el espacio nacional,...". (Sánchez A. 1988)

Los enclaves mineros forman una " economía aislada, de un

territorio que se encuentra situado en un país y que es explotado por extranjeros,..." (Zorrilla 1984).

Enclaves mineros son..."todos aquellos centros de producción de materia prima que se caracterizan por estar geográficamente aislados y por ser o haber sido, por largos períodos de tiempo, propiedad de empresas extranjeras con escasa vinculación a la economía nacional y por poseer una organización social de "company towns" o sea de ciudades industriales identificadas con las empresas ahí situadas".... (Zapata 1977).

Enclave minero es..."la vinculación entre un centro productor (mina, fundición) y los servicios necesarios para mantener a sus trabajadores y sus familias, como resultado del aislamiento geográfico y de que el centro productor está inscrito en un conjunto de relaciones que lo aíslan con respecto al resto de la economía nacional"...(ibidem p.720).

Con la ayuda de las definiciones anteriores se propone el siguiente concepto: **el enclave minero** es un centro de extracción y transformación de minerales que se encuentra geográficamente aislado, en donde se establece una relación muy estrecha, desde el punto de vista económico y social, entre la empresa y la población que labora en el lugar donde aquella se establece.

Otra idea importante es que..."la desintegración regional de la comunidad minera, su dependencia espacial y temporal de una empresa, se va a reflejar en las condiciones socioeconómicas de la fuerza de trabajo (su movilidad, arraigo, niveles de bienestar entre otros,"...(Bello P. 1991).

C. Trabajos sobre Santa Bárbara, Chihuahua. Se tiene: el

realizado por Chávez (1985), cuya finalidad es dar a conocer, por un lado, las formas de explotación, aprovechamiento y transformación de los recursos que se localizan en la región y dar una visión amplia acerca del crecimiento de la población y su desarrollo económico, a partir de las actividades económicas que se realizan en la zona. Sin embargo, es un estudio realizado con datos de hace más de un decenio.

Otras investigaciones sobre la zona de Santa Bárbara son los elaborados por Baca (1970), Burciaga (1979) y Pérez (1985), que tienen un objetivo particular en común: el estudio geológico del área, para aplicar nuevos métodos de extracción, como pueden ser los barrenos de diferentes tipos. Además, estos trabajos tratan de establecer alternativas para la expansión de la explotación del mineral.

Las investigaciones anteriores ayudan a reconocer los elementos que integran el medio ambiente y a explicar los procesos de explotación y extracción del mineral dentro del municipio de Santa Bárbara.

Metodología

La metodología que se utilizó para la elaboración de la presente investigación se dividió en varias etapas: la primera consistió en la revisión bibliográfica, acerca del tema de estudio. En la segunda etapa se elaboraron las encuestas que serían, posteriormente aplicadas a los trabajadores mineros de

Santa Bárbara.

La tercera etapa consistió en la visita a campo llevada a cabo entre el día 26 de abril y el 19 de junio de 1992. Durante el trabajo de campo se realizan varias actividades:

a) Revisión bibliográfica en las distintas dependencias de gobierno, tanto en Santa Bárbara como en los municipios de San Francisco del Oro e Hidalgo del Parral.

b) Establecer la disponibilidad de tiempo y lugar para aplicar la encuesta a los trabajadores mineros; ello se hizo por mediación del secretario general del sindicato minero de la sección II. Se levantaron 85 encuestas, que representan el 6.8% del universo total de los trabajadores mineros (1,250 obreros); esto se debió a que no se tuvo más el apoyo del sindicato minero, en cuya sede se realizaron la mayor parte de las entrevistas a los mineros, a causa de los disturbios ocasionados por las esposas de los trabajadores mineros en los meses de mayo y junio de 1992.

c) En la Unidad minera Tecolotes se elaborará la cartografía temática de la investigación.

En la cuarta etapa se realizó el trabajo de gabinete, que consistió en organizar la información mediante la tabulación de datos y elaboración de matrices. Y por último, se llevó a cabo el análisis de la información por medio de técnicas estadísticas.

CAPITULO 1 MEDIO FISICO

1.1. El estado de Chihuahua

El estado de Chihuahua se situa en la porción boreal del país, limita al norte con los Estados Unidos de América, al sur con el estado de Durango, al este con Coahuila y al oeste con Sonora (Figura 1.1). Su extensión es de 247 087 Km², lo cual representa al 12.5% del territorio nacional. Por ello ocupa el primer lugar en superficie en el país. El estado esta integrado por 66 municipios y la ciudad de Chihuahua es la capital (Musacchio, 1990. pag. 470).

Chihuahua se localiza en los límites de dos provincias fisiográficas, la Altiplanicie Mexicana, porción norte y la Sierra Madre Occidental. El relieve montañoso es el que predomina dentro del estado, que cubre aproximadamente el 50% de la superficie total. La Sierra Madre Occidental se localiza en la porción oeste y cruza al estado de norte-sur. Este sistema montañoso recibe nombres locales, de acuerdo con el municipio donde se encuentre, Sierra Santa Catalina, Sierra Molinares, Sierra Pardos, Sierra Tarahumara, Sierra Aguilera, Sierra Santa Bárbara, etc. En el resto del estado (región centro-este) se localiza la Altiplanicie Mexicana, en ella se incluyen zonas importantes como los llanos de Chilicote, de los Cristianos y los Gigantes que, en conjunto con los médanos de Samalayuca localizados en el centro del estado, forman la subprovincia de la



Figura 1.1 Localización de la zona de estudio

Mesa del Norte. En la parte sur del estado se encuentra el Bolsón de Mapimí.

Debido a lo extenso del estado existen diferentes tipos de climas, según Köppen, los cuales se distribuyen de la manera siguiente: en las partes altas de la sierra se localiza un clima frío y desértico BSkw(é) con una temperatura promedio de 10 grados y precipitación de 750mm. Con respecto a la Altiplanicie Mexicana predomina un clima seco estepario BSh con temperatura de 20 °, con lluvias escasas; en las laderas de la sierra y fondo de las barrancas el tipo de clima varía a subtropical con verano caluroso Cfa, con lluvias en verano y otoño.

La hidrología del estado de Chihuahua se localiza dentro de tres vertientes: la del Golfo de México a la que fluye el río Conchos, tributario del río Bravo y sus afluentes río Parral, San Pedro y Chuvíscar. La vertiente del Océano Pacífico a la que pertenecen los ríos Bavispe y Papigochic, formadores del río Yaqui; uno de los ríos que forman al río Mayo es el río Moris, localizado dentro del estado de Chihuahua y el río El Fuerte esta formado a partir de los ríos Chinipas, Urique y Verde. Por último, forman parte de la vertiente interior las cuencas cerradas de los ríos Casas Grandes, Santa María y del Carmen que desembocan en las lagunas de Guzmán, Santa María, Patos, Bustillos de los Mexicanos, Babicora y Janos. (Porrúa, 1989).

Las presas más importantes del estado son: la Boquilla, Luis de León, Francisco I. Madero y el Tintero. (Palomar de Miguel, 1991)

Chihuahua cuenta con alto potencial de recursos minerales,

tanto metálicos como no metálicos. Existen 2 120 concesiones mineras que representan el 12.79% del total concedido a nivel nacional, que cubren una superficie de 915 Km² y que significan el 9.58% del área del país dedicada a esta actividad. Los principales productos son: fierro, zinc, plata, plomo, cobre, manganeso, fluorita y oro. (Minerales Metálicos del Norte S.A., 1992.pag.4).

La flora que se distingue dentro del estado es diversa y su localización va a estar en función de las características físicas de la región que se trate. En la sierra crecen el abeto, el ciprés, el encino y el aile, por mencionar algunas especies. En la altiplanicie predominan las plantas xerófitas, arbustos de diferentes tamaños mezcladas con agaves, yucas y cactáceas o leguminosas. En el desierto se localizan el peyote, la lechuguilla y el chaparral. (Palomar de Miguel, 1991.)

1.2 Delimitación de la zona de estudio

El municipio de Santa Bárbara, que es objeto de la presente investigación, se localiza en el SE del estado de Chihuahua. Tiene una superficie total de 447 km². Su cabecera está a 26° 48' lat. N y 105° 49' long. W y a sólo 17 kilómetros de la línea que divide al estado de Durango de Chihuahua. El municipio limita al noreste con el de Hidalgo del Parral, al noroeste con San Francisco del Oro, al sureste con Villa Matamoros y al sur con el estado de Durango. La altura sobre el nivel del mar de la

sobre el nivel del mar de la cabecera municipal es de 1969 metros. (MMN.1992)

1.3 Relieve

Según Ramírez S.(1986) la zona que ocupa el municipio de Santa Bárbara pertenece a la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, en los límites de la subprovincia de la Mesa del Norte; el área se considera una prolongación de la provincia de cuencas y sierras del sur de Estados Unidos de América.

En general, existe un predominio de terreno montañoso y accidentado, su principal sistema está integrado por la Sierra de Santa Bárbara y la Sierra Aguilera, que se localizan en la parte suroeste del municipio, en donde los parteaguas sirven de limite natural a los estados de Chihuahua y Durango. Estas sierras penetran al municipio con una orientación suroeste a noroeste y constituyen una sola cordillera (Figura I.2).

La sierra de Santa Bárbara, se constituye por montañas con pendientes suaves, con alturas promedio de 2,200 metros, alcanza 40 kilometros de largo por 15 kilometros de ancho, con un rumbo norte 30 grados oeste, con altitudes entre 2000 y 2500 metros. Las rocas que constituyen a esta sierra son, principalmente, lutitas y basaltos; en las pendientes pronunciadas se localizan riolitas y andesitas.

Santa Bárbara

FIGURA No. 1.2 MAPA TOPOGRAFICO.

SIMBOLOGIA.

—■— CARRETERA.

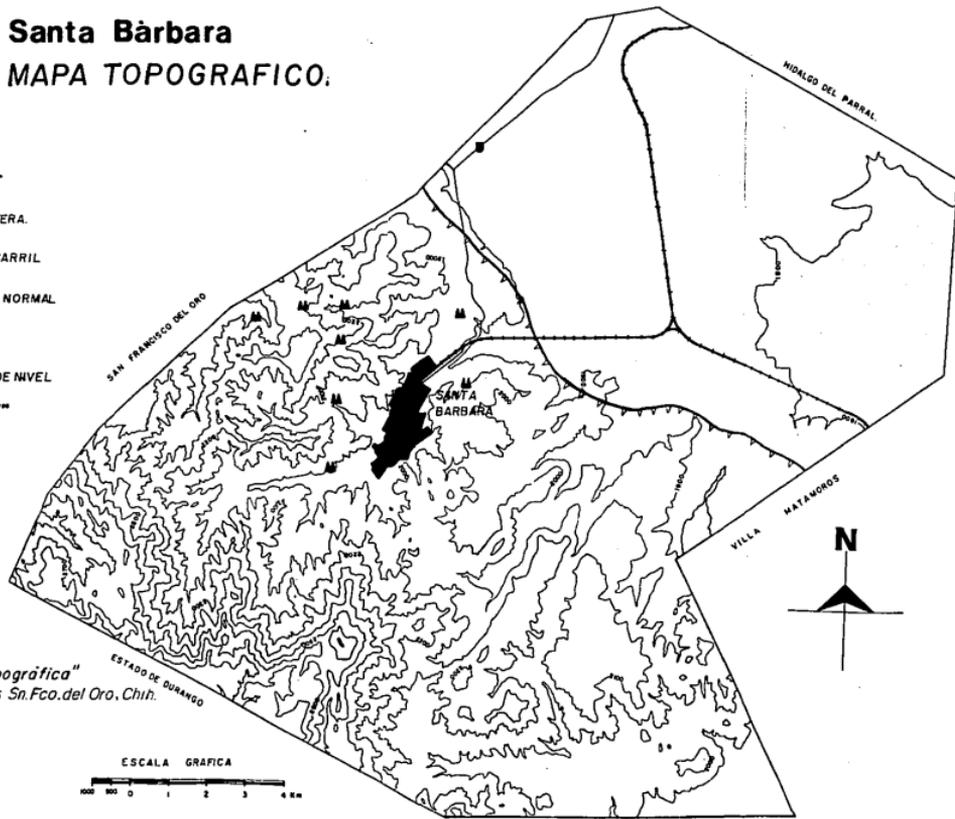
—+—+— FERROCARRIL

—▲— FALLA NORMAL

▲ MINA

—2200— CURVA DE NIVEL

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL : 100m



FUENTES:

INEGI (1979) "Carta topográfica"

Mapa de límites municipales Sn. Fco. del Oro, Chih.

ESCALA GRAFICA



Dibujó:
Pablo Cuévas Ma. Irujo

Además del conjunto de montañas que se distinguen dentro del municipio, rodean a la zona urbana un grupo de cerros, entre los más importantes se señalan: el Cerro de la Cruz, los Coyotes, del Mono, San Nicolás, San Martín y de la Cañada. (INEGI 1978).

La localidad de Santa Bárbara se localiza a pie de monte y está rodeada por elevaciones de pendientes moderadas; cabe destacar que al área plana, localizada en las proximidades con el municipio de Hidalgo del Parral, se le conoce con el nombre local de valle de Parral.

Las minas que son explotadas por Minerales Metálicos del Norte-Unidad Santa Bárbara se localizan adyacentes a la cabecera municipal hacia el noreste, en el pie de monte, en los límites con el municipio de San Francisco del Oro.

1.4 Geología

Ramírez (1985) establece que la columna estratigráfica del distrito de Santa Bárbara se caracteriza por la unión de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico y rocas volcánicas sedimentarias continentales del Cenozoico. Dicha secuencia provoca una discordancia erosional, lo que hace suponer que existió un período de tiempo largo sin que se efectuaran eventos importantes entre el levantamiento y plegamiento de las rocas marinas, el depósito de las rocas continentales y la erupción. Las rocas intrusivas se reconocen por los diques silicoalcalinos que se presentan en el municipio.

La secuencia litológica del municipio está integrada por lutitas de la formación Parral, pero en la parte sur del distrito se presentan en asociación con calizas estratificadas. Es importante mencionar que las lutitas son las rocas más antiguas que se conocen dentro del municipio de Santa Bárbara.

"...La lutita se encuentra separada por una discordancia erosional de una serie de derrames andesíticos en la parte sur de distrito. Al término de los derrames andesíticos, se inició la etapa importante de la actividad minera, la intrusión de diques silicoalcalinos y vetas mineralizadas; después se depositó en discordancia erosional una brecha, sobre las rocas del depósito se originaron derrames de corrientes y tobas riolíticas. Las gravas del valle de San Rafael, producto del fallamiento en bloques, se depositaron sobre aquellas. El último proceso que se llevó a cabo en el área fué el relacionado con derrames de basalto, que se intrusionaron, y cubrieron las gravas antes mencionadas.." (Ibid. p. 9)

El alivión es el material predominante dentro del municipio de Santa Bárbara, se formó en el período Cuaternario, época del holoceno y tiene un espesor promedio de 12 metros (Figura I.3). Sin embargo, es importante señalar que las pizarras que se localizan dentro del municipio son producto del metamorfismo regional sobre las lutitas del Cretácico inferior. Se observan rocas ígneas (basalto) que rodean las zonas en donde se ubican las vetas y los diques.

En el área ocupada por el valle, al noreste del municipio, se distinguen rocas ígneas, como el basalto, y algunas ígneas extrusivas ácidas que, a su vez, están rodeadas por conglomerados y suelos derivados del aluvión.

Algunas partes altas de la sierra están cubiertas por rocas ígneas extrusivas ácidas y basalto localizados al suroeste del municipio, otras áreas están constituidas por andesitas y, en las laderas de la sierra, predominan los conglomerados. Es importante señalar que la proporción de rocas sedimentarias aumenta hacia los límites con el municipio de Hidalgo del Parral.

Cerca del municipio de Villa Matamoros se observan rocas basálticas, en conjunto con asociaciones de caliza con lutita, también existen áreas cubiertas por pizarra y suelo de aluvión. En lo que respecta a la localidad de Santa Bárbara, ésta se localiza sobre rocas metamórficas, asociadas con suelo derivado de aluvión.

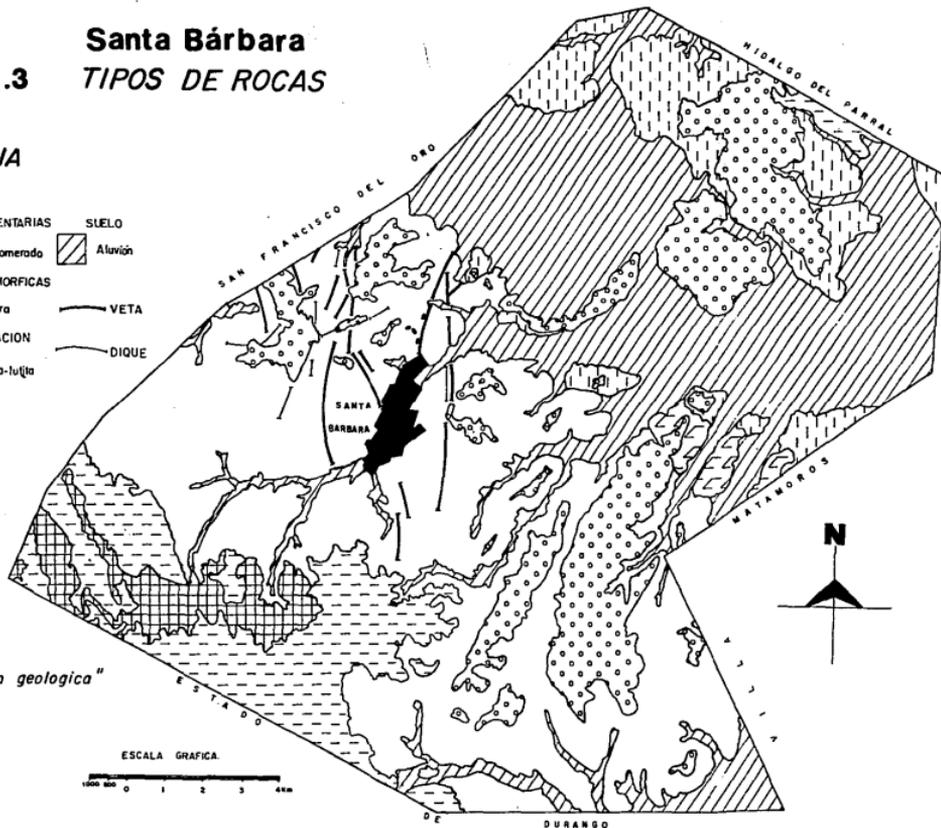
La distribución de las rocas dentro del municipio de Santa Bárbara, anteriormente descrita, se debe a procesos posteriores a la etapa de mineralización que se desarrolló durante el Cenozoico.

Las vetas del distrito de Santa Bárbara ocupan fracturas preexistentes en la lutita. La mayor parte de las vetas alcanzan una longitud de más de 4 kilómetros y su espesor varía de 0.50 a 25 metros, con una profundidad de 600 metros.

Santa Bárbara
FIGURA No 1.3 TIPOS DE ROCAS

SIMBOLOGIA

| | | |
|---|---|---|
| IGNEAS | SEDIMENTARIAS | SUELO |
|  Andesita |  Conglomerado |  Aluvión |
|  Basalto | METAMORFICAS | VETA |
|  Ignea extrusiva acida |  Pizarra |  |
|  Riolita | ASOCIACION | DIQUE |
| |  Coliza-lujita |  |



FUENTE:

INEGI (1977) "Carta geologica"

Dibujó:
 Pérez García M. Irma.

Las vetas se asemejan entre sí, por sus características similares en su estructura interna, en ubicarse en fracturas del mismo tipo, por los minerales que las forman y por su origen. Con respecto al origen, la presencia de minerales de temperatura alta y moderada clasifican a los yacimientos en hipotermal-mesotermal. (Ibid.p.13)

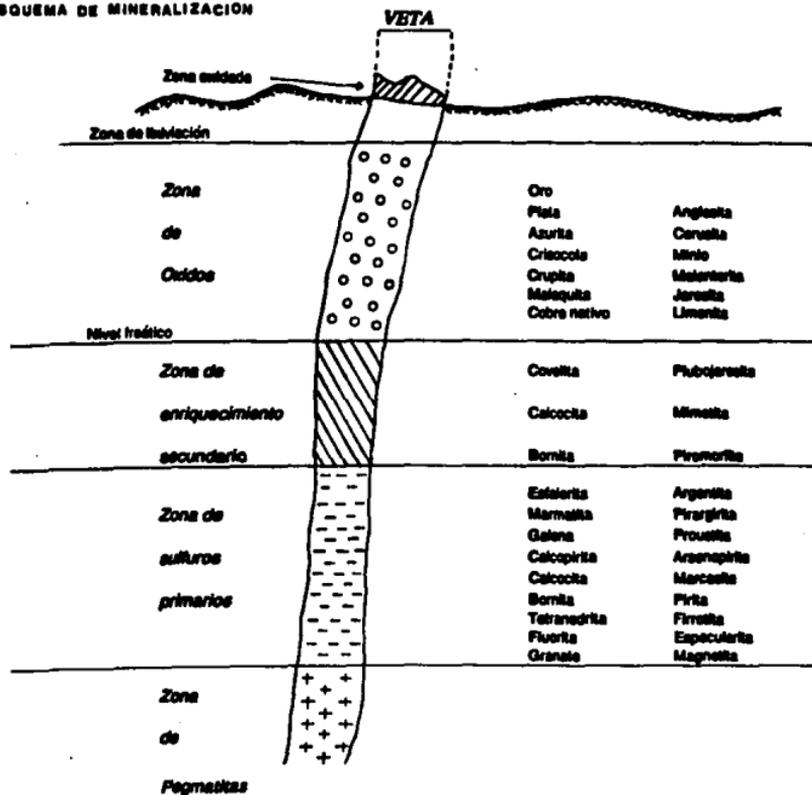
La etapa de alta temperatura (hipotermal) se confirma con la presencia de granate y pirita en asociación con arsenopirita que sólo es posible a una temperatura mayor a los 490°C. Con respecto a los depósitos minerales de temperatura moderada (mesotermal) son los cuerpos contituidos por de zinc, plomo y cobre (Ibid.p.19)

1.4.1 Los recursos minerales del municipio de Santa Bárbara

Dentro del distrito minero de Santa Bárbara existen en conjunto 39 minerales primarios y secundarios, de los cuales se explotan en forma comercial los sulfuros de plomo, zinc y cobre. (IMMN, 1991 pag.17). La cantidad de material que se explota en los distintos yacimientos no es igual en todos; las vetas más importantes son las de esfarelita, galena y calcopirita. (Ibidem).

Los minerales en las vetas se distribuyen en 4 zonas: zona de lixiviación, de óxidos, enriquecimiento secundario y sulfuros primarios. (Figura I.4).

Figura 1.4 SANTA BARBARA:
ESQUEMA DE MINERALIZACION



Fuente: MINEMOSA (1991)

La zona más importante, desde el punto de vista económico dentro del municipio de Santa Bárbara, es la de sulfuros donde los minerales de zinc se encuentran en forma de cristales de esfalerita de color pardo. La galena, con frecuencia, existe en asociación con otros minerales como la esfalerita, calcopirita y plata. La calcopirita se localiza en estado masivo o en asociación con esfalerita.

La forma en que se presentan los minerales en el distrito minero de Santa Bárbara es de la manera siguiente:

La plata se localiza dentro de la galena, que es argentífera, la variedad de galena que contiene mayor cantidad de plata es la reconocida con el nombre de punta de aguja. El mineral de oro que se encuentra dentro del distrito es en estado nativo. (Baca, J. 1970).

Una tonelada de material extraído de las minas de la compañía Minerales Metálicos del Norte-Unidad Santa Bárbara, tiene las siguientes proporciones de mineral:

| | |
|-------|---|
| Oro | 0.33 grs/tonelada |
| Plata | 106 gr/tonelada |
| Plomo | 2.02 % de mineral por tonelada |
| Cobre | 0.55 % de mineral por tonelada |
| Zinc | 3.60 % de mineral por tonelada (IMMN, 1992) |

De acuerdo con Bateman (1967), las leyes o valores promedio internacionales de explotación, por una tonelada de la material son:

| | |
|-------|--------------------|
| Plata | 466.5 grs |
| Plomo | 2 a 4 % de mineral |

Cobre 0.6 a 1.0 % de mineral

Zinc 2 a 3 % de mineral

Al comparar los valores obtenidos, en 1992, en Minerale Metálicos del Norte y los valores promedio internacionales, se observa que solo el plomo se mantiene dentro del promedio internacional, los minerales de plata, cobre y zinc se encuentran por debajo de los promedios establecidos.

Cabe mencionar que los valores que se obtenían en Santa Bárbara hace 20 años no se comparan con los que se obtienen hoy en día, ya que éstos han disminuido en cuanto a su ley (Figuras I.5 y I.6).

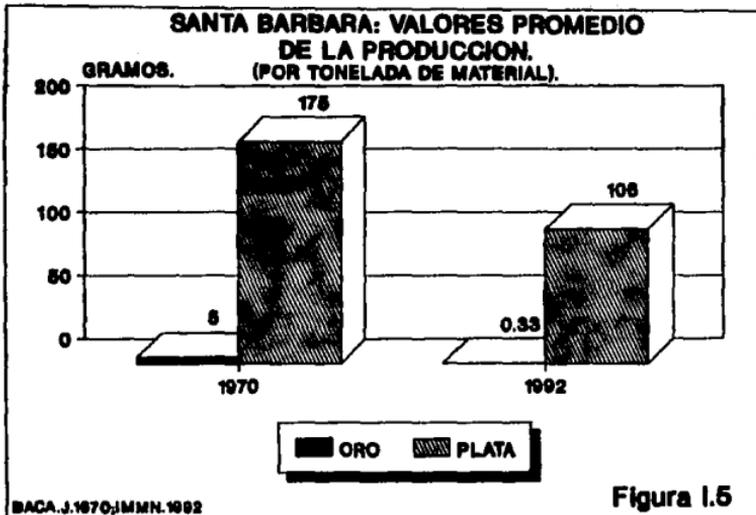


Figura I.5

En 1970 se obtenían cinco gramos de oro por tonelada de material explotado; para 1992, el total disminuye hasta 0.33 gramos. También la plata disminuye de 175 gramos en 1970 a 106 gramos en 1992. (Figura I.5).

La producción promedio de plomo, por tonelada, bajó de 7.5% en 1970 a 2.02% en 1992. El cobre, también disminuye de 15% en 1970 a 0.55% en 1992. Solo el zinc es el único mineral dentro del distrito de Santa Bárbara que aumenta su ley de 2% a 3.6% entre 1970 y 1992 (Figura I.6).

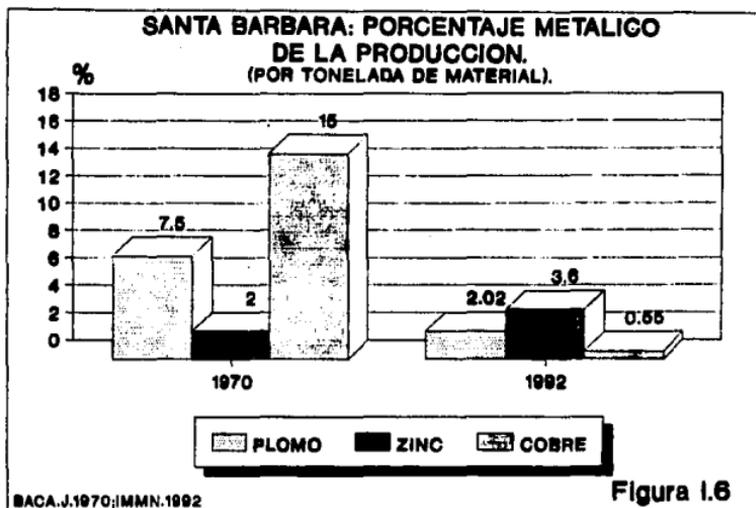


Figura I.6

Según Baca (1970) dentro de los minerales secundarios que se encuentran disponibles en el distrito de Santa Bárbara se tienen cerusita (carbonato de plomo), anglesita (sulfato de plomo), calamina (silicato de zinc), hematita (óxido de hierro), malaquita (carbonato básico de cobre) y azurita (carbonato básico de cobre). (1)

Los principales minerales que se extraen de mena y ganga del distrito se clasifican como sulfuros, carbonatos, silicatos y óxidos (Cuadro I.1).

CUADRO 1.1 SANTA BARBARA: PRINCIPALES MINERALES LOCALIZADOS

| Mineral: de nombre | Fórmula | Mineral: de nombre | Fórmula |
|-------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| Esferroita | ZnS | Diopside | $CaMg(3SiO_3)_2$ |
| Marmatita | ZnFeS | Olivina | $K_2Li_2SiO_2$ |
| Galena | PbS | Cuarzo | SiO ₂ |
| Calcopirita | CuFeS ₂ | Fluorita | CaF ₂ |
| Pirita | FeS ₂ | Barrita | BaSO ₄ |
| Arsenopirita | FeAsS | Calcita | CaCO ₃ |
| Oro nativo | Au | Piroxenas | MgSiO ₃ |
| Argentita | Ag ₂ S | Epistota | $Ca_2B_2(SiO_4)_2(OH)$ |
| Fuente: MIMENOSA (1991) | | | |
| NOTA 1 | | | |

1.5 Clima

Con base en la clasificación de Köppen, el tipo de clima del municipio de Santa Bárbara, es **BSw**, seco estepario con lluvias en verano. De acuerdo con las modificaciones realizadas por Enriqueta García, a tal clasificación para los climas en México, el clima específico que le corresponde al municipio es **BSikw(w)(e')**, es decir, un semiseco templado con verano cálido, temperaturas extremas y régimen de lluvias en verano. Las temperaturas que se registran en el municipio van de la promedio anual, que es de 15.7°C a la máxima de 39°C y mínima de -9.6°C. La precipitación anual es de 550.00mm. Los vientos dominantes dentro del municipio provienen del suroeste (Servicio Meteorológico y Geográfico del estado de Chihuahua, 1988).

Como lo establece Viers G. (1975) "... La montaña constituye

el nivel bioclimático en el que el frío o el frescor empiezan a hacerse sentir, y donde sus efectos se reflejan por cambios en la organización del espacio. El modelado, la morfogénesis, la vegetación y los suelos no son lo mismo que en el llano...". En el caso del municipio de Santa Bárbara la temperatura varía considerablemente en las partes altas de la sierra. A consecuencia de ello se establece que existe una transición entre el clima semiseco templado, que se reconoce en la región plana, y el semifrío subhúmedo, que se localiza a lo largo del área que cubre la sierra de Santa Bárbara dentro del municipio.

1.6 Agua

La cantidad de precipitación que se registra durante el período de lluvias en el municipio es determinante para la existencia de corrientes superficiales dentro del él.

El municipio de Santa Bárbara se ubica dentro de la cuenca del río Florido que pertenece a la región hidrológica del Río Bravos-Conchos, de la vertiente del Golfo. (SPP. 1982).

La ciudad de Santa Bárbara se ubica en los flancos del río Santa Bárbara, que se origina en la sierra, y que es afluente del río Valle. Al río Santa Bárbara se le incorporan, en su curso, algunos arroyos como son: Vaqueritos, de las Brujas, San Antonio y San Lorenzo. Es importante señalar que los arroyos antes mencionados, como resultado de la cantidad de agua que almacenan en época de lluvias abundantes, llegan a recorrer el municipio de

Villa Matamoros y posteriormente penetran al municipio de Allende.

El municipio cuenta además con pequeños ojos de agua o manantiales como: Ojo Caliente, Casa Colorada, San Rafael y Ojo de Villa López.

1.7 Suelos

Dentro del municipio existe una variedad de tipos de suelos, cuya mayor diversidad se localiza en la región del valle de Parral (Figura I.7).

En la zona de la sierra se distinguen suelos litosoles, comunes en regiones montañosas, que se caracterizan por ser poco profundos y de origen reciente. Existen dos factores principales para que estos suelos se desarrollen, la dureza de la roca y la inclinación de la pendiente. Este tipo de suelo puede utilizarse en el pastoreo, su color varía del gris-pardo al rojizo (Millar C. et al, 1982).

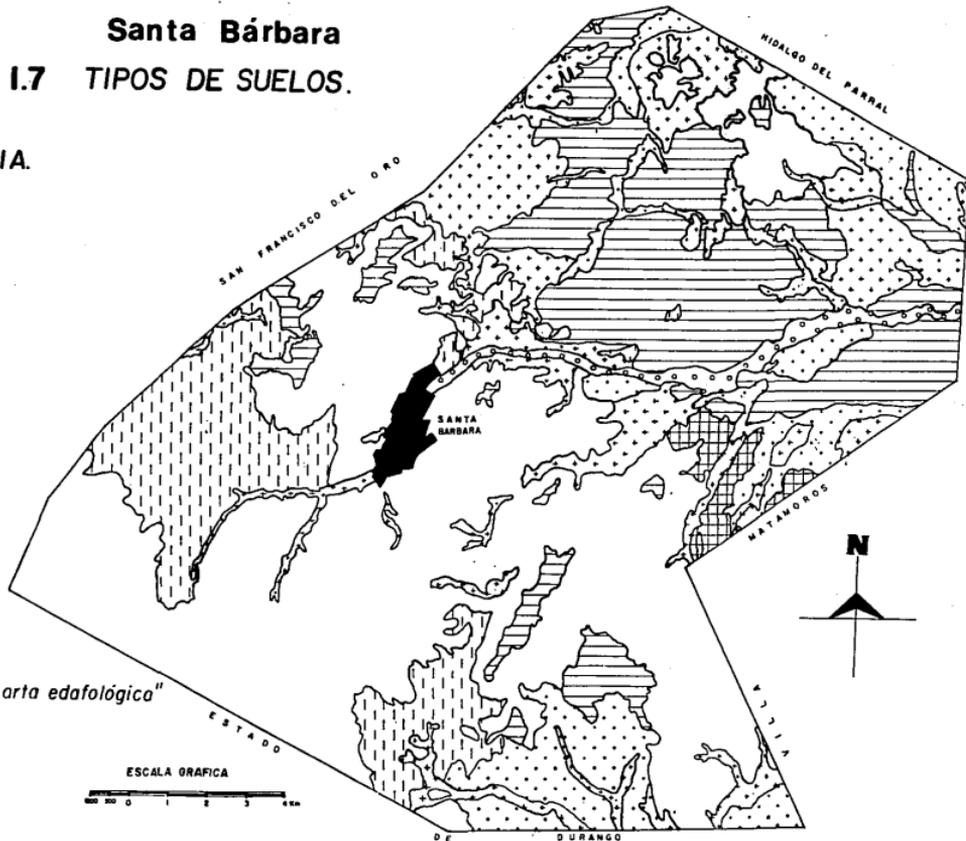
En la Mesa del Norte, predominan los vertisoles, cuyas características son: suelos minerales de 50 cms. de profundidad y con 30 % de arcilla en todos sus horizontes. Las condiciones que dan lugar a su desarrollo son los de un clima con estación húmeda y seca extremosas. Además, estos suelos se originan a partir de materiales que se localizan en partes altas, que se intemperizan para formar una cantidad de arcilla necesaria para su consolidación.

Santa Bárbara

FIGURA No. 1.7 TIPOS DE SUELOS.

SIMBOLOGIA.

-  Feozem.
-  Fluvisol
-  Litosol
-  Regosol
-  Rendzina
-  Vertisol
-  Xerosol



FUENTE:

INEGI (1979). "Carta edafológica"

ESCALA GRAFICA



Dibujó:

Pérez Guzmán M. Irma.

La vegetación que sostienen los vertisoles se conforma por pastos y plantas herbáceas anuales, algunos de estos suelos desarrollan plantas leñosas que toleran la sequía. Por otra parte, es importante indicar que los vertisoles en la época seca se agrietan (Ibidem.)

En el renglón agrícola, la alta fertilidad de los vertisoles da como resultado que las regiones en donde se localizan sean de un potencial amplio, si se dispone de maquinaria adecuada para la labranza y métodos de irrigación. Se utilizan generalmente para el cultivo de algodón, trigo, maíz y sorgo.

Los tipos de suelos: litosol, feozem, regosol y xerosol se distribuyen a la largo de los límites del municipio con el estado de Durango, en la región sur y suroeste. Los feozem se caracterizan por su color oscuro y su nivel alto de lixiviación. El regosol es un suelo delgado, al cual se le considera contraparte del litosol, ya que descansa sobre roca blanda; se desarrolla en depósitos no consolidados, derivados de cenizas volcánicas, la utilidad agrícola o pecuaria va estar en función del origen del suelo. (Aguilera N., 1989).

Los xerosoles también se ubican en el norte y noroeste del municipio, estos suelos predominan en regímenes áridos, tienen una gran cantidad de arcilla y, en menor proporción, limos y arenas finas. La mayoría de los procesos que se desarrollan sobre este tipo de suelo son lentos, como consecuencia de la escasez de agua. Lo anterior provoca una cubierta vegetal rala, lo que contribuye a la deflación y arrastres rápidos, estos procesos dan como resultado concentración de grava en la superficie. Los

xerosoles predominan en regiones planas o ligeramente onduladas, su color varía del pardo al rojizo; el uso que se les da, generalmente, es de pastoreo reducido, por la falta de agua. Las corrientes o arroyos que se pueden desarrollar en este tipo de suelos contienen un elevado índice de sales disueltas. (Ibidem, p.45).

En la región sur-sureste del municipio, y en los límites con Villa Matamoros, se asocian los xerosoles y feozems con pequeñas áreas cubiertas por rendzinas, las cuales se desarrollan en un material madre que contiene un 40 % de carbonato de calcio, que generalmente es piedra caliza suave, mármol o esquisto cálcico. Su color es oscuro, presenta problemas para su uso agrícola, por resultar poco profundos; por la presencia de calcio en estos suelos, existe una baja disponibilidad de fósforo, el cual es indispensable para el desarrollo de las plantas. (Buol S. et al., 1983).

Con respecto al tipo, uso y vegetación que sostienen los suelos locales, importante señalar que el uso actual del suelo no está de acuerdo con las características y uso potencial de los distintos tipos edáficos del área de estudio. Esto se evidencia en zonas de suelos feozem, xerosol o vertisol que son usadas, indiscriminadamente, para la agricultura o el pastoreo. Así, no existe una relación entre la potencialidad de los diferentes tipos de suelo y los usos que se le da a éstos en la zona.

De acuerdo con el mapa de vegetación y uso actual de suelo (Figura I.8) existen diferentes tipos de cubierta vegetal dentro

del municipio. Los dos más característicos, por el área que cubren, son el pastizal y el bosque de pino en asociación con oyamel. El bosque está actualmente en peligro debido al desmonte que es llevado a cabo por personas que viven en la región, lo que origina una disminución en el número de individuos que conforman este tipo de vegetación. En la zona montañosa, donde predomina el área boscosa, se ubican áreas cubiertas por pastizal inducido, que se utiliza para pastoreo de bovinos de abasto, como Hereford y Angus criollo.

El índice de agostadero del municipio es de 15 a 20 hectáreas por unidad animal, el cual está por debajo del promedio estatal (que es de 31 a 35 hectáreas por unidad); sin embargo, ese valor es alto para generalidad del país que es de 16 a 18 hectáreas por unidad animal. En las partes más altas de la sierra se aprecia un número mayor de individuos que conforman el bosque; no así en las laderas, donde el número de éstos decrece.

También existe en la zona matorral desértico espinoso, característico de climas secos extremos. Esta vegetación se ubica, principalmente, en los límites con el municipio de Hidalgo del Parral. Asimismo, hay pequeños manchones de este tipo de vegetación en la parte central de municipio (al noreste de la cabecera municipal) y en los límites con Villa Matamoros; el matorral se encuentra en su mayoría en zonas planas.

La agricultura de temporal se desarrolla en el norte y este del municipio en una área reducida, por estar condicionada por las características climáticas que rigen en la región.

Santa Bárbara
FIGURA No. 1.8 TIPO DE VEGETACION
Y
USO ACTUAL DEL SUELO

SIMBOLOGIA.

-  Agricultura de temporal
-  Bosque
-  Matorral denso tipo espino
-  Pastizal
-  Area sin vegetacion aparente

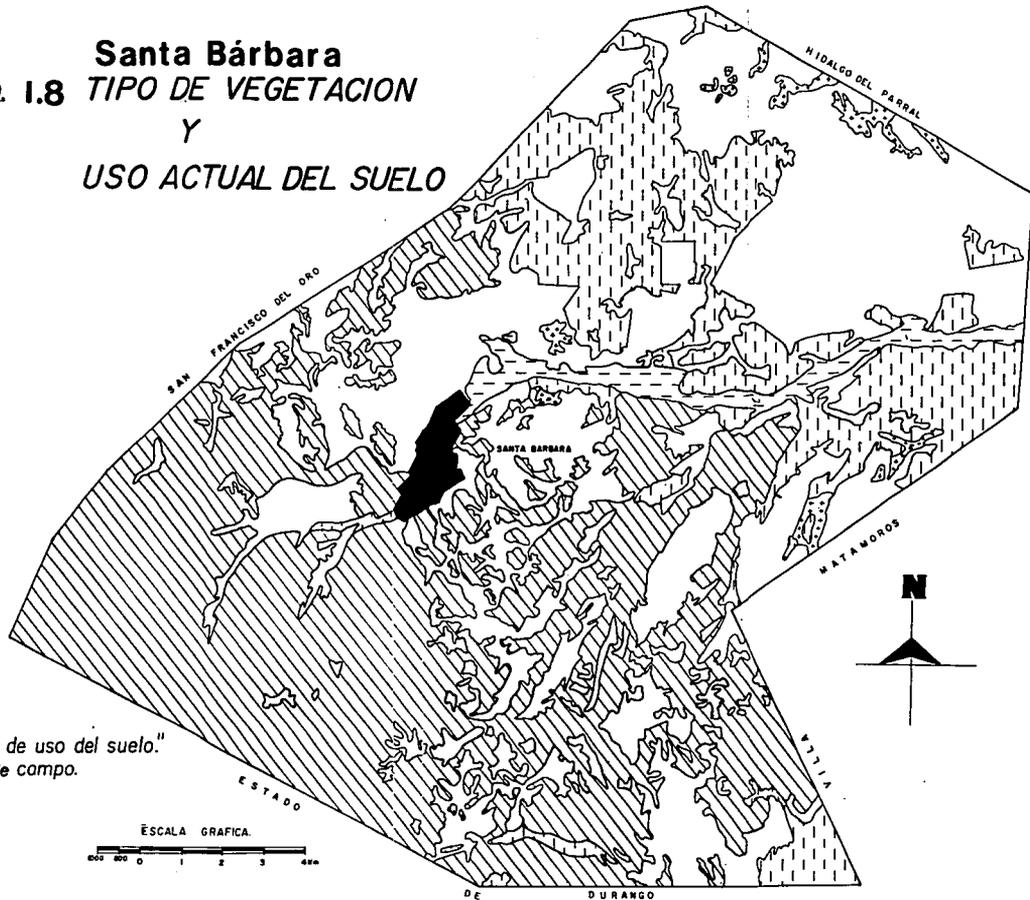
FUENTE:

INEGI (1979) "Carta de uso del suelo."
Información directa de campo.

ESCALA GRAFICA.



Dibujo:
Pérez Escamé No. 1006



Es importante mencionar que existen zonas dentro de la misma cabecera municipal que son utilizadas para agricultura de subsistencia, que se basa en cultivos como la calabaza, zanahoria y papa. También, dentro de la zona urbana, algunos particulares han sembrado arboles frutales, como manzanos y duraznos. Lo expuesto anteriormente no sucede en toda la zona urbana, solo se trata de sitios en donde el propietario particular cuenta con medios económicos y terreno suficiente para este tipo de agricultura.

En algunas elevaciones, cercanas a la cabecera municipal, se encuentran arbustos secos y algunos pinos u oyameles; la proporción de existencia estimada promedio, es de 15 arbustos por un pino u oyamel lo que muestra, a grandes rasgos, que la disponibilidad de este recurso forestal es reducida en esa zona.

El crecimiento de la localidad de Santa Bárbara, a lo largo de los últimos años, ha sido un factor importante que incide en la disminución de la vegetación, ya que en el pie de monte, en donde presumiblemente existió vegetación boscosa que después fuera sustituida por pastizal, ahora predominan las casas-habitación. Además, es importante señalar que la construcción de la carretera Santa Bárbara-Providencia ha afectado directamente a la vegetación local, ya que en su construcción se alteró la vegetación de pinos y oyameles de la sierra de Santa Bárbara.

En resumen, el aprovechamiento de cualquier recurso natural en el municipio de Santa Bárbara se limita por las características de relieve, suelos y disponibilidad de agua que se reconocen dentro de la zona. Hay problemas para la práctica

agrícola y pecuaria pero la riqueza minera ha sido la columna vertebral de la actividad económica local, a pesar de las limitaciones que presenta el medio físico local.

De acuerdo con las características físicas antes mencionadas, INEGI (1979) elaboró un mapa de uso potencial del suelo (Figura I.9), que es el resultado de la evaluación conjunta de todos los elementos del medio geográfico-físico del municipio de Santa Bárbara.

De dicho mapa se desprende que en cerca del 40% de la superficie municipal el uso forestal y pecuario es limitado, debido a la insuficiencia de agua y a lo accidentado del terreno; esta área corresponde, en términos generales, a la sierra de Santa Bárbara, localizada en la porción sur del municipio. Un 20% del área municipal, en particular en la parte noreste, reúne características necesarias para el uso agrícola del suelo, pero con ciertas limitaciones; el problema que se presenta es la falta del agua, no obstante que es una zona plana y con ventajas en la facilidad de comunicación por carretera y ferrocarril. Algunas áreas al sur y noreste de la cabecera municipal presentan un uso forestal y pecuario, con intensidad moderada, estas áreas corresponden al pie de monte, donde se presentan pendientes suaves, con algunos arroyos que, en época de lluvias sirven para se realicen esas actividades.

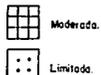
En menor proporción existen, en el sureste del municipio, zonas en las que se puede llevar a cabo una actividad pecuaria de intensidad fuerte. Lo anterior se ve favorecido por la existencia de pastizales y cañadas que proveen de agua al área.

FIGURA No. 1.9

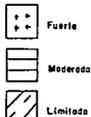
Santa Bárbara INTENSIDAD DEL USO POTENCIAL DEL SUELO.

SIMBOLOGIA.

INTENSIDAD EN EL USO AGRICOLA.



INTENSIDAD EN EL USO FORESTAL O PECUARIO.



USO DEL SUELO PARA VIDA SILVESTRE



AREAS EN PROCESO DE EROSION

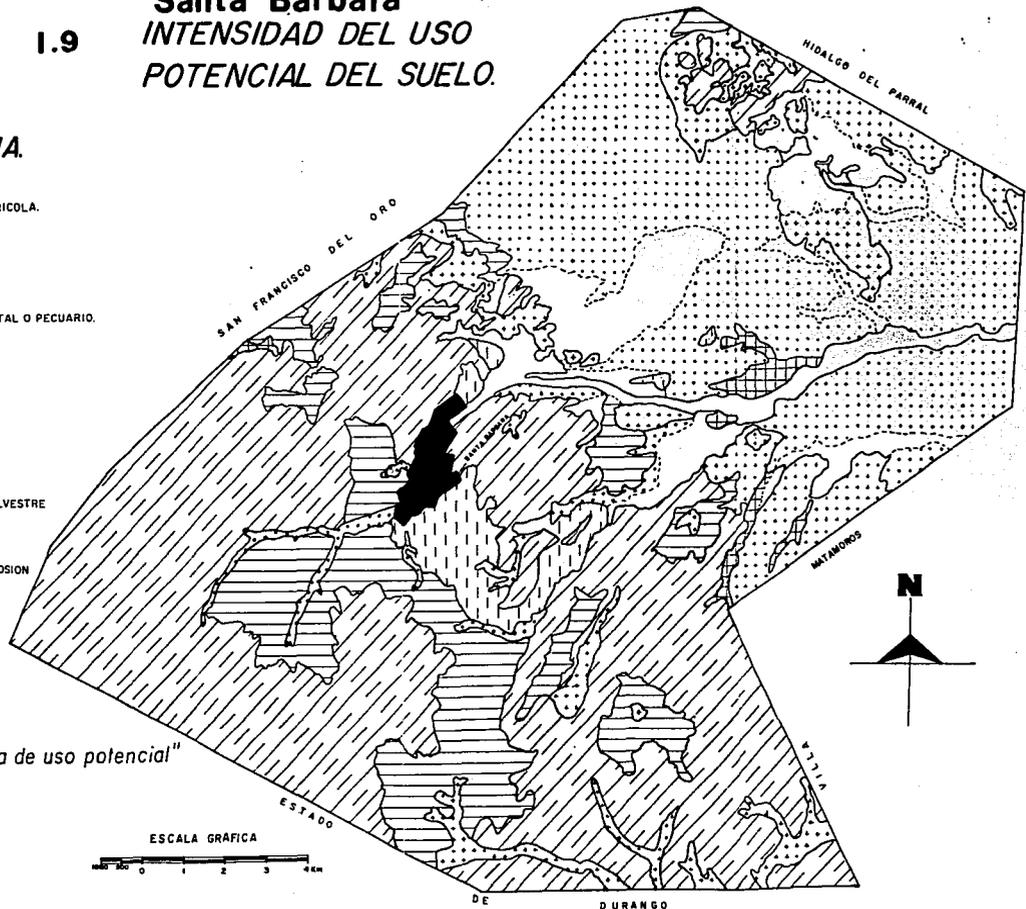
FUENTE:

INEGI (1979) "Carta de uso potencial"

ESCALA GRAFICA



Dibujo:
Pérez, Guzmán M., VERA



Las zonas de erosión están ligadas con la actividad minera, ya que en su mayoría corresponden a las áreas de depositación de los jales, al noreste de la cabecera municipal. Las áreas que colindan con la presa de Noriega, sitio donde se depositan los jales, se encuentran en riesgo de erosión, por la deforestación y la acción del viento. La tendencia en el crecimiento de las áreas en proceso de erosión es hacia el norte, esto a consecuencia de la acción de los vientos que, generalmente, provienen del sur .

Notas.

(1) Minerales cristalizados.

Cerisita (carbonato de plomo) es un mineral secundario presente en la zona de oxidación de yacimientos de minerales de plomo.

Calamita (silicato de zinc) es un mineral secundario originado por oxidación de yacimientos de zinc y plomo. Se extrae el zinc para fabricar aleaciones metálicas y para galvanizados.

Anglesita (sulfato de plomo) se ubica en la zona de oxidación de los yacimientos de plomo.

Azurita (carbonato básico de cobre) se presenta como mineral secundario en los yacimientos de cobre. Se utiliza para la fabricación de objetos ornamentales y como pigmento en ciertos barnices.

Hematita Hematites (óxido de hierro).

Malaquita (carbonato básico de cobre) mineral típico de la zona de oxidación de los yacimientos de cobre, donde aparece en asociación con la azurita, limonita y cobre nativo (Don Leet L. et al, 1986).

(2) De los minerales de mena como la esfarelita y la marmatita se explota principalmente el zinc, el plomo se extrae de la galena, el cobre y el hierro se explota de la pirita, arsenopirita y de la calcopirita, la plata es extraída de la argentita y el oro se encuentra en estado nativo.

CAPITULO II ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACION.

2.1 Distribución de la Población

En el estado de Chihuahua la distribución geográfica de la población presenta fuertes contrastes: existen municipios que concentran un porcentaje elevado de la población estatal, como Juárez (32.7%) y Chihuahua (21.7%). Al mismo tiempo, hay municipios donde la población disminuye año con año, como Santa Bárbara y San Francisco del Oro. La población de las áreas rurales es reducida (30%), en tanto la mayor parte de la población chihuahuense habita en áreas urbanas (70%) (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI, 1990).

En 1990, la población del municipio de Santa Bárbara era de 15,124 habitantes (7 567 hombres y 7 557 mujeres) distribuidos en 272 localidades. (1) La mayor parte de los habitantes se concentran en tres localidades: Santa Bárbara (cabecera municipal) con 12,746 habitantes, que representa el 84.3 % del total de la población del municipio; en segundo lugar se ubica el poblado de Punto Alegre, con 380 habitantes, lo que representa el 2.5 % del total municipal y, por último, se tiene a la localidad de Corral de Piedras que cuenta con 272 habitantes que constituye el 1.8 % del total municipal.

En la figura II.1 se observan las 21 localidades principales del municipio que tienen una población entre 12,746 (Santa Bárbara) y 10 habitantes (El Porvenir).

Santa Bárbara

LOCALIDADES PRINCIPALES

FIGURA No. II.1

SIMBOLOGIA

- CON MAS DE 200 HABITANTES
- DE 100 A 200 HABITANTES
- CON MENOS DE 100 HABITANTES

+++++ Ferrocarril

—■— Carretera

- - - Camino de terracería o brecha

Punto Alegre
Empalme Aguilera
Ciudad

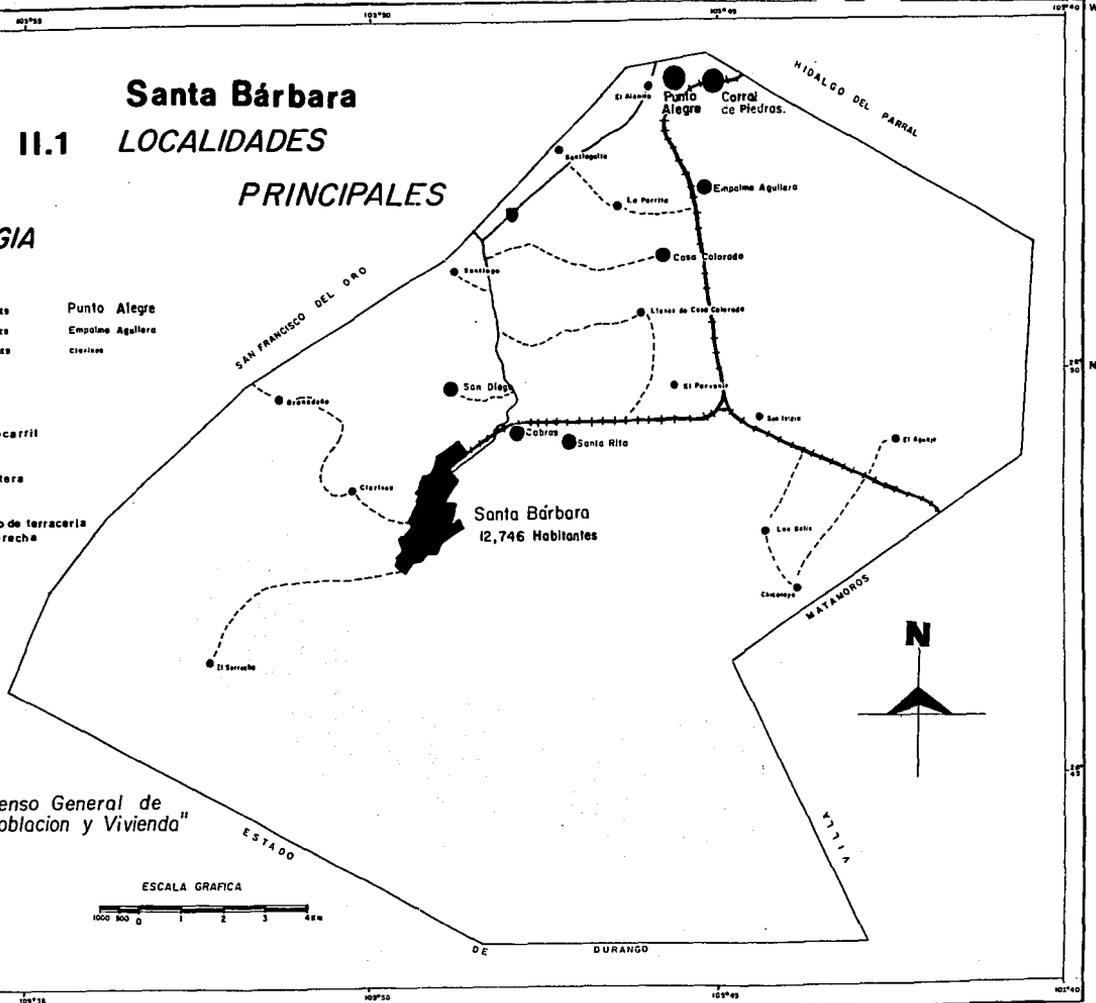
FUENTE:

INEGI (1990) "XI Censo General de Población y Vivienda"

ESCALA GRAFICA



Dibujo:
Pérez Guzmán M. Irma



La concentración de la población en las anteriores localidades se debe primero, al carácter de cabecera municipal que tiene el poblado de Santa Bárbara, además de ubicarse en ella la mayor parte de los servicios públicos del municipio, es decir, la presidencia municipal, banco, oficinas de telégrafos y teléfonos, mercado, tienda de abasto popular PROMAC (Promotora minera), entre otros.

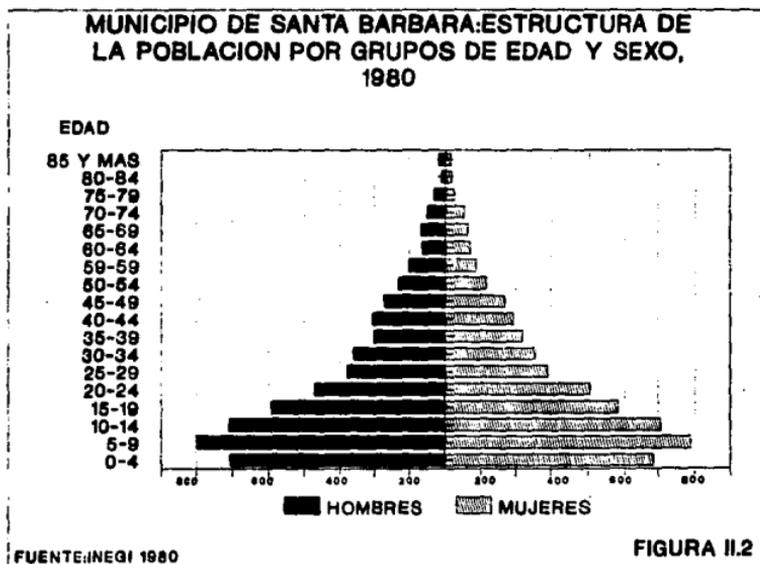
Las causas de la concentración de la población en Punto Alegre y Corral de Piedras están ligadas a la facilidad de acceso al municipio de Hidalgo del Parral, de importancia en el sur de Chihuahua y el norte de Durango, porque esa localidad es un punto de referencia para las comunicaciones con el resto del país.

2.2 Composición de la población

Según los datos censales, para 1980, la población del estado de Chihuahua era de 2'005 477 habitantes y, para 1990, era de 2'441 873. En cambio para 1980, la población de Santa Bárbara era de 17 365 habitantes y, para 1990, fue de 15 124.

En 1980, la población del municipio de Santa Bárbara tenía un predominio del grupo de 5-9 años; en cambio, para 1990, el grupo más numeroso es el de 15 a 19 años. Lo anterior es reflejo del descenso que experimentó, durante esos dos años la tasa de fecundidad y el envejecimiento de la población a nivel estatal (INEGI 1990).

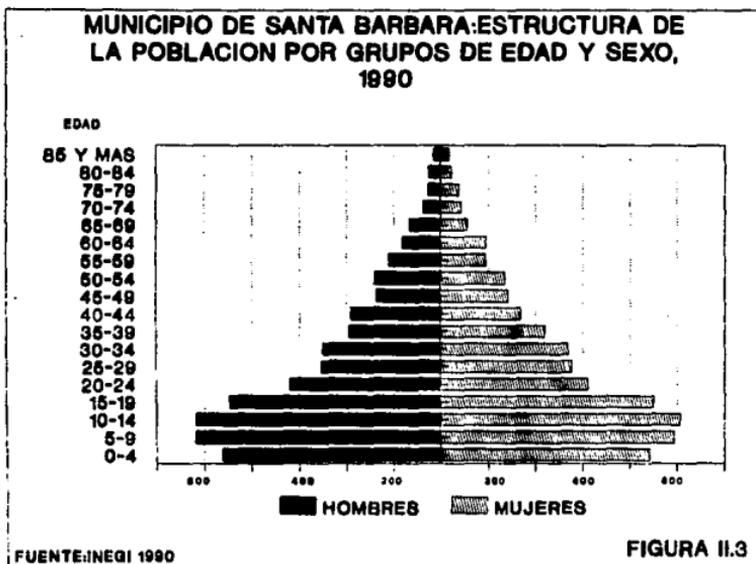
La estructura por grupos de edades dentro del municipio de Santa Bárbara tiene similitudes con la estructura estatal. La pirámide de edades del municipio de Santa Bárbara, para 1980, muestra una base angosta que se amplía en el grupo de 5-9 años, el cual presenta el mayor número de habitantes, el grupo de edad menos numeroso es el de 80-84 años (Figura II.2).



Para 1990, en Santa Bárbara, la pirámide de edades tiene también una base angosta, que se amplía en los grupos de edades de 5-9 años y 10-14 años en hombres y en el grupo de 10-14 años en las mujeres. El grupo de 85 y más años presenta menor número de habitantes de ambos sexos.

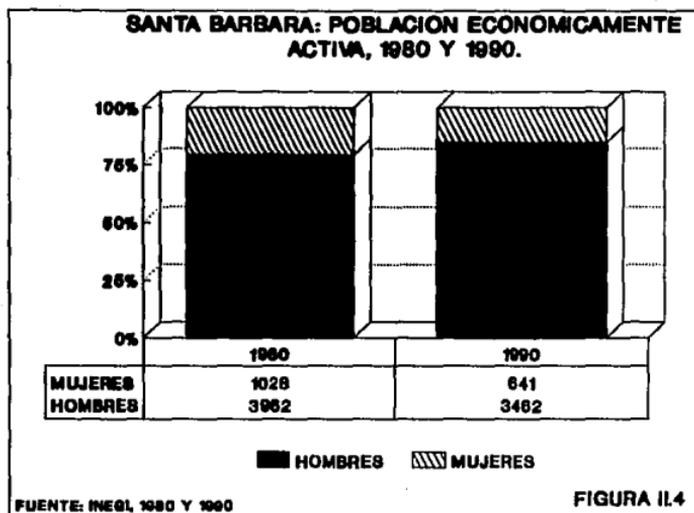
De acuerdo con las características de la estructura de la población por edad y sexo, en el municipio de Santa Bárbara para

los años de 1980 y 1990, se puede considerar a la población como "joven", debido a que, en 1980, el 47.6% de la población del municipio era menor a los 15 años y sólo el 3.9% era mayor a los 65 años. De igual forma, para 1990, el 38.8% de la población total del municipio tiene menos de 15 años, y el 4.4% es mayor de 65 años. (Figura II.3)

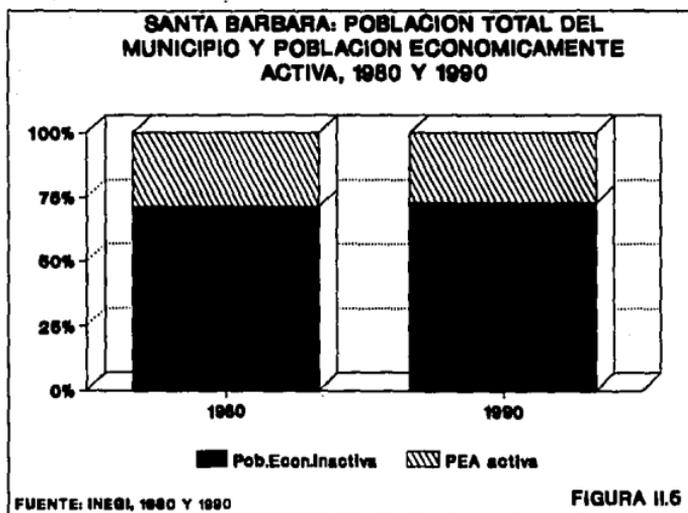


En el estado de Chihuahua, en 1990, se registró que del total de la población mayor de 12 años, el 46.2% es económicamente activa y el 51.5% se mantiene inactiva (INEGI 1990). En lo que respecta a la población económicamente activa en el municipio de Santa Bárbara, en 1980, se registró que del total de la población del municipio el 28.73% es económicamente activa, lo que representa un total de 4 990 personas, de las

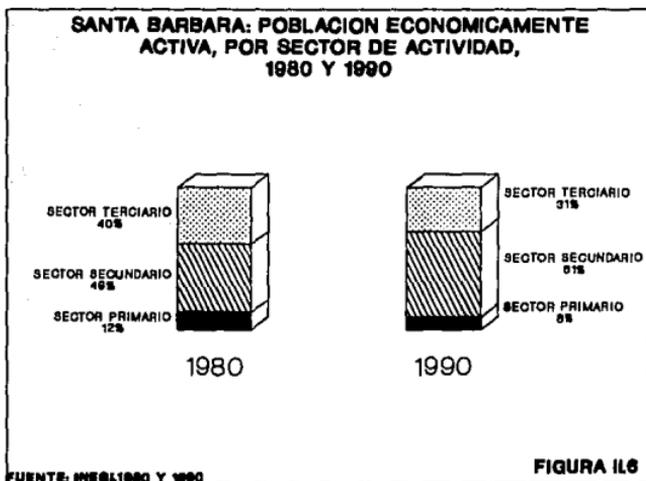
cuales 3 962 eran hombres (74%) y 1 028 mujeres (26%). Para 1990, se observa una disminución en la población económicamente activa (27.12%) lo que representa 4 103 personas, 3 462 hombres o 77.5% del total y 641 mujeres 22.5% del total. (Figura II.4)



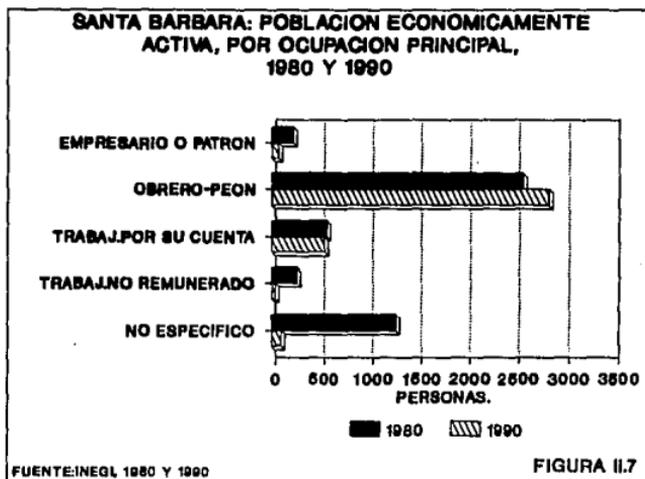
Entre 1980 y 1990, en el municipio de Santa Bárbara, se observa una disminución en la proporción de la población económicamente activa respecto al total de población, lo anterior es resultado de la disminución del volumen total de población en todo el municipio, en ese decenio. De este aspecto se hablará más adelante. (Figura II.5)



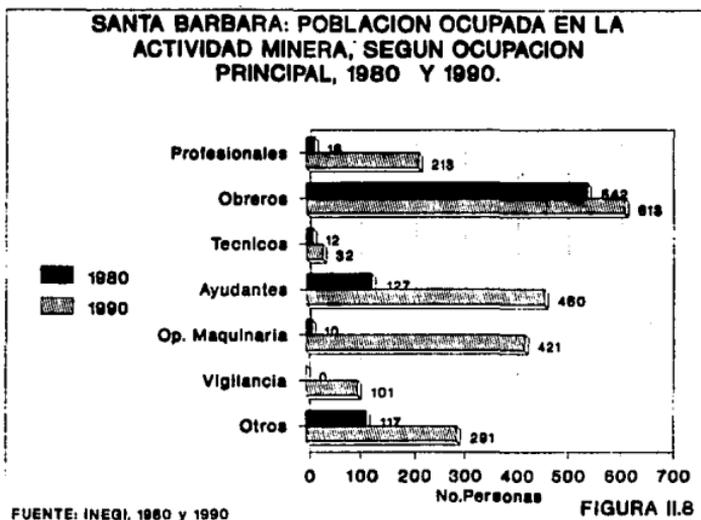
Con respecto a las actividades económicas que se desarrollan en el municipio de Santa Bárbara, se observa que las actividades secundarias (la minería está clasificada como actividad secundaria por el censo de población), ocupan un porcentaje alto del PEA total municipal, un 48 % en 1980 y 61 % en 1990. Las actividades terciarias registran altos porcentajes, tanto en 1980 (40 %) como en 1990 (31 %). Las actividades primarias reflejan las condiciones de las características físicas del municipio, debido a que sólo un 12 % del PEA total laboraba en ellas en 1980, porcentaje que baja a 8 % en 1990. (Figura II.6).



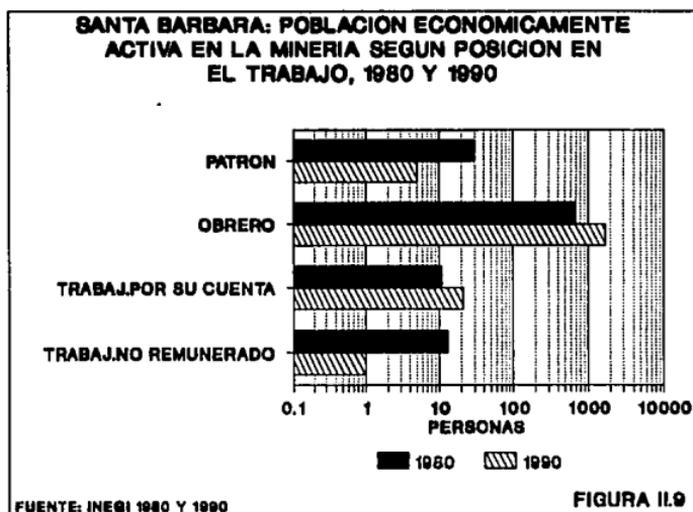
En el municipio de Santa Bárbara, la PEA por ocupación principal registró algunos cambios de 1980 a 1990; con excepción de las personas que se desempeñan como obreros o peones que aumentaron de 2 573 en 1980 a 2 832 en 1990, el número de personas que laboran en diferentes actividades disminuye entre 1980 a 1990 (Figura II.7).



Para 1980 en el municipio de Santa Bárbara se registrarán 824 personas dedicadas a la actividad minera; en donde el número de obreros es elevado (562 personas) y los operadores de maquinaria es reducido (10 personas). Esta situación cambia para 1990 radicalmente, debido a que se registran 1,939 personas que laboran en la minería, lo que representa un aumento de más del 100% en la población ocupada en la actividad minera. En 1990 de acuerdo con su ocupación principal ésta se conforma de 613 obreros, 460 que se ocupan como ayudantes generales, 421 que operan maquinaria pesada, 101 que son vigilantes, 32 que se desempeñan como técnicos y 21 que son profesionales (geólogos, ingenieros, médicos, administradores); las 291 personas restantes no tienen una actividad específica. (Figura 11.8)



Es importante señalar que Santa Bárbara es uno de los municipios más importantes del país, por el número de mineros que en él viven. De acuerdo con la posición que ocupan en el trabajo, se observa que las personas que laboran como obreros y las que trabajan por su cuenta en el sector minero registraron un aumento considerable entre 1980 y 1990. Lo contrario ocurre con las personas que se desempeñan como patrones o trabajadores sin remuneración económica, cuyo número disminuyó ese mismo período. (Figura II.9)

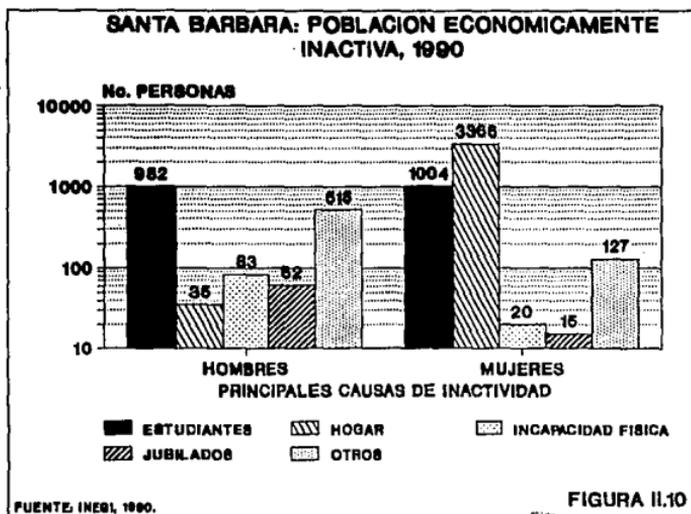


De acuerdo con los datos censales de 1990, las principales causas de inactividad económica de la población se asocian a que: un 50 % de la población del sexo masculino no realiza un trabajo remunerable por ser estudiantes; un 5 % tiene algún impedimento

físico o mental para trabajar; un 3.5 % se encuentra jubilado; un porcentaje bajo (2 % aproximadamente) se dedica a labores domésticas y, por último, un 34 % tiene motivos no específicos para no trabajar.

En lo que respecta a la inactividad entre la población femenina, se puede indicar que cerca de las tres cuartas partes se dedica a las labores domésticas; 18 % son estudiantes y el 5 % restante no tiene una actividad remunerada por otras causas.

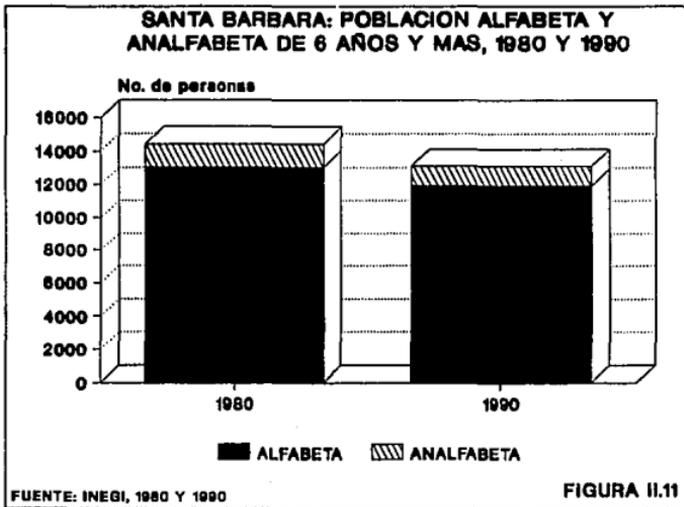
Lo anterior da una idea general de la posición que ocupa la mujer en la sociedad local: su actividad principal se relaciona con las labores domésticas. (Figura II.10)



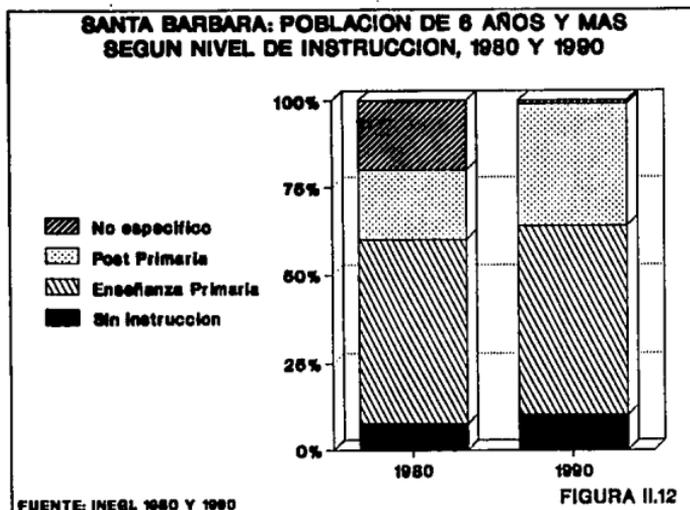
Otro elemento importante de la composición de la población es el nivel de educación de ésta. En 1990, en el estado de

Chihuahua, de la población de 15 años y más, sólo el 8.1 % carecía de instrucción, dicho valor es menor que el registrado a nivel nacional (13.4 %). Al mismo tiempo, la población con estudios post-primarios alcanzó el 42.8% para el mismo año. (INEGI 1990)

En el municipio de Santa Bárbara, de la población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir, registra un aumento de 84.7% en 1980 a 90.4% de 1990, lo que representa un alto índice de alfabetización dentro del municipio. Lo anterior es una muestra del avance en materia educativa realizado por el Gobierno del estado de Chihuahua no solo en la capital del estado sino también en los municipios que conforman a la entidad. (Figura II.11).



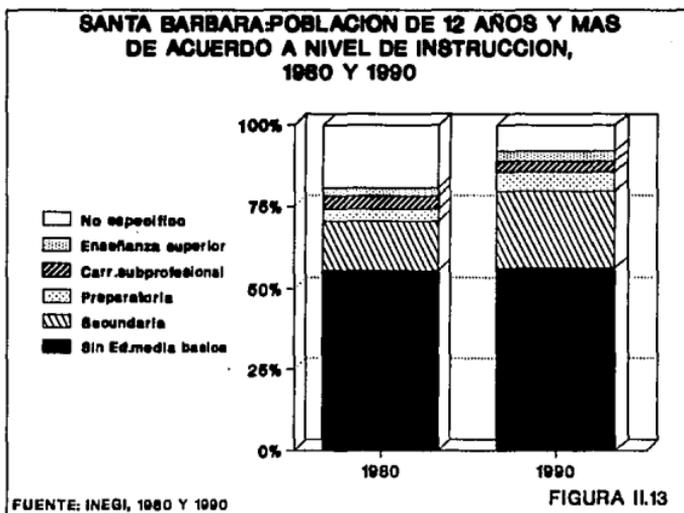
De acuerdo con la grafica de nivel de instrucción de la población, de 6 años y más, se observa que en 1980 solo el 52.5 % de ésta tenía la enseñanza primaria completa, cifra que asciende a 54 % en 1990. Algo parecido sucedió con la población que cursa su primaria a destiempo, en 1980 el 19.7 % de la población de 6 años y más, así lo hacía, para 1990 el porcentaje asciende a 34.4%. También, para el mismo año, aumenta el porcentaje de población sin ningún tipo de instrucción a 10.1 %. (Figura II.12).



En lo que se refiere al nivel de instrucción de la población mayor de 12 años, existe un alto porcentaje de habitantes sin educación media básica (secundaria) tanto en 1980 como en 1990 (56 % del total en ambos años). Al mismo tiempo, en ese período se registró un aumento en la población con secundaria terminada

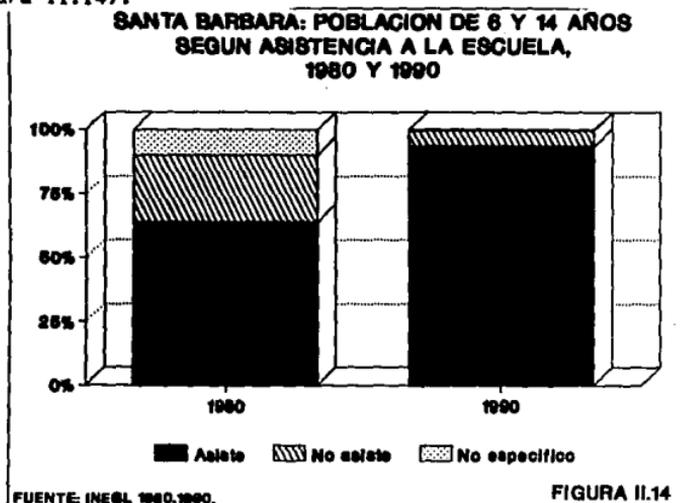
de 15.4 % a 23.3 %. También se observa un bajo porcentaje en las personas con estudios de preparatoria, 3.7 % en 1980 y 6 % en 1990.

La proporción de población con una carrera subprofesional, carrera técnica o comercial, para 1980 y 1990 es baja, de menos de 4 % del total. De las personas que cuentan con una carrera profesional el porcentaje registra un ligero aumento de 2.5 % en 1980, a 3.3 % en 1990. (Figura II.13)



Según los censos de 1980 y 1990, se observa una disminución en la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela, en consecuencia el número de niños, de esa edad, que sí asiste a clases tuvo un aumento considerable de más de un 25 %. Solo 6.1 % de la población total de ese grupo no asisten a clases en 1990

y 0.3 % del total no se especifica si asisten o no a clases. (Figura II.14).

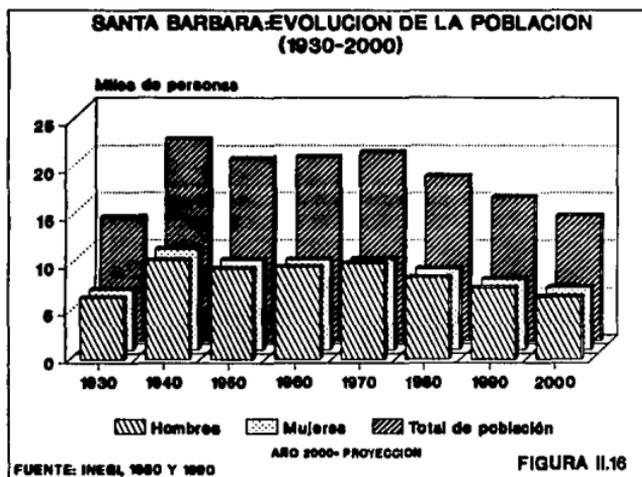
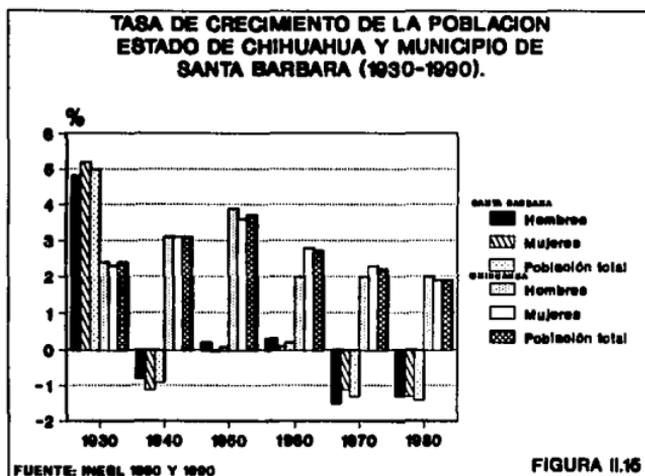


2.3 Crecimiento de la Población

Entre 1980 y 1990, en el estado de Chihuahua, el crecimiento demográfico presenta a nivel municipal contrastes significativos. Por una parte, destacan los municipios de Juárez, Maguachi y Ascensión por su crecimiento poblacional con 3.6%, 3.3% y 3.2% respectivamente. En contraste, en un poco más de la mitad de los municipios del estado (38/67) se presentan tasas de crecimiento negativas, de los cuales sobresalen Manuel Benavides (-4.0%), Coyame (-3.9%) y Santa Bárbara (-1.4%). (INEGI 1990).

En el caso del municipio de Santa Bárbara a lo largo de seis decenios (1930 a 1990), no se presentan algunas tasas de crecimiento importantes, sin embargo predominan las tasas negativas (Figura II.15). Lo anterior determina que en la evolución de la población de 1930 a 1990, haya una tendencia a

decrecer en los últimos dos decenios, el comportamiento de dicha tendencia es provocado por diferentes factores, de los que sobresalen la disminución en la tasa de fertilidad, y la migración de la población hacia otros lugares (Figuras II.15 y II.16).



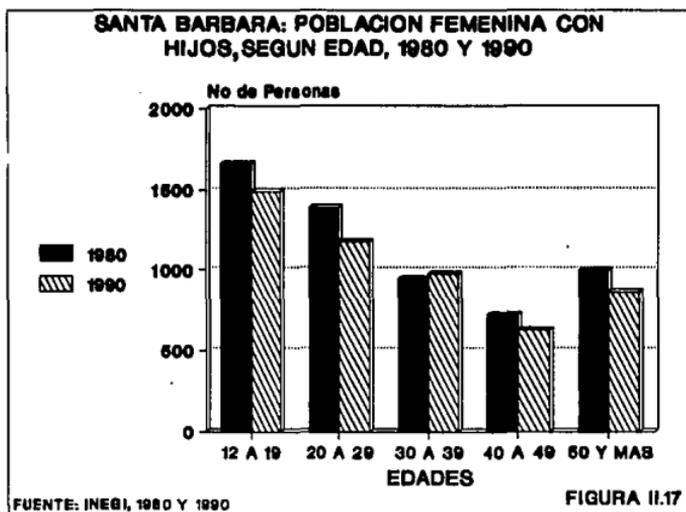
En dichas figuras se observa que 1940 fué el año en el que se alcanzó el mayor número de habitantes en el municipio de Santa Bárbara. Al mismo tiempo, se puede afirmar que a partir de 1950 la población tiende a disminuir, con excepción de 1970, donde se presenta un ligero aumento con respecto al decenio que lo precede.

Para calcular la población del año 2 000 se realizó una proyección, con base en los datos obtenidos de los censos de 1930 a 1990, en ella se advierte que la tendencia de crecimiento de la población es negativa. Es importante señalar que, a partir de 1980, la población municipal disminuyó a razón de 240 habitantes por año, que, de seguir a ese ritmo, para el año 2 000 sólo habrá 1 000 habitantes dentro del municipio.

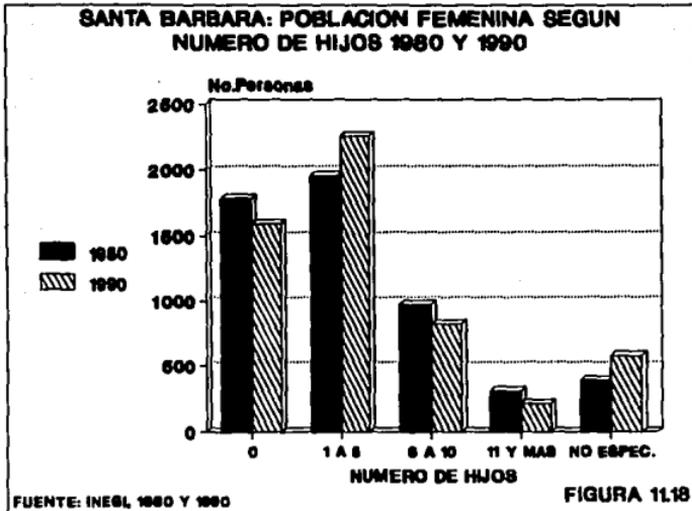
Uno de los factores importantes en el crecimiento de la población, es la tasa de población femenina fértil, dicha fertilidad se condiciona por la edad, por lo tanto, es necesario mencionar los cambios que ha presentado la población femenina con hijos en Santa Bárbara. Los datos censales registran un descenso en el promedio de hijos nacidos vivos por mujer al pasar de 3.3 en 1970, a 2.9 en 1980 y 2.5 en 1990. Cabe señalar que la reducción más notable se observa entre las mujeres de 30 a 44 años de edad.

Los efectos de la disminución en la fecundidad se reflejan en diversas variables, entre las que destaca el cambio en la estructura por edad de la población. (INEGI 1990). De acuerdo con la edad de la población femenina en el municipio de Santa Bárbara aquella ha disminuido en números reales en el grupo de 12, 29 y

40 años y más en 1990, con respecto a 1980. Al mismo tiempo, solo se presentan aumentos en las personas cuya edad fluctúa entre los 30 y 39 años. (Figura II.17)



Con respecto a los datos de mujeres según el número de hijos, se observa que las que tienen de 1 a 5 hijos, son las más numerosas tanto en 1980 y 1990. La población femenina, de acuerdo con el número de hijos, presenta disminuciones en el número de mujeres sin hijos y de 6 y más hijos en 1990, con respecto a 1980. (Figura II.18)

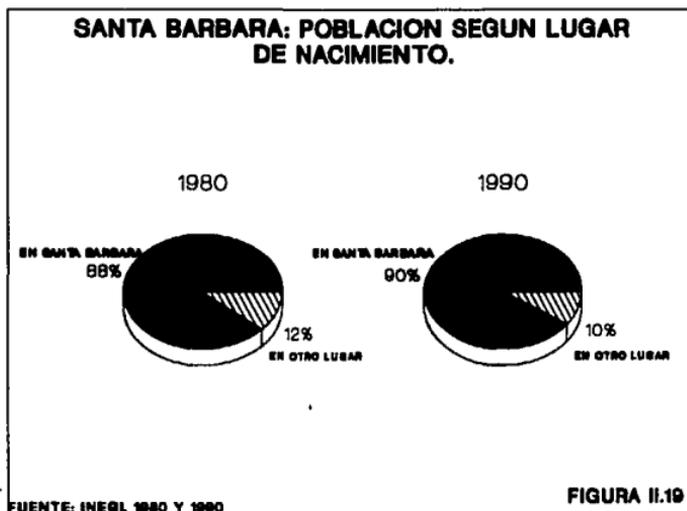


2.4 Movimientos de población

Para 1990, del total de la población residente dentro del estado de Chihuahua, el 15.3% proviene de otra entidad. La población migrante que se establece en Chihuahua, proviene principalmente de Durango (30.6%), Coahuila (15.8%) y Zacatecas (12.7%). (INEGI 1990).

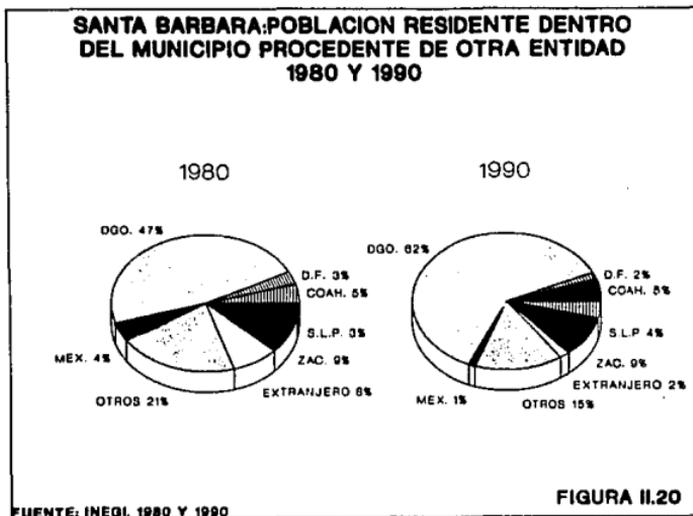
Es necesario señalar que Santa Bárbara, no se encuentra entre los municipios atractivos para los migrantes, lo anterior es, en parte, resultado de la falta de empleos, debido a que la minería, es la actividad económica más importante del municipio y ésta se encuentra en crisis.

Así, la población que migró hacia el municipio de Santa Bárbara, presenta una pequeña disminución entre 1980 y 1990, de 12% a 10% de la población total 1990. (Figura II.19).



Los sitios de donde proviene principalmente la población que elige como lugar de residencia al municipio de Santa Bárbara son, en primer lugar, Durango con 47% de la población migrante en 1980 y 62% de la de 1990. El estado de Zacatecas ocupa el segundo lugar con 9%, en ambos años. El estado de México aporta un 4% de la población migrante en 1980 y sólo 1% en 1990. Para 1980 y 1990, un 5% de la población del municipio se registró como originaria de Coahuila. Otro estado de donde migra la población hacia Santa Bárbara es San Luis Potosí, de donde proviene el 3% de la población municipal de 1980 y un 4% de la de 1990. El resto de la población emigra de los otros estados

Un porcentaje alto (8%) de la población migrante en 1980 es de nacionalidad extranjera; para 1990 este es de sólo 2%. (Figura II.20)



La emigración más importante desde Santa Bárbara se da hacia otros municipios del estado de Chihuahua como por ejemplo: Juárez y Chihuahua; en el primer caso en busca de trabajo en las maquiladoras o por querer cruzar hacia Estados Unidos. Las personas que migran hacia la capital del estado son especialmente estudiantes que pretenden cursar alguna instrucción superior, como la universitaria; en este caso Ciudad Juárez, con sus dos universidades, se convierte en sitio atractivo para los estudiantes que desean dejar Santa Bárbara.

2.5 Rasgos generales de la población de Santa Bárbara

De los aspectos importantes de la población de Santa Bárbara se debe señalar que: ésta se concentra en su mayor parte en la localidad de Santa Bárbara, debido a que en la cabecera municipal

se localizan los servicios públicos (escuelas, bancos, tiendas de abarrotes, oficinas de teléfono y telégrafos, central de camiones) que demanda la población.

Por otro lado, se puede precisar que la población de Santa Bárbara se constituye de personas jóvenes, ya que para el censo de 1990 del total de la población, que habita en el municipio, más de la tercera parte tiene menos de 15 años y solo un 4.4% tiene más de 65 años de edad.

También se debe señalar que más del 50% de la población de Santa Bárbara se mantiene activa económicamente. Tanto en 1980, como en 1990, misma que se emplea emplea principalmente en el sector secundario, donde se incluye a la minería. Dentro de la actividad minera la ocupación principal, por el número de personas empleadas, son los obreros o peones.

Otro rasgo importante de los habitantes de Santa Bárbara, es refiere a la condición alfabeta de la población. En este renglón, se observa que más del 80% de la población sabe leer y escribir. Con respecto, al nivel de instrucción de la población en general, esta tiene la primaria terminada; sólo en algunos casos, la población tiene educación secundaria y preparatoria o equivalente.

Un aspecto, que es necesario señalar, es que de 1980 a 1990 disminuye notablemente la población de Santa Bárbara, (de 17,365 a 15,124 habitantes) las posibles causas son: la migración hacia otros lugares, en donde existan oportunidades de empleo; además, existe inquietud acerca del número de hijos que debe tener la pareja, debido a que el salario que recibe el trabajador es bajo.

También, influyen las pocas oportunidades tanto de empleo como de estudio que tiene la población de Santa Bárbara en general.

Nota 1:

Las localidades que se conforman de una sola vivienda son 110 y con dos viviendas son 141 localidades, el resto de estas cuentan con un número superior de viviendas y su población rebasa los 10 habitantes por localidad.

CAPITULO III HISTORIA Y PRODUCCION MINERA DEL MUNICIPIO DE SANTA BARBARA, CHIHUAHUA.

3.1 Historia minera del municipio de Santa Bárbara

En el siglo XVI, a la llegada de los españoles a la provincia de la Nueva Vizcaya, se descubrieron varias vetas en lo que sería el poblado de Santa Bárbara, este hecho marcó el punto de partida para la formación de una villa para que aquellos se protegieran de las inclemencias del tiempo, del ataque de los indios y, al mismo tiempo, defender la explotación del mineral. A fines de 1567, Rodrigo del Río fundó dos reales: Santa Bárbara y el real de San Juan (Parral). En 1569, la escasez de mano de obra en la villa de Santa Bárbara obstaculizaba las actividades mineras, 30 personas aproximadamente extraían -con problemas- la plata de las minas locales. (Foin C; 1978).

En el Archivo General de Indias se establece, por medio de las 34 informaciones deméritas de Melchor de Alva de 1574, que Juan de la Parra fué el verdadero y oscuro descubridor de las minas de Santa Bárbara, al cual, tal vez por su origen modesto, no se le atribuyó el descubrimiento, ya que no contaba con la mano de obra necesaria para explotar las minas. (De Alva M; 1574)

La población que habitaba en la villa de Santa Bárbara estuvo sujeta a fluctuaciones ya que estaba a merced del auge de las minas, al precio de los metales y de los constantes ataques de indios de la región que provocaban que aumentara o

disminuyera el número de habitantes en la villa. La disminución de la población en Santa Bárbara no es algo que solo sucedió en épocas pasadas; este hecho se repetiría en el siglo XX.

En 1587, se destinaron parte de los prisioneros de guerra al trabajo en las minas de Santa Bárbara; en consecuencia, los soldados-colonos repoblaron entonces la villa, con lo que se transformaron ellos mismos en mineros.

De 1594 a 1602, la villa de Santa Bárbara estuvo semi-despoblada como consecuencia de la guerra con los indios. En 1604, la actividad minera declinaba mientras la agricultura florecía en la provincia de la Nueva Vizcaya. (Cramaussel C; 1990).

En el año de 1620, se registró en el mineral de Santa Bárbara la operación de una molienda corriente de metales de oro. Durante el decenio de 1630-1640, la actividad minera estuvo en auge. La toxicidad de los socavones, provocada por el humo que despedían los mecheros que se utilizaban para alumbrar, dio como resultado que los esclavos que trabajaban en la mina se enfermaran del llamado "mal de pecho", que cobraba cada día algunas vidas. También, en el patio de beneficio, existía riesgo de envenenamiento por mercurio, el cual era utilizado para el beneficio del mineral. (Alvarez S et. al; 1982)

De 1646 a 1658, ante las autoridades españolas de la villa de Santa Bárbara, se registraron 70 minas de metales de plata que se beneficiaban por medio de fundición. En 1660, existían otras 45 minas denunciadas, esto podría considerarse -ahora- como una exageración pero, para aquella época, era normal, ya que para

denunciar una mina solo era necesario que un español encontrara algún indicio de veta o le gustara el lugar para que denunciara el mineral. (Ibid. p.34)

El mineral de Santa Bárbara empieza a decaer en 1718, debido a la importancia que cobran otros minerales como San Diego de Minas Nuevas, Parral y Santa Eulalia dentro del actual estado de Chihuahua. Durante 1755, varios de los antiguos reales de minas de la Nueva Vizcaya desaparecieron o decayeron gradualmente de manera notoria, de los cuales Parral y Santa Bárbara, que se sostuvieran casi un siglo a la cabeza de producción de la provincia de la Nueva Vizcaya, empiezan a perder su esplendor. (Cramaussel C; 1990).

En un informe elaborado por la Diputación de Minería en Parral en 1820, se estableció que en el mineral de Santa Bárbara las minas, que no se trabajaban regularmente, se hundían. En lo que respecta al beneficio de los metales, éste se efectuaba por medio de fundición de hornos y "cendradas", éstas eran una especie de horno donde la plata, por fundición, escurría hacia un vaso; dichos métodos separaban la plata del plomo. En ese informe se mencionan, también, las minas que operaban con vetas de plata: Santa María de la Bufa, Clarines, Ascención, Remedios, Guadalupe, Aranzazú, Nuestra Señora de los Remedios, San José, San Diego, San Antonio Abad, Nuestra Señora de Avila, Dulces Nombres, San Antonio de Padua, Santa Gertrudis, Las Cabras, Garabatos, Norequeña, Santa Trinidad, Dulces Nombres de María y la Soledad. Para el 18 de Julio de 1829, se sumaba a estos nombres la mina de Perros Bravos. (Cordero J; 1991).

La producción de las minas de Santa Bárbara, en 1829 era bajo, debido las luchas continuas que se daban en la región, como resultado de la inestabilidad del naciente gobierno independiente.

En 1881, durante el proceso de consolidación de la economía del México independiente, empiezan las gestiones ante el gobierno para que siete empresas norteamericanas inicien operaciones mineras en el estado de Chihuahua. (Ibid. p. 42)

En 1890, los Guggenheim, que en 1899 formarían la American Smelting and Refining Company "ASARCO", iniciaron sus operaciones en la zona de estudio, con la compra de la mina Tecolotes, en el centro minero de Santa Bárbara.

Los datos de producción de aquella época no son disponibles. En consecuencia es imposible precisar la magnitud de las operaciones mineras en este período (1880-1925); sin embargo, se estima que se produjeron aproximadamente 5 millones de toneladas métricas, de mineral no tratado. (Cordero J; 1991)

A principios de siglo, Santa Bárbara podía considerarse como pueblo abandonado. Fué hasta 1906, año en que se descubrió la mina de los Azules, que se inicia una nueva etapa en la actividad minera local. Durante este período sólo las minas El Caballo, Cabrestantes y La Alfarera, dirigidas por particulares, seguían en operación; asimismo, la Moctezuma Lead Company, que poseía varias minas, funcionaba con el tiro ocho de San Diego, Las Cabras, Mina de Agua, Zainas y La Unión, las cuales se conectaban a la hacienda de beneficio mediante una vía de 10 kilómetros de largo, por la que corría un tren, con la ayuda de una maquina de

vapor, para el transporte del mineral extraído. (Ibid. p 45)

Para fines de 1906, empezó a funcionar el tranvía aéreo entre la mina Tecolotes y la hacienda de beneficio, aquel consistía en canastillas giratorias jaladas por cables de acero, sostenidas sobre torres metálicas; por este método se transportaba un promedio de 400 toneladas al día en las 800 canastillas. Tal procedimiento continuaría hasta 1911. (Gómez R; 1990).

Durante el gobierno de Porfirio Díaz, la actividad minera se vió favorecida con la política de atracción de la inversión extranjera, lo que provocó, además de la llegada de capital, el traer técnica moderna para la explotación de los minerales. En aquella época, el sistema de beneficio del mineral en Santa Bárbara era por medio de "cendradas" y la llamada "tauna", la cual se basaba en una especie de pilita donde el material era quebrado con la ayuda de un burro o mula que giraba en torno de la pila, de ahí pasaba el material quebrado a un recipiente donde era molido hasta convertirlo en polvo, se le agregaba agua y azoque y se le exprimía, lo que producía que el oro se precipitara en el fondo de una vasija de barro. (ibid. p.11)

Al iniciar la Revolución Mexicana, en 1910, los dueños de las minas las abandonaron. Esta decisión afectó, primordialmente, a los habitantes de las comunidades mineras del municipio, quienes padecieron miseria. Así, la población que vivía de la minería se volvió hacia el campo para subsistir.

Después de la revolución a principios de 1920, las operaciones mineras inician su funcionamiento nuevamente; en la

hacienda de beneficio de San Diego se molían carbonatos y en la hacienda Tecolotes se beneficiaban los sulfuros, que provenían del mineral extraído de las minas Tecolotes e Hidalgo.

En los años cuarentas, empezaron a establecerse en el municipio de Santa Bárbara personas que se dedicaban a extraer metales de los fondos mineros abandonados o que eran incosteables para las empresas; a dichas personas se les conocía como gambusinos, cargueros o terroristas. Al empezar a funcionar las agencias compradoras de oro, y al subir el precio del metal, se generó una invasión de gambusinos al municipio de Santa Bárbara, provenientes de todo el país. El trabajo de estas personas causó derrumbes e inundaciones dentro de las minas, ya que carecían de sistemas de explotación y herramienta necesarias para los trabajos mineros; por tal motivo, las empresas empezaron a quejarse ante las autoridades. A consecuencia de las quejas se estableció un convenio entre la sección 11 del Sindicato Industrial de Obreros y Trabajadores Mineros, Metalurgistas y Similares de la República Mexicana y las empresas ASARCO, Moctezuma Lead Company y Metalúrgica Mexicana, dicho convenio estipulaba que los fondos incosteables de las compañías mineras serían explotados por parte de permisionarios de la sección 11. (Cordero J; 1991).

Fue así como, el 6 de Diciembre de 1948, se formó la empresa Muela y de la Rosa, constituida por los llamados "cargueros" de la fracción 1 de la sección 11 del sindicato minero. Entre los fondos que explotaba la compañía se pueden citar: Mineral del Agua, San Nicolas, La Paz, La Reyna, Santiago y La Central.

(Gómez R; 1990).

El primer contrato de trabajo entre la sección 11 del Sindicato Industrial de Obreros y Trabajadores Mineros, Metalúrgistas y Similares de la Republica Mexicana y las compañías American Smelting and Refining Company (Asarco) y Moctezuma Lead Company fué el 6 de Noviembre de 1934. (Cordero J; 1991).

De 1925 al decenio de los sesentas, en el distrito minero de Santa Bárbara se estimó una producción de 15 millones de toneladas métricas de mineral no tratado. (ibid. p 50)

Como se estableciera en el capítulo cuatro entre 1965 y 1993 se han suscitado hechos, que influyeron en la producción minera de la compañía Minerales Metálicos del Norte y en la población que se emplea en la minería en el municipio de Santa Bárbara.

A manera de resumen, se pueden nombrar las empresas que han explotado los fundos mineros de Santa Bárbara, desde 1883 hasta nuestros días, los cuales constituyeron, en alguna época, la actual empresa Minerales Metálicos del Norte S.A. (Cuadro III.1)

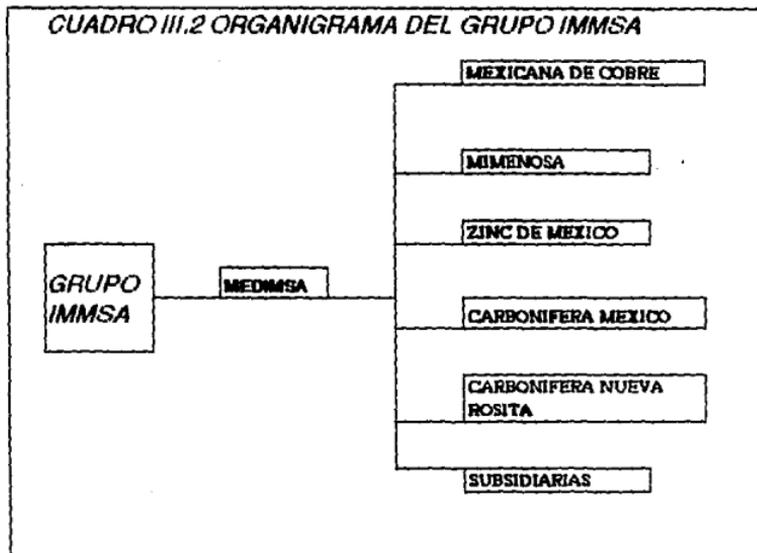
| Cuadro III.1 SANTA BARBARA: RELACION DE EMPRESAS MINERAS,1883-1993. | |
|---|---------------------------|
| EMPRESAS | PERIODO DE FUNCIONAMIENTO |
| Teolotes Silver Mining Company | 1883 a 1904 |
| Moctezuma Lead Company | 1904 a 1914 |
| Teolotes Company y Anexas | 1914 a 1918 |
| American Smelting Securities Company | 1918 a 1920 |
| American Smelting and Refining Company (ASARCO) | 1920 a 1965 |
| Industrial Minera México S.A. | 1965 a 1974 |
| Minerales Metálicos del Norte S.A. | 1974 a 1993 |

Fuente: Cordero J. (1992).

3.2 Compañía Minerales Metálicos del Norte S.A. de C.V. (MIMENOSA)

Es importante señalar la estructura del Grupo IMMSA para analizar, con mayor facilidad, la actual organización de la empresa Minerales Metálicos del Norte S.A. de C.V.

El grupo IMMSA (Industrial Minera México S.A.) se basa en 6 empresas importantes mismas que dependen de una subsidiaria central, que es MEDIMSA (México Desarrollo Industrial Minero) (cuadro III.2). Además cuenta con 31 industrias subsidiarias (cuadro III.3) concentradas verticalmente. (1).



| CUADRO III.3 IMMSA: SUBSIDIARIAS QUE CONSTITUYEN EL GRUPO, 1998. | |
|---|----------------------------|
| RAZON SOCIAL | ACTIVIDAD PRINCIPAL |
| Carbonífera de México | Minera |
| Carbonífera de Nueva Rosita | Minera |
| Carbonífera San Juan | Minera |
| Cia. Minera y Beneficadora de San Antonio | Minera |
| Cia. Minera San Isidro y Anezcas | Minera |
| Explosin | Minera |
| Industria Minera México | Minera |
| Minera Norvez | Minera |
| Minera Pizachos | Minera |
| Minera Pilares | Minera |
| Minera Revolcamento | Minera |
| Minera Selene | Minera |
| Minera Septentrional | Minera |
| Minera Surwéz | Minera |
| Mineras Metales del Norte | Minera |
| Promotora Minera Baja California | Minera |
| Zinc de México | Minera |
| Mexicana de Acido Sulfúrico | Minera |
| Cia. Minera de Cananea | Minera |
| Fluorosa Mexicana | Minería no metálica |
| Aerominerías | Transportes |
| Comercialización Grupo México | Comercio |
| Min. México Internacional Inc. | Comercio |
| México Desarrollo Ind. Minero | Tenedora |

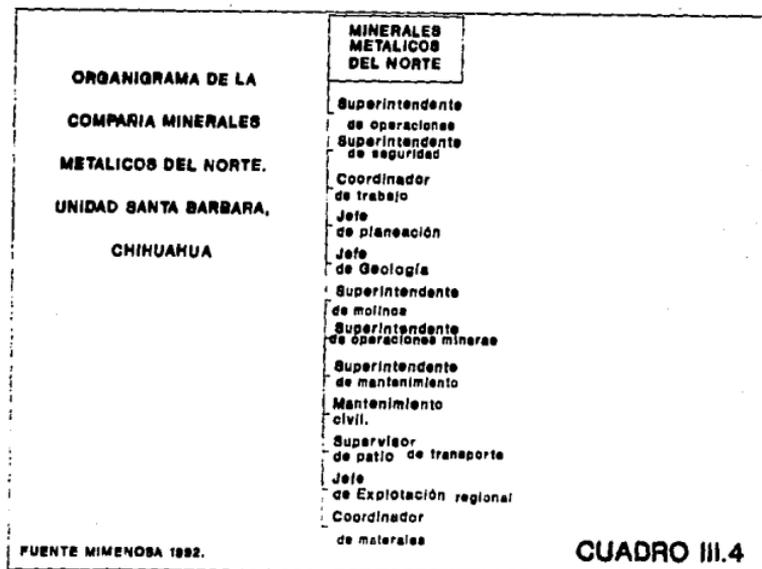
Fuente: Revista Expansión Agosto 30 de 1989

En la unidad Santa Bárbara, propiedad de MIMENOSA, existe una organización basada en departamentos o secciones que ejecutan acciones paralelas que ayudan a mantener un nivel óptimo en la producción minera. Dicha organización está encaminada a obtener un mejor aprovechamiento, tanto de la fuerza de trabajo como de las herramientas que intervienen en el proceso productivo. El

desempeño de cada uno de los departamentos o sectores es importante para que el nivel de productividad de la unidad se sostenga.

Los departamentos de la unidad se encargan de aspectos mecánicos y administrativos de la producción, abarcan además renglones sociales como la seguridad de los trabajadores, que es primordial para el trabajo minero; de igual forma, se vigilan los parámetros y condiciones a seguir de acuerdo con lo establecido entre la compañía y los trabajadores en el contrato colectivo de trabajo.

La Unidad Santa Bárbara se divide en 12 departamentos, cada uno de los cuales persigue objetivos claramente definidos, en vistas a alcanzar eficazmente la producción planeada. (Cuadro III.4)



3.3 Métodos de Explotación y beneficio de mineral

Las explotaciones que se realizan en la Unidad Santa Bárbara se dividen en tres grupos de minas o llamados también complejos mineros. Estos son: primero, el complejo San Diego-Coyotes, que en 1991 tenía una producción diaria de 2,400 toneladas métricas de producto sin refinar. La mina San Diego tiene aproximadamente 325 obreros que laboran en 22 niveles, comunicados con la mina Coyotes, ésta opera con 15 trabajadores en 20 niveles. En segundo término, está el complejo Segovidad-Bronces, que en ese año producían 1,750 toneladas métricas por día. La mina Segovidad cuenta con 323 personas y tiene una profundidad promedio de 960 metros, con 16 niveles; los niveles 11, 15, y 16 se utilizan exclusivamente para la extracción del material tumbado. Por último, el complejo Tecolotes-Hidalgo, que se conforma por la mina Tecolotes con 14 niveles, 185 trabajadores y 840 metros de profundidad, y la mina Hidalgo, que cuenta con 85 obreros y 18 niveles; estas minas se comunican entre sí. El complejo en su totalidad producían en ese año, 1,050 toneladas métricas de material no refinado por día.

3.3.1 Métodos de explotación.

El proceso de explotación del mineral en la unidad Santa Bárbara, llamado también minado, se realiza por medio de tres métodos diferentes, los cuales van a estar determinados por las

dimensiones e inclinación de la veta a trabajar.

1. El método o sistema de tumbo sobre carga se realiza cuando las vetas tienen un ancho de 3 metros y una inclinación mayor que 50 grados. El método consiste en barrenar el área mineralizada, que permita la entrada del explosivo y, después que se produce la explosión, por medio de chutes, el material se descarga sobre carros de vía; también, éste se extrae por medio de chorros de agua, aplicados por debajo del cuerpo, lo cual hace que el material caiga y sea capturado por una pala neumática.

2. El sistema de barrenación larga se aplica a vetas con 9 o más metros de ancho y una inclinación mayor que 70 grados; para este método de explotación es necesario tener ciertas condiciones geológicas de la roca y resistencia de la misma, ya que es necesario hacer subniveles cada 30 metros. La barrenación es de un extremo a otro de la veta, hacia abajo y hacia arriba, el material tumbado cae por gravedad a los cruceros de extracción, que se encuentran en un nivel inferior de la zona de barrenación, donde el material es recolectado.

3. Por último, el método de corte y relleno hidráulico se aplica a vetas de 3 a 9 metros de ancho e inclinación variada. El sistema opera de la forma siguiente: se barrenar el área mineralizada y se dinamita, el material tumbado se extrae y el hueco que se produce se rellena con jal con 65% de sólidos; el relleno se realiza por medio de tuberías y mangueras conectadas a las salidas de los barrenos. El jal que se utiliza para el

relleno en las minas son las colas o material estéril del molino.

Es importante señalar que en la Unidad Santa Bárbara la productividad, en este caso tonelada/hombre-turno, promedio por cada uno de los sistemas de minado es como sigue:

| | |
|-------------------|-------|
| Tumbe sobre carga | 28.10 |
| Barrenación larga | 28.60 |
| Corte y relleno | 32.60 |

Con respecto a estos datos la misma empresa ubica a la Unidad Santa Bárbara entre las más altas, en cuanto a producción del Grupo IMMSA. Los datos también muestran que el método de minado de corte y relleno tiene una productividad ligeramente mayor que los otros. Este método de explotación se lleva a cabo en especial en las minas de San Diego y Segovidad.

Después de la extracción, el paso siguiente es el acarreo, que consiste en el transporte del material tumbado a las tolvas de trituración, que se localizan en el interior de las minas. En las tolvas, se reduce el tamaño del mineral de 12 a 4 pulgadas de diámetro, en promedio. El movimiento del mineral se agiliza con locomotoras de 4, 6, 8 y 15 toneladas y camiones con una capacidad de 26 toneladas.

La extracción del mineral de las tolvas de trituración del interior de la mina a la superficie recibe el nombre de manteo. Este proceso se lleva a cabo por medio de los tiros de extracción, con la ayuda de "skips", con una capacidad de 17 toneladas, izados por malacates; los "skips" se asemejan a

cubetas donde se transporta el mineral.

Para cada complejo se determina uno o más tiros de extracción. En la Unidad Santa Bárbara su distribución es:

1. En el tiro San Diego hay dos malacates, uno para producción y otro de servicio con una capacidad, cada uno, de 2,000 toneladas por día .

2. El tiro Coyote cuenta con un malacate para uso exclusivo de transporte de mineral, con una capacidad diaria de 3,750 toneladas.

3. Para el complejo Segovidad-Bronces se tienen dos tiros: el Segovidad I, con un malacate para servicio y producción, con una capacidad instalada de 100 toneladas por hora. El tiro Segovidad II cuenta con un malacate, para producción diaria, de 3,740 toneladas.

4. Por último, se tiene el tiro Tecolotes, con un malacate para servicio y producción con capacidad de 1,000 toneladas al día.

3.3.2 Beneficio del mineral.

Para 1991 la planta de beneficio de la Unidad Santa Bárbara tiene una capacidad de 4,800 toneladas métricas por día. El beneficio del material comprende los pasos siguientes:

1. Acarreo en superficie, que se lleva a cabo por medio de camiones de 20 toneladas del tiro Tecolotes y, de Segovidad I y II, por medio de bandas que transportan material a la tolva de gruesos.

2. De la tolva de gruesos el mineral pasa a la planta de

trituración, en donde se reduce el diametro de aquel, de 4 pulgadas al salir de la mina, a 1/2 pulgada.

El proceso de trituración se divide en trituración secundaria y terciaria. Las trituradoras en la Unidad Santa Bárbara tienen una capacidad de 300 toneladas métricas por hora.

3. Al terminar el proceso de trituración, el mineral es transportado, por medio de bandas, al departamento de molienda donde se obtienen las características físicas necesarias para que los valores sean separados.

4. Cuando el mineral sale de molienda pasa al proceso de flotación selectiva, donde los valores serán separados del material estéril y concentrados por separado.

El proceso de flotación consta de dos etapas: la primera, consiste en la flotación selectiva de plomo y cobre que, además, separa al zinc y al hierro. La segunda etapa se efectua con la flotación de zinc, donde se trata de disminuir el contenido de plomo, cobre y fierro a dicho concentrado.

5. Al concluir el proceso de flotación selectiva los concentrados son bombeados a los tanques espesadores -recipientes en forma de tinas- que tienen como objetivo quitar el exceso de agua de mineral. Estos tanques tienen un diámetro aproximado de 12.2 a 22.8 metros y una área de manejo de producción de entre 382.82 y 1 346.30 metros cuadrados. Al término de su paso por los tanques espesadores, los concentrados de mineral son filtrados y preparados para su almacenaje durante 15 días para ser distribuidos, después por medio de carros de ferrocarril y trailers de 30 y 45 toneladas.

Los destinos principales de los concentrados de minerales obtenidos en Santa Bárbara son: concentrados de plomo a la planta fundidora de Avalos, Chihuahua y concentrados de cobre a la fundidora de Rosita, Coahuila, a la fundición de San Luis Potosí y al extranjero.

Es necesario señalar que las colas finales (jales) son bombeadas a un espesador para recuperar el agua. De ahí se distribuyen para ser utilizadas para relleno de las minas o ser enviadas a la presa de jales de Noriega, localizada a dos kilómetros al norte de la unidad minera.

3.4 Producción Minera, entre 1980 y 1990

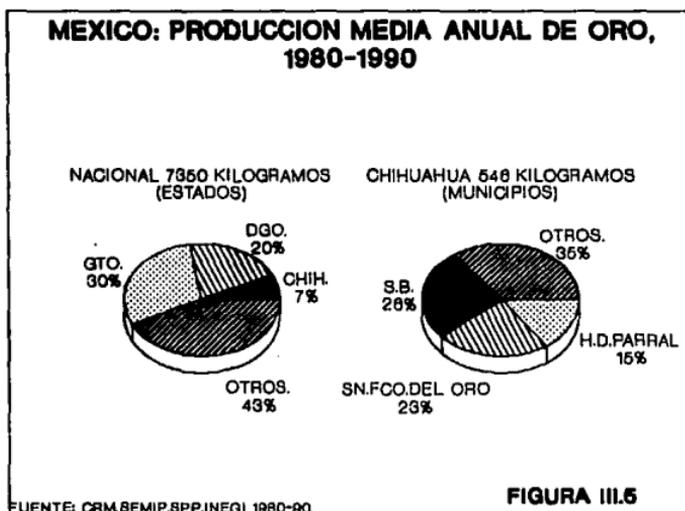
La producción minera en el municipio de Santa Bárbara se concentra en cinco productos principales: oro, plata, plomo, zinc y cobre. A continuación se describe la producción de estos en el período 1980-1990, por estados y por municipios del estado de Chihuahua.

Oro

De acuerdo con el Consejo de Recursos Minerales e INEGI, de 1980 a 1990, los principales estados productores de oro y su participación en porcentaje para el decenio de 1980-1990 son: Guanajuato, que contribuye con el 30% de la producción nacional; en segundo lugar se ubica Durango, con un 20% de la producción; con 7%, participa el estado de Chihuahua. El 43 % restante se

distribuye entre los otros estados productores de oro del país.

Al mismo tiempo, se observa que los municipios del estado de Chihuahua, durante 1980-1990, que registraron un mayor volumen de producción de oro son, en primer lugar, Santa Bárbara con 26% del total estatal, seguido por San Francisco del Oro con 23% y en tercer lugar, Hidalgo del Parral con el 15%. (Figura III.5)

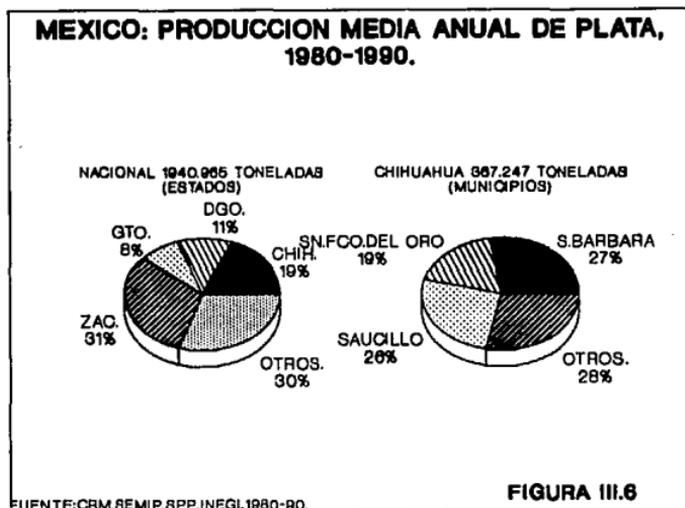


Plata

En México hay cuatro estados principales productores de plata: primero, Zacatecas, que aporta el 31 % del total obtenido entre 1980 y 1990. El siguiente estado, con mayor porcentaje, es Chihuahua, con 19 % del total de la producción argentífera del país. En tercer lugar está Durango con un 11 %. Por último, el

estado de Guanajuato contribuye con un 8 % .

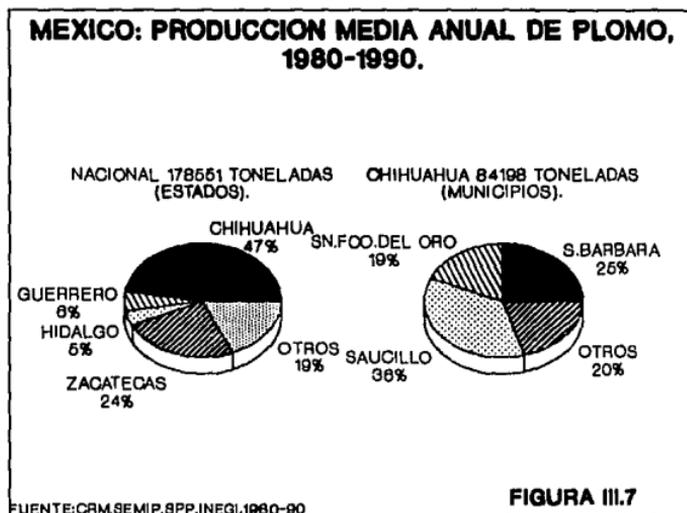
En el estado de Chihuahua los principales municipios que extraen plata son: Santa Bárbara que aporta el 27 % de la producción estatal, Saucillo participa con un 26 % y San Francisco del Oro que contribuye con solo el 19 %. (Figura III.6)



Plomo

El principal productor de plomo del país es el estado de Chihuahua ya que aporta un 47 % al volumen nacional. El segundo estado en importancia es Zacatecas con un 24 % del total producido. En un plano secundario están Guerrero e Hidalgo, que contribuyen con seis y cinco por ciento, respectivamente, al total de la producción de plomo del país.

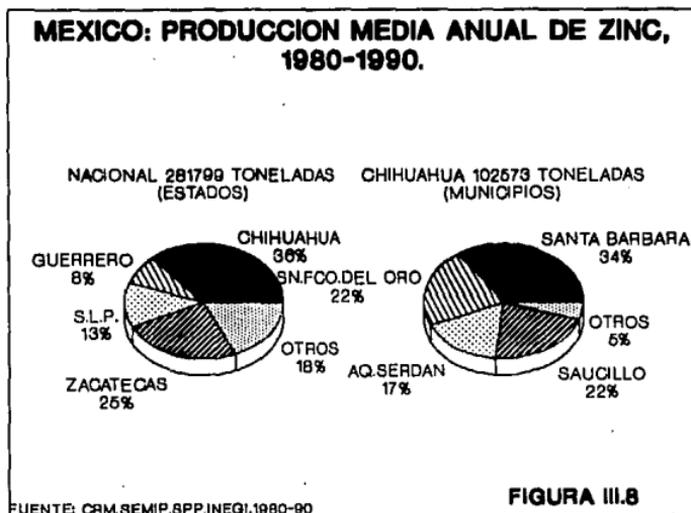
Si se considera el porcentaje con que contribuyen cada uno de los municipios del estado de Chihuahua a la producción de plomo, destaca el municipio de Bauccillo con un 36 %; Santa Bárbara aporta un 25 % y San Francisco del Oro el 19 %. En conjunto, los anteriores municipios concentran el 80 % de la producción de plomo del estado. (Figura III.7)



Zinc

En la figura III.8 se observa que la mayor parte de la producción de zinc del país se concentra en cuatro estados: en primer lugar, Chihuahua que aporta el 36 % del total de zinc producido en México; el segundo lugar lo ocupa Zacatecas con una cuarta parte de la producción nacional, seguido de San Luis Potosí con 13 % y Guerrero con 8 % .

De los municipios de Chihuahua el principal productor de zinc es Santa Bárbara con 34 % del total estatal, seguido por San Francisco del Oro y Saucillo que contribuyen, cada uno, con 17 % de la producción de zinc estatal.

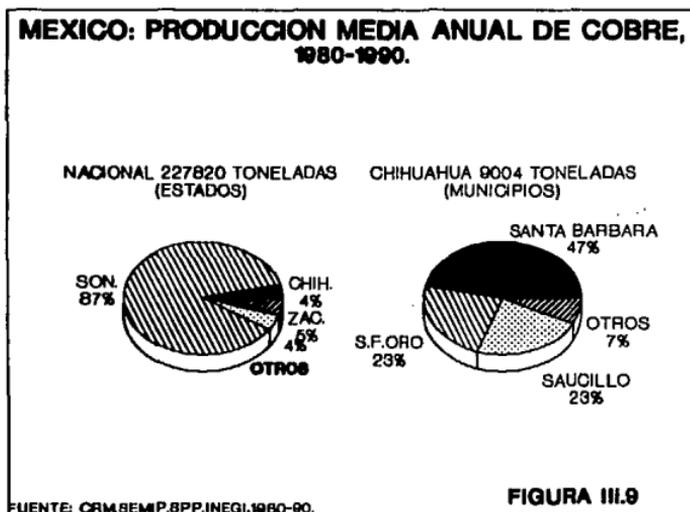


Cobre

El estado de Sonora es, sin lugar a dudas, el principal productor de cobre del país, su porcentaje de participación a nivel nacional es de 87. Los estados de Zacatecas y Chihuahua tienen una pequeña participación con un cinco y cuatro por ciento, respectivamente.

A nivel municipal, en Chihuahua, el municipio de Santa

Bárbara se ubica como el principal productor de cobre, seguido por San Francisco del Oro y Saucillo, cada uno con un 23 % del total producido en el estado. Los municipios anteriores concentran casi el 93 % de la producción de cobre estatal. (Figura III.9)

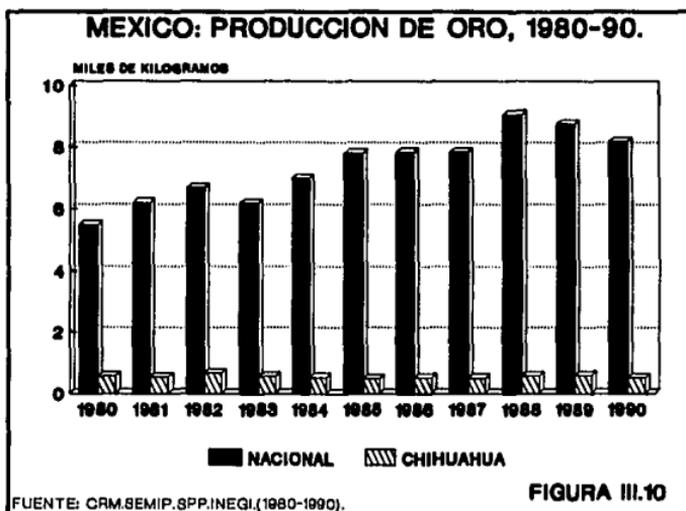


Para evaluar la importancia a nivel nacional, de Chihuahua y sus municipios productores de oro, plata, plomo, zinc y cobre, a continuación se describe la evolución en la producción de estos metales de 1980 a 1990.

Oro

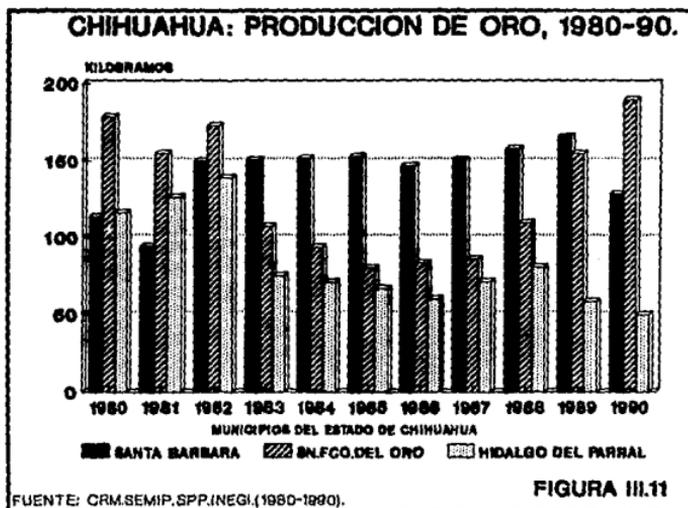
De 1980 a 1990 de acuerdo con el Consejo de Recursos Minerales, SEMIP e INEGI, a nivel nacional, la producción de oro tuvo fuertes fluctuaciones. El año con mayor volumen de producción de oro fue 1988, cuando se alcanzaron casi 9 mil kilogramos. A partir de entonces, el nivel de producción ha bajado gradualmente casi mil kilogramos, hasta 1990.

La producción de oro en el estado de Chihuahua, de 1980 a 1990, presenta una evolución homogénea. La entidad tiene una participación en la producción nacional de un 10 % promedio, cada año. Con lo que ocupa el tercer lugar nacional. (Figura III. 10).



Tres municipios son los que aportan casi la totalidad de la producción de oro del estado de Chihuahua, en orden de importancia, por volumen de producción, son: Santa Bárbara, San Francisco del Oro e Hidalgo del Parral, que en conjunto, contribuyen con el 64% al total estatal.

En la figura III.11 se observa que, entre 1980 y 1982, el municipio con mayor producción de oro en el estado es San Francisco del Oro; sin embargo, a partir de 1983, y hasta 1989, Santa Bárbara fué el principal municipio productor del estado de Chihuahua. Para el año de 1990, San Francisco del Oro ocupa nuevamente el primer lugar en producción de oro en Chihuahua. En lo que respecta a Hidalgo del Parral su producción fué en descenso año con año, sólo en 1987 y 1988 existió un ascenso pequeño.



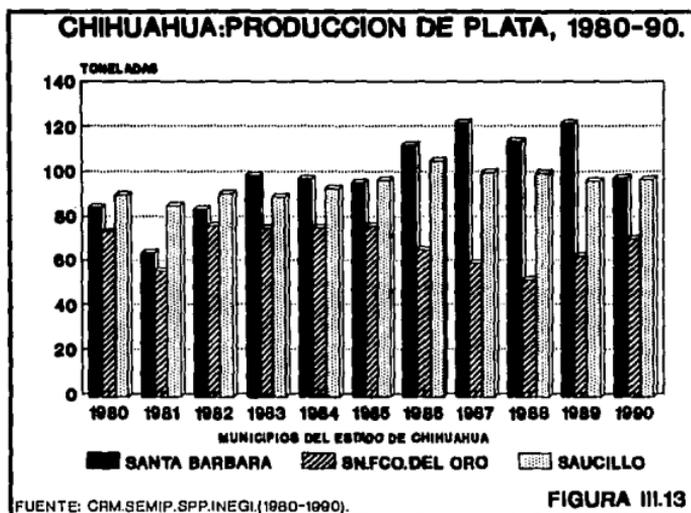
Plata

En lo que respecta a la producción de plata a nivel nacional se observa un aumento constante de 1980 a 1986. A partir de este último año, y hasta 1990, el volumen de producción disminuye. En Chihuahua, no se advierten cambios notables en el nivel de producción argentífera en ese período, lo que da como resultado un constante volumen de plata generado en las minas chihuahuenses a lo largo del decenio de 1980 a 1990. (Figura III.12).



En el estado de Chihuahua, el municipio de Santa Bárbara es el principal productor de plata, con un promedio de más de 100 toneladas por año, con excepción de 1980, 1981, 1982 y 1985,

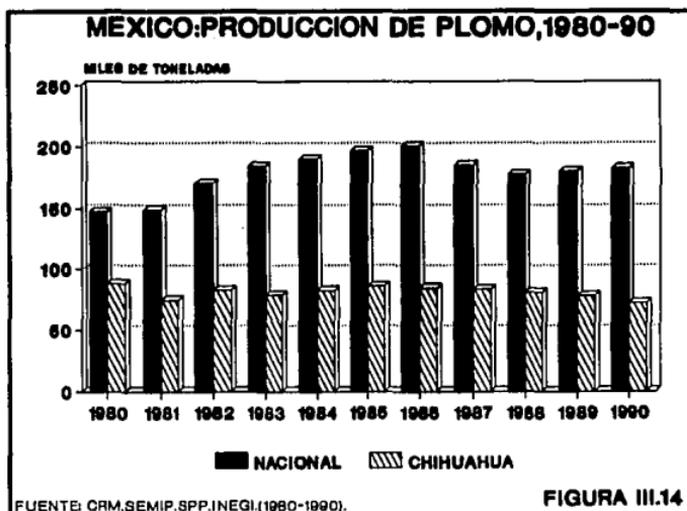
cuando el municipio se ubica por debajo de ese nivel. El municipio de Saucillo es el segundo en importancia, su producción fué constante a lo largo del decenio, solo en 1986 se observó un aumento en su volumen de plata; a partir de ese año existieron ascensos y descensos. San Francisco del Oro es el tercer municipio de Chihuahua en cuanto al volumen de plata y, a lo largo del mencionado decenio, se registraron ascensos y descensos en la producción. (Figura III.13).



Plomo

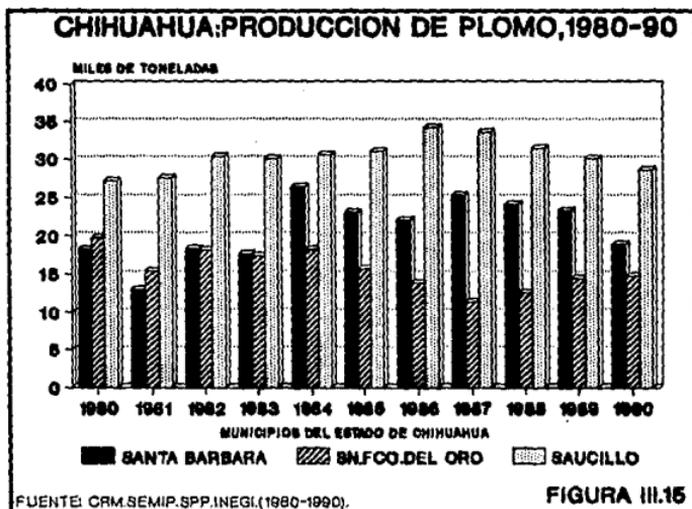
A nivel nacional, de 1980 a 1986, la producción de plomo registró un ascenso constante. Sin embargo, desde 1987 se observa un descenso en el volumen de producción hasta 1990, año en que se presenta un ascenso pequeño. La aportación del estado

de Chihuahua a la producción nacional de plomo es de consideración, cerca del 47 % del total en el período 1980-1990 como se observa en la figura III.14. En el decenio 1980-1990, la producción de plomo de Chihuahua se mantuvo constante, con una cierta tendencia a la baja al final del período.



El estado de Chihuahua es el principal productor de plomo de México. Sólo son tres municipios del estado los que aportan un volumen importante de plomo: Saucillo, Santa Bárbara y San Francisco del Oro (Figura III.15). Se observa que el municipio de Saucillo tiene una producción anual promedio de 25 a 35 mil toneladas. En 1986 y 1987 se registraron los volúmenes de producción más altos de plomo en dicho municipio. En el decenio 1980-1990, en el municipio de Santa Bárbara, se observan altas y

bajas en el volumen de plomo producido; es el segundo municipio productor en Chihuahua, su producción promedio se ubica entre las 13 y 27 mil toneladas métricas al año. El municipio de San Francisco del Oro participa, en la producción estatal, con un promedio anual de más de 10 mil toneladas métricas. Para este municipio el nivel más bajo de producción de plomo se alcanzó en 1987 y el más alto en 1980.



Zinc

De la producción de los cinco minerales que se analizan en este apartado, el zinc es el mineral que alcanza mayores volúmenes de producción en México. En el último decenio, ésta presentó una tendencia ascendente, aunque con periodos de baja, entre 1986 y 1988.

Chihuahua contribuye en forma significativa, con un 30 % (valor promedio anual en el período 1980-1990), al volumen total nacional de zinc; el nivel de producción de las minas chihuahuenses, a lo largo del decenio, se mantuvo constante lo que significó que el estado conservara su supremacía a nivel nacional en ese respecto. (Figura III.16)



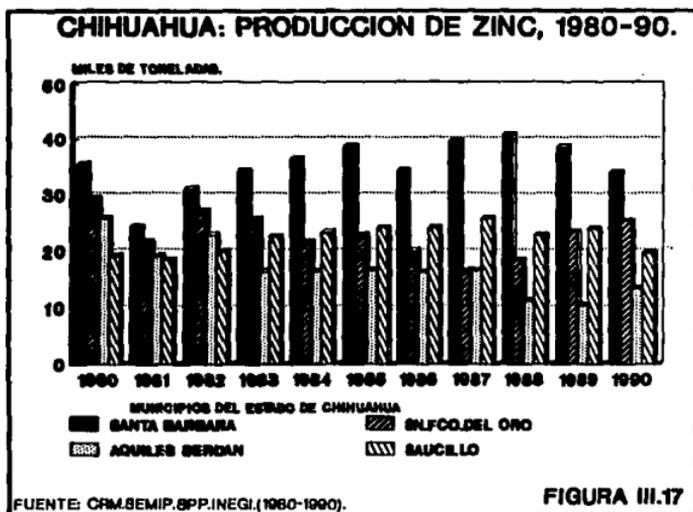
La producción de zinc en Chihuahua está centrada en lo obtenido en cuatro municipios que contribuyen de manera significativa al total estatal: Santa Bárbara, con el mayor volumen de dicho mineral obtenido en el estado. En la evolución de su producción se observan altibajos, pero en general ésta se mantiene entre 30 y 40 mil toneladas por año, solo en 1981 se presenta un volumen bajo (24 mil toneladas).

San Francisco del Oro es el siguiente municipio en

importancia por el volumen de producción en el estado; en el decenio 1980-1990, la cantidad de concentrados de zinc se ubicó entre las 20 y 30 mil toneladas anuales. Se observa, también, que, en 1987 y 1988, hay una menor producción de este mineral en ese municipio.

El municipio de Saucillo, al principio del decenio, muestra una baja producción de zinc. A partir de 1982, se experimentó una etapa de ascenso constante, hasta 1988, cuando la producción descendió nuevamente. El volumen de zinc extraído de este municipio se ubica en el rango de 18 a 25 mil de toneladas por año.

Aquiles Serdán es otro municipio que contribuye en forma significativa al volumen de producción de zinc de Chihuahua. De 1980 a 1990, se reconocen etapas de ascenso y descenso en la producción de zinc en este municipio. (Figura III.17).

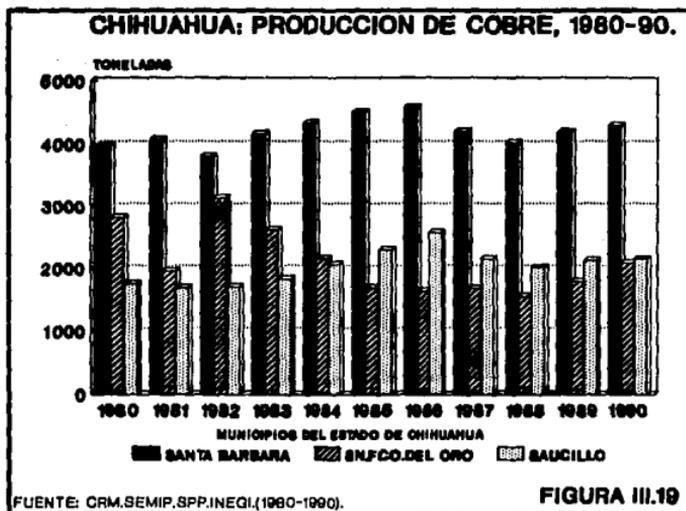


De los minerales analizados, la producción de cobre es la única que no tiene importancia en Chihuahua. Como se puede observar en la figura III.18, el nivel de producción de cobre en México tiene períodos de ascenso y descenso marcados. La participación de Chihuahua en la producción nacional total de cobre es pequeña, de cerca de 4.5 %, y casi sin variaciones en el período analizado.



Los principales municipios productores de cobre en el estado de Chihuahua, por orden de importancia, son: Santa Bárbara, cuyo rango de producción, entre 1980 a 1990, fué de 4 a 5 mil toneladas anuales y con una tendencia sostenida en los volúmenes de producción. En la grafica III.19, se observa que la evolución en la producción de cobre del municipio, tiene períodos de altas

y bajas, aunque con una tendencia a crecer. El municipio de San Francisco del Oro, en los primeros años del decenio, obtuvo una producción de cobre abundante, pero con una tendencia a la baja; este municipio llegó a producir más de 3 mil toneladas de cobre en 1982. Su nivel más bajo de producción de cobre se ubica en 1988, con aproximadamente 2 500 toneladas. En el municipio de Saucillo se reconoce, durante los tres primeros años del decenio, un período de estabilidad en la producción de cobre. De 1983 a 1986 se observa una tendencia de ascenso en el volumen de producción. Para 1987, baja nuevamente la producción de cobre en forma significativa.

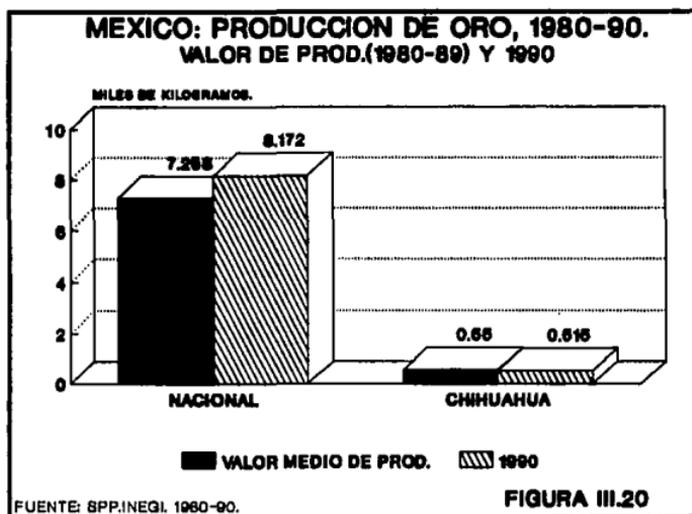


Para determinar el aumento o disminución en la producción de los cinco minerales analizados anteriormente, se elaboraron

gráficas, donde se comparan a nivel nacional y para el estado de Chihuahua valores medios de producción; así, se calculó la media aritmética del último periodo de producción minera (1980-1989) y la del año de 1990 para examinar tal variación. (2)

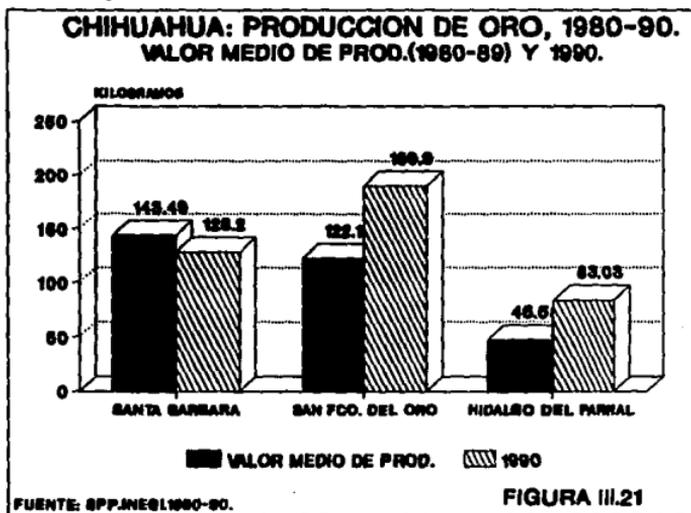
Oro

A nivel nacional la producción de oro, es mayor para 1990 en comparación con el valor medio de producción. En lo que respecta al estado de Chihuahua, la producción de oro para 1990 es baja en comparación al valor medio del periodo indicado. (Figura III.20)



En los municipios que participan en la producción de oro del estado de Chihuahua, se observa una disminución para Santa Bárbara, si se compara el valor medio del periodo con el de 1990.

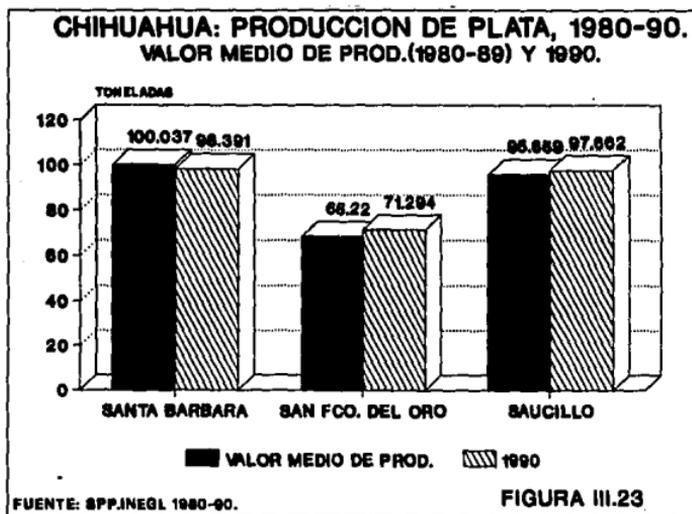
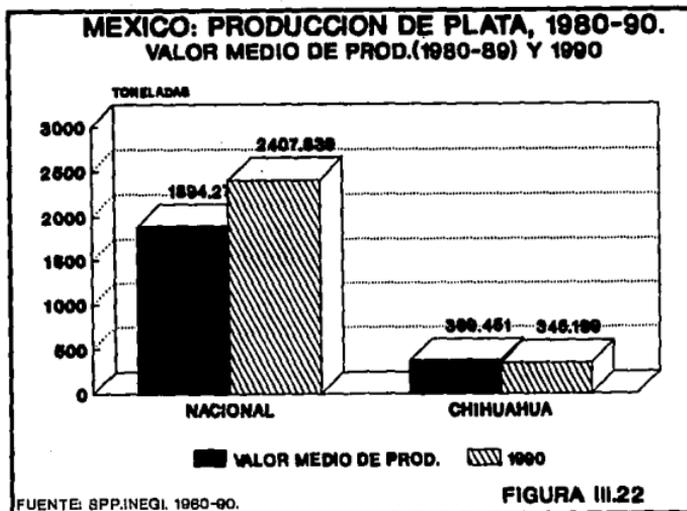
Para los otros dos municipios -San Francisco del Oro e Hidalgo del Parral- hay un aumento en la producción de oro en 1990, en forma notoria. (Figura III.21)



En México la producción de plata registra un aumento significativo para 1990 comparada con la del decenio 1980-89; en contrapartida, para el mismo año, en el estado de Chihuahua la producción de plata disminuye en una pequeña proporción en comparación con el valor medio de producción de plata del decenio analizado. (Figura III.22)

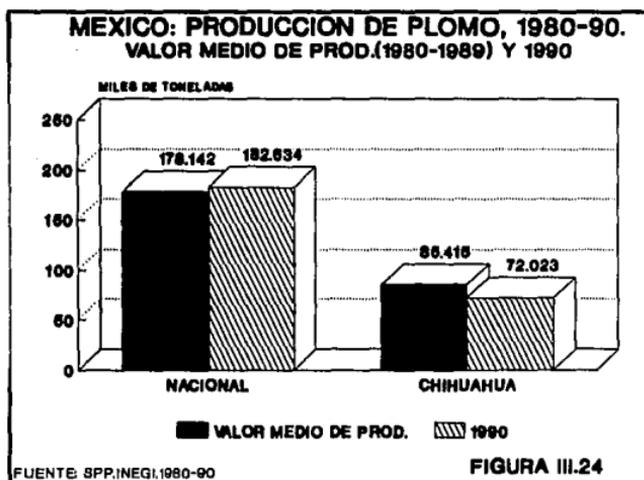
Para los municipios productores de plata del estado de Chihuahua se observa un aumento en la producción de plata del valor medio de producción comparado con 1990, con excepción del municipio de Santa Bárbara, en donde el valor medio de producción del decenio es superior a la que se registró para 1990; ello

confirma que, en el volumen de producción municipal de plata, hay una tendencia a la baja. (Figura III.23)



Ploomo

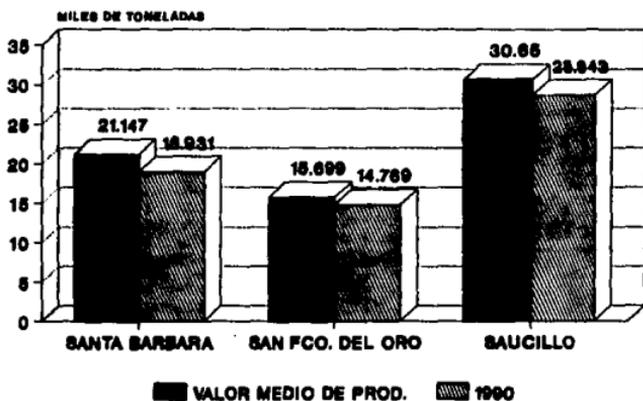
La producción de plomo a nivel nacional reconoce, para 1990, aumento con respecto al valor medio de producción de 1980-1989. Esta situación es contraria a la del estado de Chihuahua, en donde el valor medio de producción de plomo (1980-1989) es mayor que la producción total registrada para 1990. (Figura III.24)



En 1990, en los municipios de Santa Bárbara, San Francisco del Oro y Saucillo, se produjo una disminución en el volumen de plomo obtenido, con respecto al valor medio de producción de dicho mineral entre 1980 y 1989. (Figura III.25)

**CHIHUAHUA: PRODUCCION DE PLOMO, 1980-90.
VALOR MEDIO DE PROD.(1980-89) Y 1990.**

99

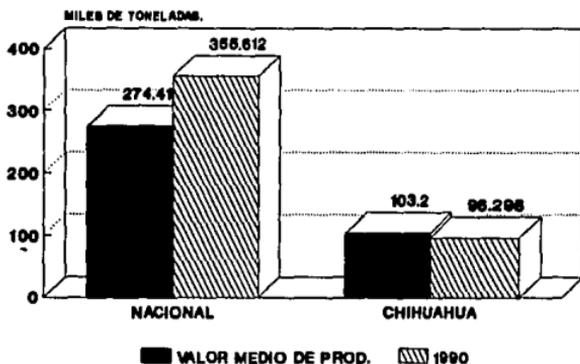


FUENTE: SPP,INEGI 1980-90.
Zinc

FIGURA III.25

En México, el concentrado de zinc registró un aumento en 1990 de casi 70 mil toneladas, con respecto al valor medio de producción del periodo 1980-1989. En el estado de Chihuahua, ese sentido, la producción total para 1990 fué menor que el valor medio anual entre 1980 y 1989 (Figura III.26).

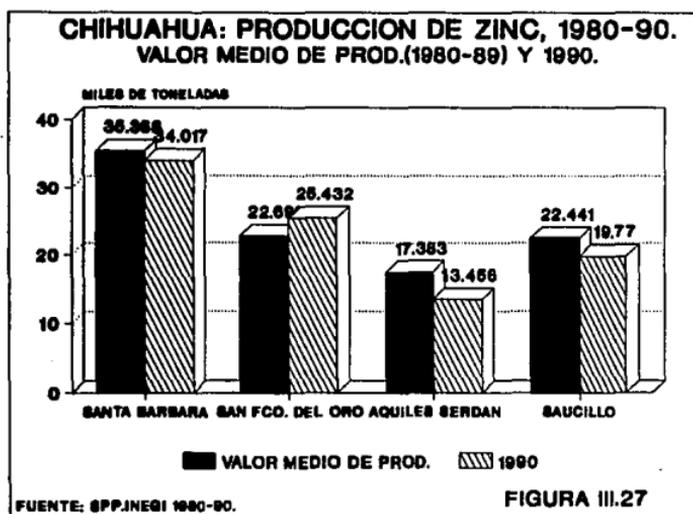
**MEXICO: PRODUCCION DE ZINC, 1980-90.
VALOR MEDIO DE PROD.(1980-1989) Y 1990.**



FUENTE: SPP,INEGI 1980-90.

FIGURA III.26

En Santa Bárbara, Aquiles Serdán y Saucillo los volúmenes de producción de zinc, para 1990, están por debajo del valor medio anual de producción del período 1980-1989. Solo el municipio de San Francisco del Oro registró un aumento en 1990, con respecto al valor medio de producción del decenio mencionado; dicho aumento es de casi 3 mil toneladas. (Figura III.27)



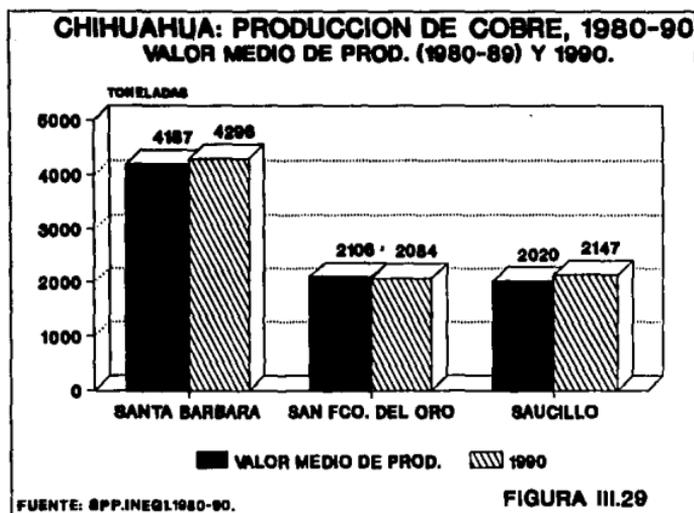
Cobre

El cobre es otro de los minerales cuya producción, en 1990 a nivel nacional, presenta un aumento con respecto al valor medio anual del período 1980-1989. El aumento equivale a más de 70 mil toneladas. De igual forma, en el estado de Chihuahua, se observa un ligero aumento en la producción de 1990 en comparación con el valor medio anual del período 1980-1989 (Figura III.28).



El cobre y zinc son los únicos minerales metálicos, a nivel nacional, que registran una tendencia de aumento constante, en el período indicado.

Por otro lado, en Chihuahua, los municipios de Santa Bárbara y Saucillo registraron, en 1990, una producción de cobre superior al valor medio anual del período indicado. En cambio, en 1990, en el municipio de San Francisco del Oro se observó un volumen de producción de cobre menor de entre 1980 y 1989. (Figura III.29).



La importancia del municipio de Santa Bárbara dentro de la actividad minera, de Chihuahua, se manifiesta cuando se examinan las estadísticas de producción que revelan que éste es el lugar donde se obtienen los volúmenes más importantes en la minería de Chihuahua, principal estado minero de México.

De los minerales que se explotan en Santa Bárbara, el principal, por el volumen de producción, es el cobre, debido a que el municipio produce más del 40% de la producción total de Chihuahua. Santa Bárbara supera, en este sentido, a los municipios de Saucillo y San Francisco del Oro.

El zinc, mineral explotado en Santa Bárbara, tiene un volumen equivalente al 30% de la producción total del estado de Chihuahua. El municipio se ubica por encima de los municipios de Aquiles Serdán, Saucillo y San Francisco del Oro.

Los minerales de plomo, plata y oro, obtenidos en Santa Bárbara, contribuyen en menor proporción a la producción estatal. El plomo de este municipio aporta un poco más del 20% a la producción total de Chihuahua. Por otro lado, en la producción de plata, Santa Bárbara es el principal productor en Chihuahua, con un volumen superior al de los municipios de Saucillo y San Francisco del Oro.

Con respecto a la producción de oro, el municipio de Santa Bárbara ocupa el primer lugar, en el estado de Chihuahua, ya que contribuye con más del 20% de la producción estatal; supera a San Francisco del Oro e Hidalgo del Parral en este sentido.

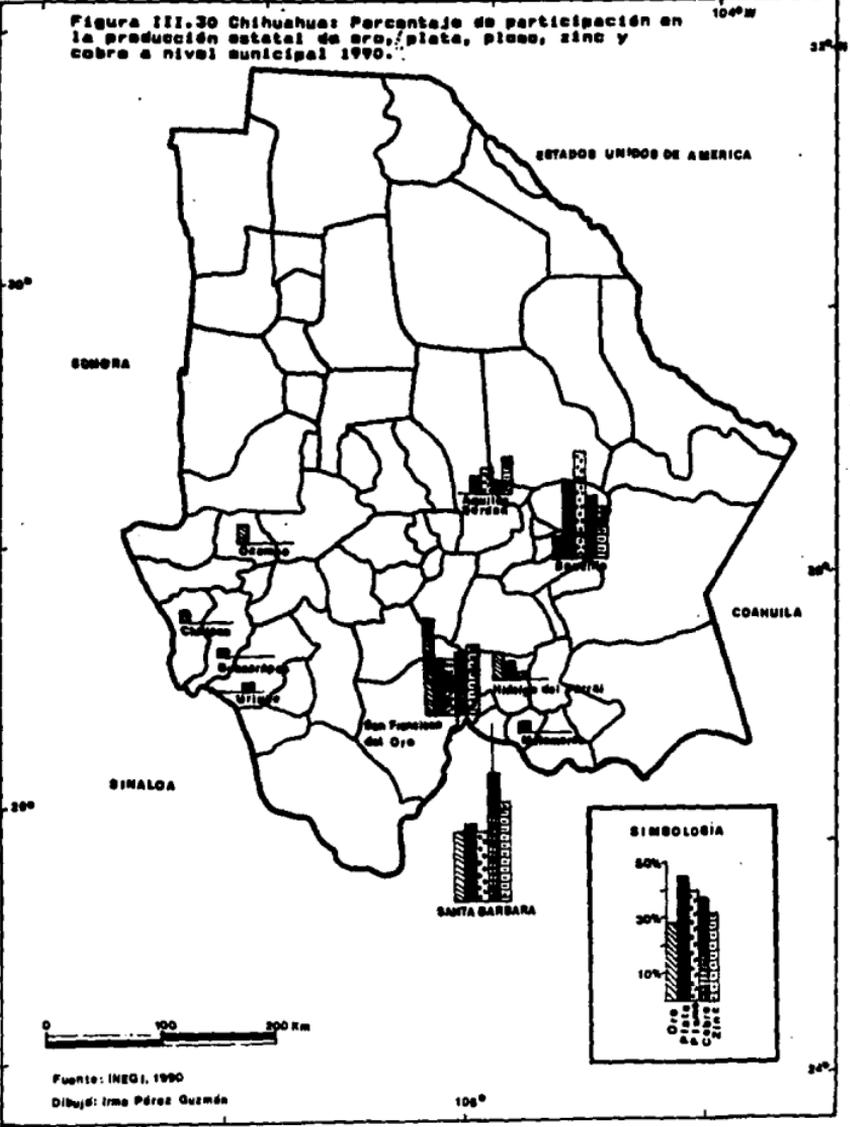
En la figura III.30 se observa la importancia que tiene el municipio de Santa Bárbara, en la producción de oro, plata, plomo, zinc y cobre en el estado de Chihuahua.

Nota.

(1) El término de concentración vertical se refiere a que el grupo Industrial Minera México controla todo el proceso industrial minero desde la explotación, extracción y servicios necesarios para producción hasta la refinación, transformación, transportación y comercialización de los productos obtenidos de la industria minera tanto a nivel nacional como internacional.

(2) Es necesario señalar que hasta 1990, es el año en el cual se disponen de datos para realizar los cálculos necesarios para obtener la media aritmética.

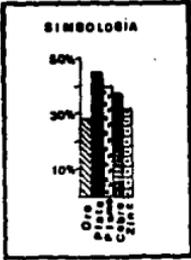
Figura III.30 Chihuahua: Porcentaje de participación en la producción estatal de oro, plata, plomo, zinc y cobre a nivel municipal 1990.



0 100 200 Km

Fuente: INEGI, 1990

Dibujó: Irma Pérez Guzmán



106°

CAPITULO IV.CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION MINERA DE SANTA BARBARA.

Para caracterizar al trabajador minero en el municipio de Santa Bárbara, es necesario esbozar un perfil socio-económico, mismo que se obtuvo a partir de los datos de una encuesta aplicada, con dicho fin, a los trabajadores mineros, en el mes de mayo de 1992..

El perfil del trabajador minero permite reconocer quienes es, como vive, como se conforma su familia y su manera de ser tanto dentro como fuera de la empresa minera en la que labora, además de otros aspectos como: edad, estado civil, escolaridad, por citar algunos.

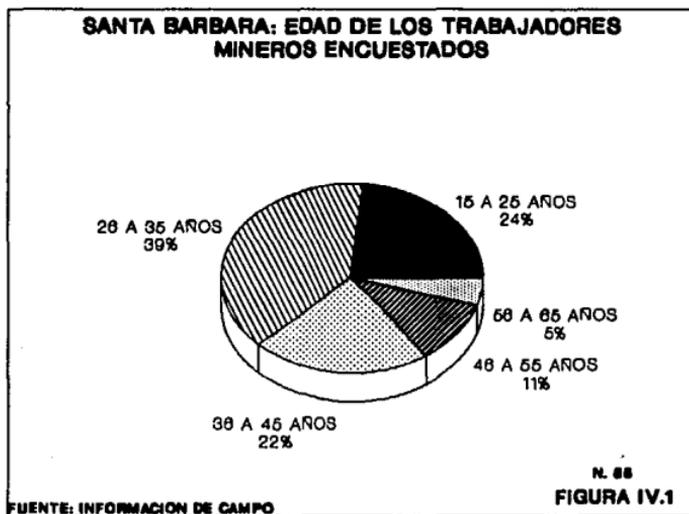
4.1 Edad.

Con base en los datos obtenidos en la encuesta, se establece que la edad promedio del trabajador minero de Santa Bárbara es de casi 34 años; a primera vista, parecería que la mano de obra local empleada en las minas no es precisamente población joven. Sin embargo, en la figura IV.1 se aprecia que un número elevado de trabajadores (33) tienen una edad que fluctua entre los 26 y 35 años; este número representa casi el 40% del total de la población encuestada. Aunado a ello un porcentaje considerable de los trabajadores tienen una edad entre los 15 y 25 años (24%).

Como consecuencia de lo anterior, se puede establecer que más de la mitad de la población minera es joven (62.3%), de no más de los 35 años de edad. El resto de la población (37.7%) que labora en la actividad minera se distribuye, de acuerdo con su

edad, de la manera siguiente: un poco más del 20% tiene entre 36 y 45 años de edad. Existe una menor cantidad de mineros entre 46 a 55 años de edad (10% del total de los encuestados). Y, por último, solo hay cuatro mineros con más de 56 años de edad (4.7% del total).

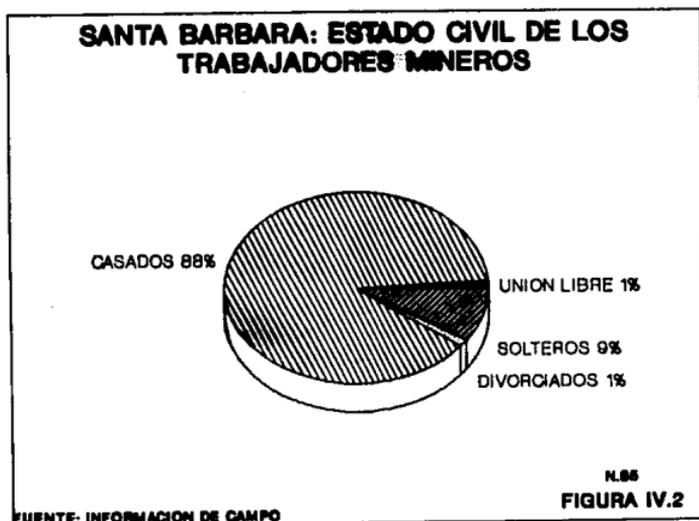
Con base en lo anterior, se establece que el número de personas de edad avanzada, que trabajan como mineros, es reducido; ellos, en su mayoría se emplean principalmente en puestos de superficie⁽¹⁾ los cuales no demandan demasiado esfuerzo físico. (Figura IV.1).



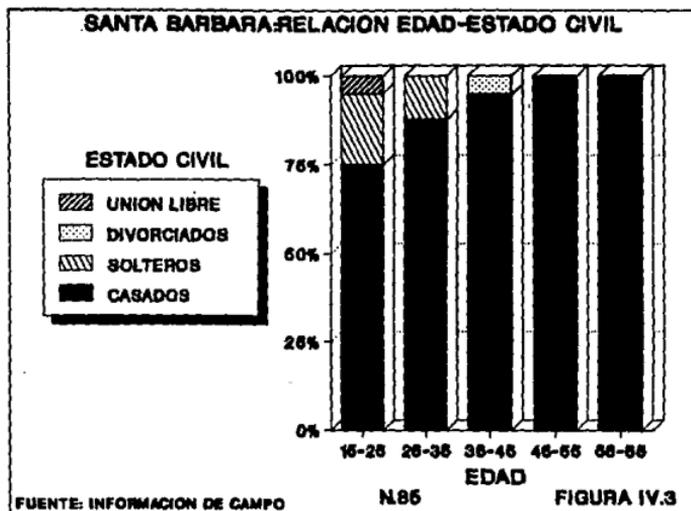
4.2 Estado civil

El estado civil predominante en los trabajadores mineros es el de casado, con 75 casos, que representan el 88.2% del total de la población estudiada; con respecto a la población soltera, ésta

representa solo el 9.4% de los mineros encuestados. El resto de la población se divide en personas divorciadas o en unión libre que, en su conjunto, suman el 2.3% del total. (Figura IV.2).



Con base en la relación de edad-estado civil se observa que la mano de obra minera contrae matrimonio a muy temprana edad (15 a 25 años), con lo que la proporción de personas solteras para este rango de edad es reducido (Figura IV.3). También entre los trabajadores con edad entre los 26 y 35 años, el estado civil predominante es el de casado, con un reducido número de personas solteras. Con excepción de los grupos anteriores, que tienen entre su población a personas solteras, el resto de la población con mayor edad es casada.



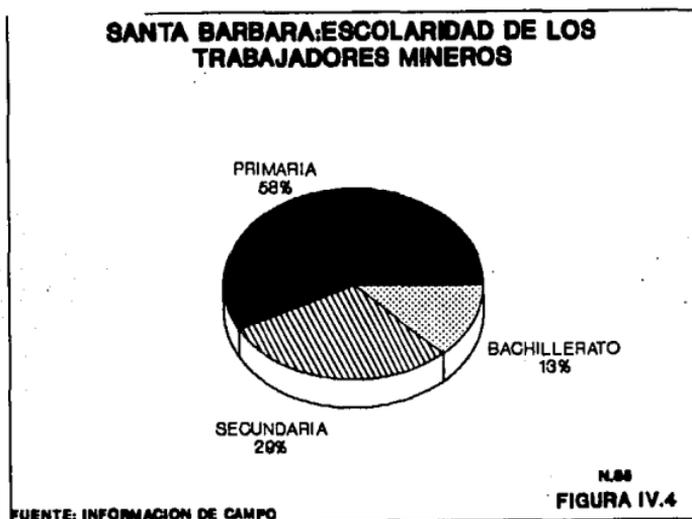
4.3 Educación

Con respecto al nivel de escolaridad, de los mineros encuestados, se distinguen 3 niveles: primaria, secundaria y bachillerato.

En la figura IV.4 se observa un número elevado de individuos con primaria terminada (49 casos) que representan cerca del 60% del total de la población estudiada. Una cantidad menor (25 casos) tiene como nivel máximo de estudios la secundaria, ellos representan casi un tercio del total de los encuestados. Por último, los trabajadores mineros con bachillerato suman 11 casos, que representan el 13% del universo de estudio.

Así, se puede establecer que la población minera del

municipio de Santa Bárbara tiene una escolaridad media de sexto grado. Lo anterior, coincide con el dato de la media nacional, publicada en documentos oficiales (Balinas de Gortari, 1990).

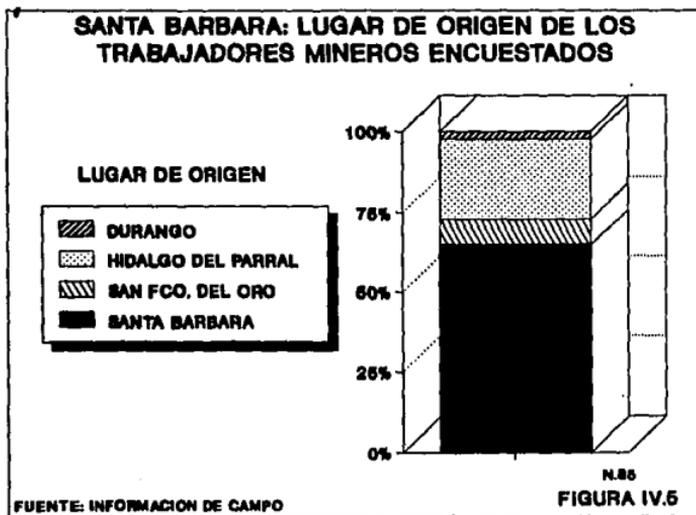


4.4 Lugar de origen

La mano de obra de la industria minera en Santa Bárbara, de acuerdo con los datos de la encuesta, proviene principalmente del mismo municipio: 65% del total. Otros lugares proveen de mano de obra a las minas de Santa Bárbara, son los municipios de Hidalgo del Parral, lugar de donde proviene una cuarta parte de los encuestados y, en menor proporción, San Francisco del Oro, de donde son originarios el 8% del total de los mineros de la zona de estudio. Sólo una mínima proporción de mineros son

originarios del estado de Durango (Figura IV.5).

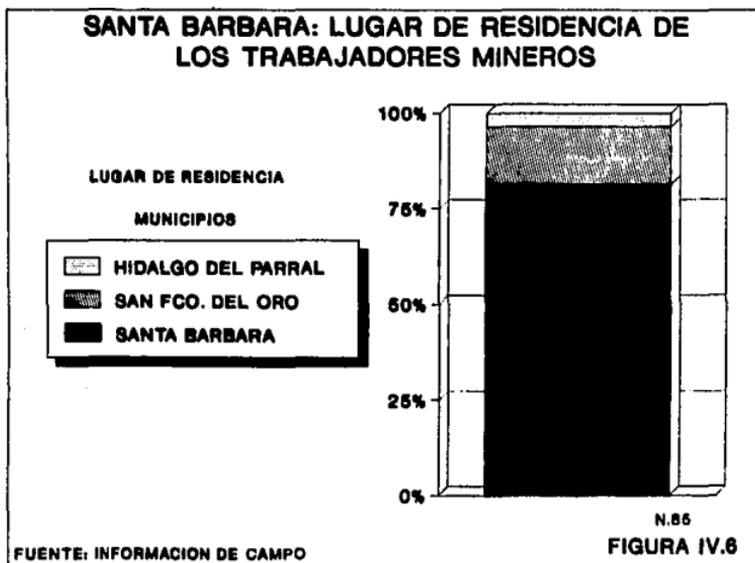
Lo anterior pone de manifiesto que la mayor parte de la mano de obra que requiere la actividad minera en el municipio de Santa Bárbara es básicamente local. Lo que muestra que no se han generado flujos migratorios importantes hacia Santa Bárbara como producto de la presencia de la minería en esa localidad. Es decir, no se han producido procesos proletarización de la fuerza de trabajo agrícola en las zonas circundantes a las minas, como ocurre en otras regiones del país (Real del monte, por ejemplo).



4.5 Lugar de residencia

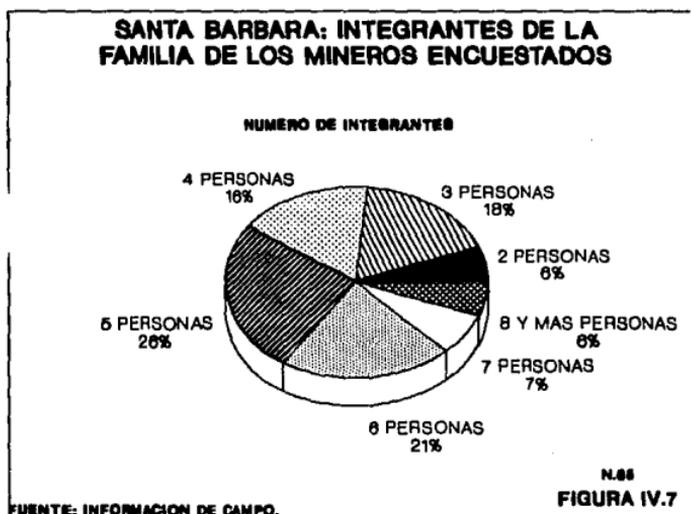
Con respecto al lugar donde viven los trabajadores mineros, la gran mayoría reside dentro del municipio de Santa Bárbara (81%), los cuales se distribuyen dentro de la cabecera municipal, en Punto Alegre y Corral de Piedras. Un porcentaje pequeño tiene su residencia permanente en el vecino pueblo de San Francisco del Oro (15%), a 5 kilómetros de distancia de Santa Bárbara.

Es importante mencionar que se encontró que un mínimo de trabajadores (4%) viven en Hidalgo del Parral donde COPLAMAR (Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados) construyó, a fines del decenio de 1980 y principios de 1990, unidades habitacionales, por medio de gestiones del sindicato minero, a través del financiamiento para vivienda. (Figura IV.6)



4.6 Estructura familiar

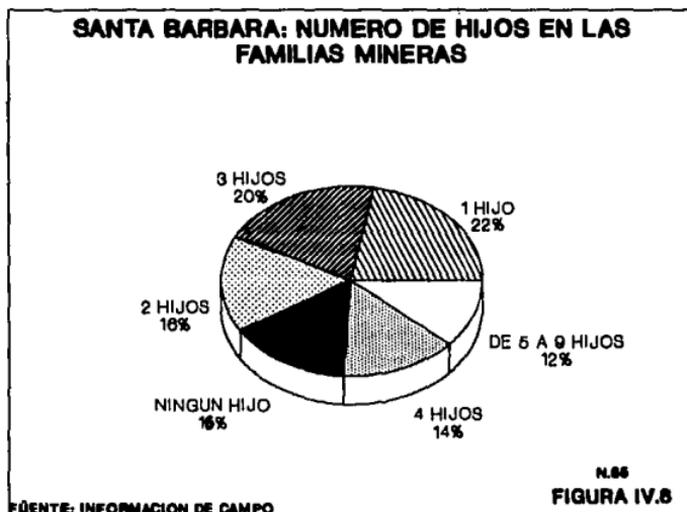
En terminos generales, la familia del trabajador minero de Santa Bárbara se integra en promedio por casi cinco personas: el trabajador, la esposa y dos o tres hijos. En este sentido, en la figura IV.7, se observa que, de las 85 familias estudiadas, el 26% se conforma por cinco personas, 22% de las familias tiene seis miembros, otro 18% de ellas se integran de tan sólo tres personas, 17% más de las familias de los trabajadores se constituyen por cuatro individuos y el siete por ciento de las familias tiene como miembros siete individuos. Un porcentaje reducido de familias (seis por ciento) esta formado por dos miembros, trabajador y esposa. También hay dos familias con ocho y nueve integrantes, cada una. Por último, existe una sola familia que esta conformada por 11 personas.



De acuerdo con los datos de la encuesta, el número promedio de hijos que tiene el trabajador minero del municipio de Santa Bárbara, es de dos y más. Los extremos son: familias sin hijos y familias con nueve hijos (Figura IV.8).

Con relación a lo anterior, el 22% del total de los encuestados tienen un solo hijo. Por otra parte, un porcentaje elevado de los mineros tienen 3 hijos (20%). El 16% del total tiene dos hijos y los trabajadores sin hijos representan otro 16%. Por último, las familias que se integran de cinco hasta nueve hijos suman en conjunto el 12% del total.

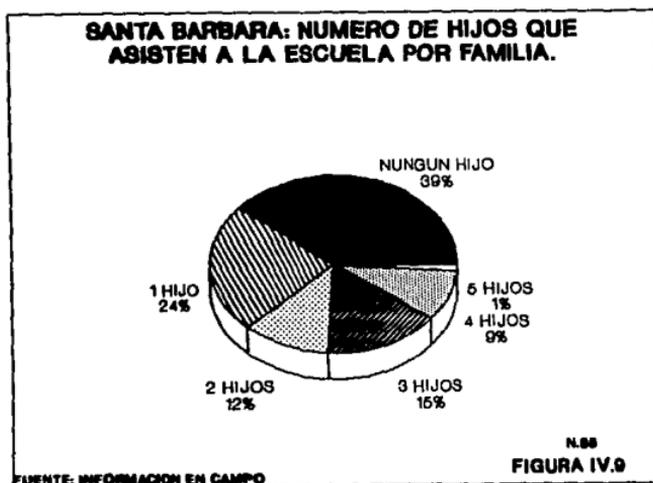
Es importante señalar que, de manera general, las familias de los mineros encuestados se integra de uno a cuatro hijos, lo anterior se aplica a casi tres cuartas partes del total de la población de estudio.



Con respecto a las figuras IV.7 y IV.8, sería lógico establecer que las familias con un hijo tendrían como número de miembros de familia 3 personas, pero no sucede así ya que, en algunos casos, la familia del minero vive en compañía de algún pariente cercano (sobrino, hermano, cuñado, suegros, etc.)

En cuanto al número de hijos de trabajadores mineros que acuden a la escuela, se observa, en la figura IV.9, que existe un elevado porcentaje de familias (39%) que no tienen hijos que acudan a la escuela; esto se debe a que los hijos de los trabajadores no se ubican dentro de la edad escolar, son menores de los cinco años. Para las familias que tienen un hijo que acude a la escuela el porcentaje no es menor importante (24%); se trata de alumnos que, en su mayoría, empiezan la primaria.

Por último, solo un uno por ciento de las familias encuestadas tienen cinco hijos que acuden a la escuela, en los niveles de instrucción que se imparten tanto en Santa Bárbara como en Hidalgo del Parral.



De acuerdo con el cuadro IV.1, el número de instalaciones educativas en Santa Bárbara son 21 y el personal docente es de 195 educadores.

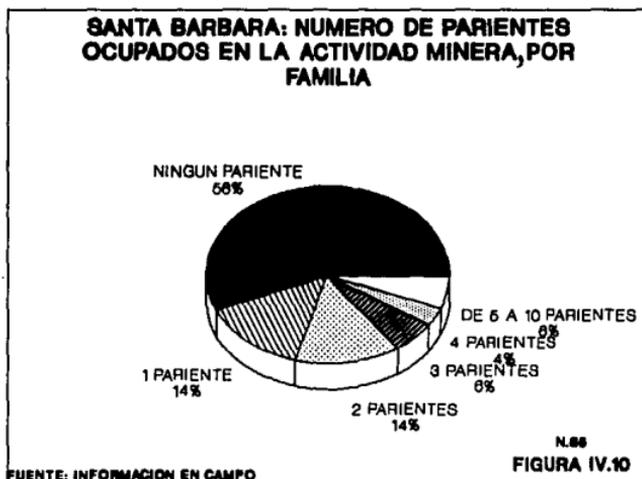
Los hijos de los trabajadores realizan, básicamente, sus estudios en el municipio de Santa Bárbara, porque ahí hay escuelas primarias, secundarias y una sola preparatoria. En algunos casos, los hijos de los mineros tienen que acudir al CBETYS de San Francisco del Oro, a cursar una carrera técnica.

| CUADRO IV.1 SANTA BARBARA: INSTALACIONES EDUCATIVAS | | | | | |
|---|--|-------------|------------|------------------|-------------|
| INSTITUCION | | ALUMNOS % | | PERSONAL DOCENTE | |
| PREESCOLAR Total | | 217 | 100 | 9 | 100% |
| Tierra y libertad | | 81 | | 3 | 33.3 |
| Vicente Suárez | | 105 | | 4 | 44.4 |
| Sor Juana Ines de la Cruz | | 31 | | 2 | 22.2 |
| PRIMARIAS ESTATALES Total | | 1602 | 100 | 72 | 100% |
| Maclovio Herrera | | 180 | 11.2 | 9 | 12.5 |
| Benito Juárez | | 390 | 24.3 | 14 | 19.4 |
| Club de leones | | 160 | 9.9 | 7 | 9.7 |
| 20 de Noviembre (2 turnos) | | 528 | 32.9 | 20 | 27.7 |
| Miguel Hidalgo | | 190 | 11.8 | 14 | 19.4 |
| 5 de Mayo (rural) | | 58 | 3.6 | 3 | 4.1 |
| 5 de Febrero (rural) | | 64 | 3.9 | 3 | 4.1 |
| Lázaro Cárdenas (rural) | | 32 | 1.9 | 2 | 2.7 |
| PRIMARIAS FEDERALES Total | | 1076 | 100 | 61 | 100% |
| Asarco | | 515 | 47.8 | 26 | 42.6 |
| López Mateos | | 195 | 18.1 | 10 | 16.3 |
| Clarines | | 187 | 17.3 | 13 | 21.3 |
| Venustiano Carranza | | 21 | 1.9 | 2 | 3.2 |
| Primero de Mayo | | 17 | 1.5 | 2 | 3.2 |
| Alvaro Obregón | | 113 | 10.5 | 6 | 9.8 |
| 5 de Mayo | | 28 | 2.6 | 2 | 3.2 |
| SECUNDARIAS Total | | 865 | 100 | 58 | 100% |
| Justo Sierra (estatal) | | 304 | 35.2 | 20 | 34.5 |
| Constituyentes 1857 (federal) | | 561 | 64.8 | 38 | 65.5 |
| BACHILLERATO Total | | 156 | 100 | 7 | 100% |
| Preparatoria Lázaro Cárdenas | | 156 | | 7 | |
| Fuente: Información en campo | | | | | |

Como consecuencia de una oferta más diversificada de escuelas de enseñanza media superior en el municipio de Hidalgo del Parral, algunos mineros de Santa Bárbara deciden enviar a sus hijos a estudiar un bachillerato pre-facultativo, comercial o técnico a esa localidad. En algunos casos, los hijos de los trabajadores mineros estudian en Ciudad Juárez, generalmente los que han alcanzado el nivel profesional. Otro aspecto importante respecto a la estructura familiar es el número de integrantes que se dedican a la actividad minera.

En la figura IV.10 se observa que, en Santa Bárbara, predominan mineros cuyas familias no se constituyen por familiares o parientes que se dediquen a la actividad extractiva (57% del total). Las familias con uno y dos parientes mineros representan en conjunto el 28% del total encuestado.

Por último, es importante mencionar que solo un uno por ciento de los encuestados, tiene una familia constituida por diez miembros dedicados a la minería.



4.7 Sueldo del trabajador minero

El salario que percibe un trabajador minero está en función del tipo de actividad que desarrolle éste, dentro de la industria extractiva.

Por ejemplo, el sueldo de un perforista -sin descuentos- para 1992, en Santa Bárbara, fué de 28 mil pesos diarios (9.33 dolares). Sin embargo, en general, al salario del minero se le descuenta un porcentaje determinado que varia de acuerdo con diferentes conceptos, entre los mas frecuentes, el financiamiento a la vivienda, la atención medica, impuestos federales sobre el trabajo, cuota sindical, prestamos y transporte a las minas.

Con respecto a lo anterior, el sueldo neto del perforista, se reduce hasta los 20 o 24 mil pesos al día (6.6-8 dolares). Esto no es particular para los perforistas, sino en general, para todos los trabajadores mineros.

Es importante señalar que la diferencia entre los salarios de un tipo de trabajador y otro no es amplia. En el caso de un mecanico diesel, su salario promedio es de cinco mil pesos diarios (1.6 dolares) más que el salario de un perforista. En terminos generales, la diferencia entre los salarios de las diferentes categorias de trabajo no supera los 4 mil pesos (1.3 dolares).

Con base en los datos de la encuesta, se puede afirmar que más del 50% de los encuestados tienen un salario menor a los 200 mil pesos (66.6 dolares) semanales y que solo el dos porciento de los trabajadores tienen como salario semanal 300 mil pesos (100 dolares).

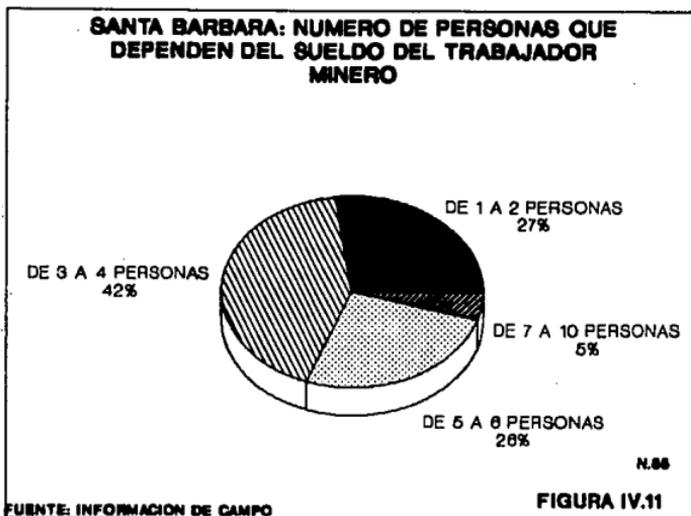
El salario del minero frente al ingreso de otros trabajadores del municipio de Santa Bárbara, es bajo, ya que la mayor parte de las personas que trabajan en el comercio, perciben entre 250 y 300 mil pesos semanales (83 y 100 dolares). Está confronta se realiza, debido a que en el municipio de Santa Bárbara, el comercio es la actividad a la que se dedica un número elevado de personas después de la minería.

4.7.1 Personas que dependen del trabajo del minero

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta, el número de personas que dependen del trabajador minero, en promedio, es de casi cuatro. En la figura IV.11, se observa que hay un predominio de mineros (42%) que sostienen a entre tres y cuatro personas. En segundo lugar están los trabajadores de los que dependen entre una y dos personas (27%). Por último, solo un cinco por ciento de los trabajadores encuestados sostiene entre siete y diez personas.

Al relacionar la media general del salario del minero que es de 190 mil pesos (63.3 dolares) semanales, y el número promedio de personas que dependen del trabajador, se establece que a cada integrante de la familia inclusive al mismo trabajador, le corresponde en promedio 40 mil pesos (13.3 dolares) semanales. Tal cantidad es insuficiente, debido a que por día, le corresponde en promedio seis mil pesos a cada persona. Esto aunado a que los artículos en la zona norte del país son caros, se establece que el salario del minero en Santa Bárbara, no cubre

satisfactoriamente las necesidades básicas de las personas que dependen de este.

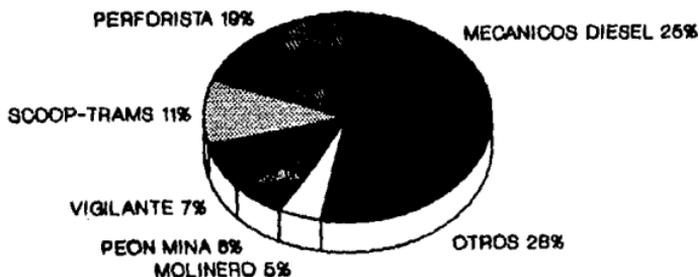


4.8 Aspectos laborales del trabajador minero.

4.8.1. Principales puestos de los trabajadores.

Las categorías de trabajo de los mineros encuestados desglosan del modo siguiente: el 25% labora como mecánico diesel; 19% es perforista; un 11% se dedica a la operación de scooptrams; como vigilante se emplea el siete por ciento. Un seis por ciento de la población se emplea como peón de mina; lo mismo ocurre en la categoría de molinero. Por último, la cuarta parte restante trabaja en otros puestos, como son quebrador, rayador, motorista y jalero, entre otros (Figura IV.12).

SANTA BARBARA: PORCENTAJE DE LOS TRABAJADORES MINEROS SEGUN SU POSICION EN EL TRABAJO.



N.66

FIGURA IV.12

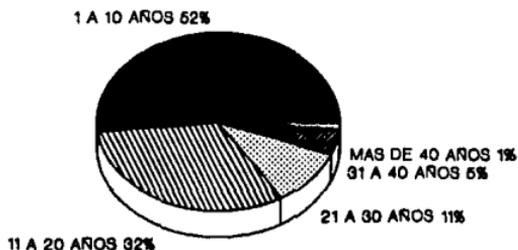
FUENTE: INFORMACION EN CAMPO

4.8.2. Años de antigüedad

Más de la mitad de la mano de obra minera en Santa Bárbara tiene una antigüedad en el trabajo de entre uno y diez años; una tercera parte tiene entre 11 y 20 años de laborar en la compañía; asimismo, el 11% de la población total tiene de 21 a 30 años dentro del sector y sólo un cinco por ciento llega a tener una antigüedad entre 31 y 40 años como minero. (Figura IV.13)

Como se citó anteriormente, la mayor parte de la mano de obra que trabaja en las minas de Santa Bárbara es joven, ya que más del 50% de ésta no rebasa los 35 años de edad. Al relacionar la edad promedio del trabajador minero y los promedios de antigüedad en el trabajo de éstos, se establece que aquellos entran a las minas a una edad temprana, quizá hacia los 20 años.

SANTA BARBARA: AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN LA ACTIVIDAD MINERA



N.86

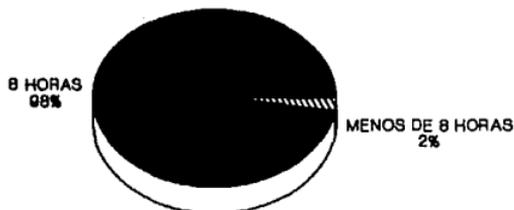
FIGURA IV.13

FUENTE: INFORMACION EN CAMPO

4.6.3. Promedio de horas de trabajo y rotación de turnos

Un 98% del personal de la compañía Minerales Metálicos del Norte labora en promedio ocho horas y sólo un dos por ciento llega a laborar menos de las ocho horas reglamentarias. Los trabajadores tienen un día de descanso a la semana. (Figura IV.14).

SANTA BARBARA: HORAS DIARIAS DE TRABAJO DE LOS MINEROS



N.86

FIGURA IV.14

FUENTE: INFORMACION EN CAMPO

Las jornadas de trabajo en las minas de Santa Bárbara, se determinan con respecto al sitio donde se realizan los trabajos. En el interior de la mina, las jornadas de trabajo se dividen en tres turnos con los siguientes horarios: primer turno de 7:30 AM a las 12:00 PM y de las 12:30 PM a las 3:30 PM; el segundo turno de 3:30 PM a 7:00 PM y de 7:30 PM a las 11:00 PM y el tercer turno incluye actividades de inicio de las 11:00 PM a las 3:00 AM y de las 3:30 AM a las 6:00 AM. La media hora que interrumpe cada uno de los horarios se emplea por los mineros para tomar sus alimentos.

Para los trabajos en superficie rige un horario de las 7:30 AM a las 12:00 PM y de 1:00 PM a las 4:30 PM horas, con un intervalo de una hora para salir a comer.

Con respecto a los trabajadores que laboran dentro de la mina, la rotación de turnos se efectúa cada 15 días. En los puestos de superficie, con excepción de los veladores, no existe rotación de turnos.

4.B.4. Prestaciones por parte de la compañía y el sindicato minero al trabajador

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el trabajador minero tiene un total desconocimiento del contenido del contrato colectivo de trabajo vigente y, en consecuencia, no sabe, en su totalidad, a qué prestaciones tiene derecho por parte de la compañía y del sindicato.

Como resultado de ello, la mayoría de los trabajadores, al ser cuestionados acerca de las prestaciones que tiene por parte

de la compañía, respondieron que tienen servicio médico general y especializado (85%); algunos admiten tener seguro de vida (65%). El 53% de los encuestados cuenta con servicio de transporte por parte de la compañía para ir a los lugares de trabajo.

Es importante señalar que, por parte de la compañía, los mineros tienen acceso a una tienda de abasto popular para los trabajadores mineros (PROMAC) Promotora Minera, ubicada en la calle Coronado (frente al edificio del sindicato minero). En ella, los productos de primera necesidad, en teoría, tienen un precio más bajo que en las tiendas locales.

Por parte del sindicato, los trabajadores tienen como prestaciones, el financiamiento de vivienda y préstamos que están en función de la antigüedad en el trabajo de cada minero.

Como se constató en campo la principal función del sindicato minero es la de tratar de solucionar trámites y quejas de los afiliados. Los trabajadores que acuden a esas oficinas, para tramitar un préstamo, algún permiso por enfermedad o pedir algún consejo acerca de qué hacer cuando se les reprende o suspende de sus labores en la empresa.

La última huelga en el distrito se registró entre el 27 de abril y el 10 de julio de 1981, cuyo motivo fue una modificación del contrato colectivo de trabajo en el aspecto de salarial por parte de la compañía. Dicha modificación se llevó a cabo y los trabajadores fueron favorecidos con un aumento salarial.

Por otro lado, cada año hay una revisión del contrato colectivo de trabajo entre la compañía Minerales Metálicos del Norte representada por: el director general, el subdirector de

recursos humanos, el gerente y el coordinador de trabajo y el sindicato minero, representado por el secretario general local y el secretario local de trabajo.

El último problema laboral entre la compañía Minerales Metálicos del Norte y los mineros de Santa Bárbara, ocurre en mayo de 1992, debido a que la compañía otorgó utilidades a los mineros con montos entre 4 y 7 mil pesos (1.3 y 2.3 dolares); ello provocó descontento entre la población, ya que el año anterior, por el mismo concepto los mineros obtuvieron entre 1 y 2 millones de pesos (333.3 a 666.6 dolares). Esto acarrió problemas económicos a los mineros, debido a que algunos de ellos, tenían ya comprometido ese dinero para pagar deudas a comerciantes de Santa Bárbara e Hidalgo del Parral.

Así, la población, en especial las esposas de los mineros, presionaron por medio de marchas al sindicato minero y a la compañía. Al mismo tiempo, ocuparon el inmueble del sindicato minero y exigieron una explicación por parte del secretario general, Martín Perales, quien sostuvo que las utilidades son de esa magnitud porque la cotización de los metales en el mercado internacional era baja, a lo que se aunan los gastos que ha realizado la compañía en mantenimiento en los diferentes departamentos.

Sin tomar en cuenta estas explicaciones, las esposas de los mineros, mantuvieron plantones en la unidad minera. En ese marco, la compañía demandó por daños y perjuicios a los que resulten responsables de los plantones. Esto solo fué un pretexto para justificar la intervención de las autoridades del

municipio que trataron de disuadir a las esposas de los mineros, a retirarse.

Como consecuencia, de los plantones que impedían la entrada y salida de insumos para la producción minera; la crisis económica por la que pasaba la compañía se acentuaba y se determinó el reajuste de personal, por lo cual se liquidó casi el 50% de la mano de obra que laboraba en las minas de Santa Bárbara en junio y julio de 1992.

Apartir de julio 1992, la población de Santa Bárbara, empezó a migrar a otros lugares, en busca de fuentes trabajo. Lo que provocó una caída en el comercio local.

4.8.5 Salud

La asistencia médica con la que cuenta el trabajador minero y su familia en Santa Bárbara, se basa en la infraestructura con la que cuenta la clínica 11, administrada por parte del sindicato minero. En la clínica se atienden tanto a las familias como al trabajador minero. La clínica médica de la sección 11 cuenta con 12 médicos en total, seis especialistas (ginecología, traumatología, pediatría, medicina interna y cirugía) y seis médicos generales. También, los mineros tienen la posibilidad de ser atendidos en el hospital Tecolotes, ubicado en el interior de la unidad minera.

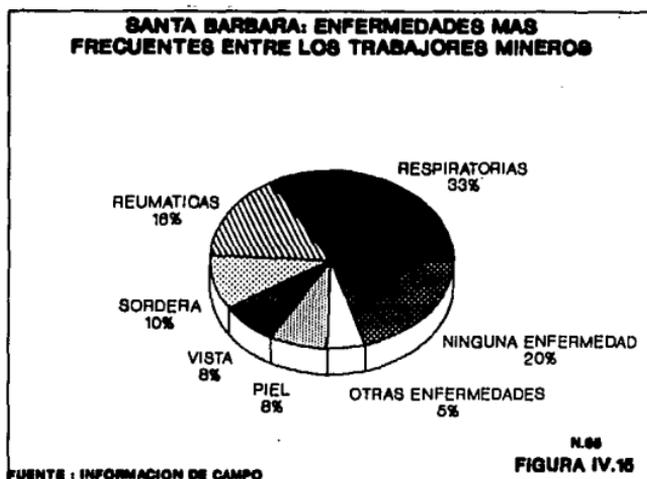
En caso de requerir una atención médica especializada, que no se brinda en Santa Bárbara, el sindicato minero realiza gestiones para que el trabajador o alguno de sus familiares sea atendido en otro sitio, en Hidalgo del Parral o la capital del

estado.

En cuanto, a los servicios de salud que brinda el gobierno del estado de Chihuahua a la población en general de Santa Bárbara, se tiene un centro de salud y una clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social.

4.8.6 Enfermedades frecuentes

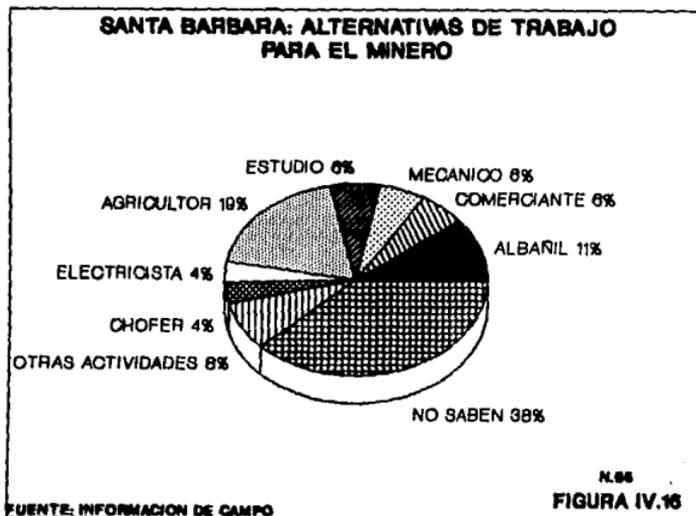
Las enfermedades más frecuentes padecidas por los mineros de Santa Bárbara son: las respiratorias, que tienen un porcentaje mayor de incidencia entre los encuestados (33%); otro tipo de enfermedades son las reumáticas, que se presentan entre el 18% de los mineros. También, son comunes los problemas graves de sordera (10%), vista (8%) y piel (8%). Al mismo tiempo, se puede afirmar que un porcentaje alto (20%) de los trabajadores mineros que respondieron la encuesta no tienen ningún problema de salud, que sea causado por su actividad en la mina. (Figura IV.15).



4.9 Alternativas de trabajo para el minero

De acuerdo con las respuestas proporcionadas por los mineros, localmente las alternativas de trabajo, en caso de que la minería dejara de practicarse en la zona, serían: la agricultura (19% de las opciones); la albañilería (11%); la mecánica, el comercio y otras actividades, no especificadas, fueron, cada una, señaladas por un 6% de los mineros entrevistados.

Sin embargo, la mayoría de los trabajadores no supo decir qué actividad podría sustituir a la minería como fuente de trabajo local (38%). Es importante mencionar que un porcentaje pequeño (6%) se dedicaría a estudiar algo. (Figura IV.16)



4.10 Características de la Vivienda

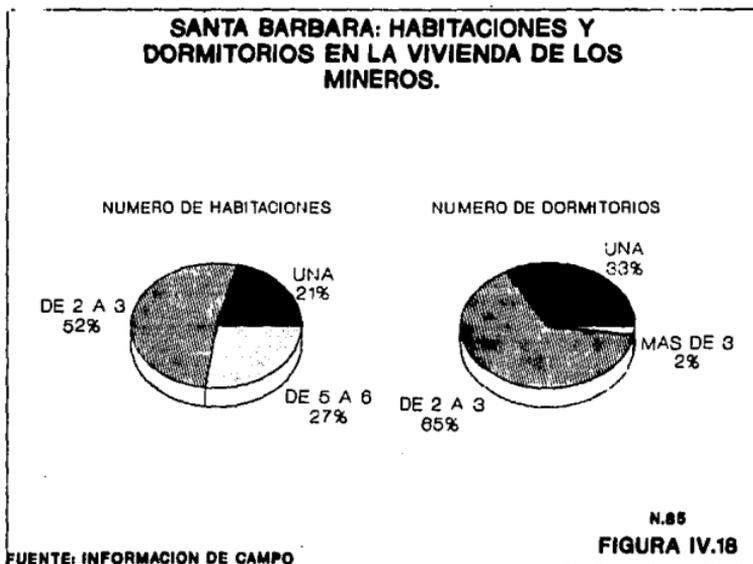
La mayoría de los mineros de Santa Bárbara vive en casas propias; eso es así en el 57% de los casos. El resto habita en viviendas rentadas. (Figura V.17)



Las características principales de las viviendas del minero de Santa Bárbara son: la mayor parte de ellas, tiene los pisos de cemento (80%) y mosaico (15%). El cinco por ciento restante tiene piso de madera o de tierra. En cuanto al material de construcción de las paredes sobresalen las de ladrillo (79%). Al mismo tiempo, un porcentaje considerable tiene paredes de adobe (21%). La casa del minero tiene por techo láminas de asbesto en un 65 % de los casos, generalmente son las construidas con ladrillo y, para las viviendas con paredes de adobe, se utilizan

laminas metálicas (14% de los casos). Al mismo tiempo, otro 14% de las viviendas tienen techo de cemento (losa) y, en algunas casas, se encuentran varios materiales en el techo: lámina y madera o lámina y cemento (siete por ciento).

El número de habitaciones que tienen las viviendas de los mineros de Santa Bárbara varía de uno a seis, con una media de tres a cuatro cuartos, que incluyen cocina, sala, baño y dormitorios. Al cuestionar al minero acerca de la disposición de la cocina dentro de la vivienda, más de la mitad señaló que la cocina se utiliza, al mismo tiempo, como sala y comedor. (Figura IV.18). Es importante mencionar, que en ninguno de los casos, la cocina se usa como dormitorio.



Con base en los resultados de la encuesta, se puede afirmar que sólo el seis por ciento de las viviendas de los mineros de Santa Bárbara carece de drenaje y luz eléctrica.

Más del 90% de las viviendas cuenta con los servicios básicos, pero lo anterior, no determina que éstos sean satisfactorios. Un ejemplo de ello es una situación que se describió en el capítulo I, las laderas de los cerros que rodean la zona urbana de Santa Bárbara son el asiento de numerosas viviendas, que presentan problemas en el suministro de agua potable, debido a la inclinación del terreno.

Los mineros señalan que a sus viviendas el suministro de agua es por lo regular cada tercer día. Es importante señalar que el agua potable es captada de pozos adyantes al río Roncesvalles, ubicado al norte del estado de Durango.

4.11 Alimentación de la población minera

El determinar si una dieta es adecuada para el desarrollo de un individuo, no es sencillo. Sin embargo, existen parámetros a seguir en cuanto a cantidad de calorías y proteínas. Así, la cantidad de nutrientes de los alimentos que constituyen la dieta de los mineros es difícil de saber.

Con base en lo anterior "... se ha llegado a decir que en México nadie sabe comer, cualquiera que sea su nivel económico, pues el mexicano con frecuencia tiende a elegir los alimentos por su sabor y otras consideraciones socioculturales, más que por su valor nutritivo..." (Nolasco M. 1977)

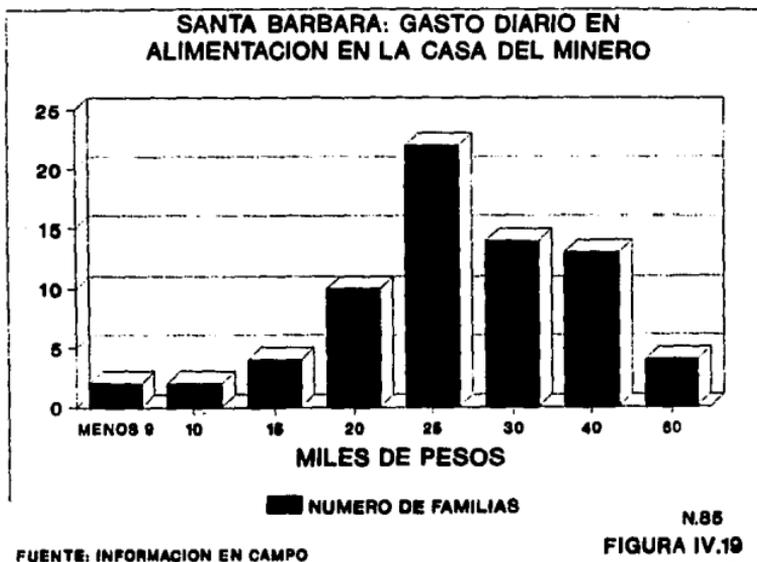
El contenido nutricional no es la única limitante para que una dieta se considere adecuada; existen otros factores importantes como la accesibilidad a los alimentos, desde el punto de vista geográfico: hay lugares donde los alimentos no son conocidos porque los sitios se mantienen aislados o los económicos es decir, la cantidad de dinero disponible, por parte de cada persona, para su alimentación.

Para determinar como se conforma la dieta de la familia minera en Santa Bárbara, se aplicó una encuesta a las esposas de los mineros.

Con base en la encuesta, el gasto diario promedio en la casa del minero, para alimentación, es de \$19,300.00 (6.4 dólares). Este dato debe tomarse sólo como indicador ya que cada familia tiene diferentes presupuestos para adquirir alimentos. Con base en los datos recabados por la encuesta, se puede indicar que la persona que contribuye con el gasto familiar, en su totalidad, es el minero.

Más del 50% de las amas de casa de las viviendas donde habita el minero disponen de entre 10 y 20 mil pesos (de 3.3 a 6.6 dólares) como presupuesto de gasto diario; de él más del 60% se destina a la compra de alimentos.

Un tercio de las encuestadas tienen un presupuesto diario mayor que 25 mil pesos (8.3 dólares). El resto de las entrevistadas disponen de menos de 15 mil pesos (5 dólares) para sostener a la familia por un día. Es necesario mencionar que el dato más alto de presupuesto de gasto diario fue de 60 mil pesos (20 dólares) y el más bajo de 5 mil pesos (1.6 dólares). (Figura IV.19)



En cuanto al lugar de abastecimiento de productos básicos, más del 80% de las entrevistadas dijo comprar en tiendas particulares locales, dentro de éstas se incluyen tiendas de abarrotes, carnicerías y locales de verduras. En este aspecto es importante mencionar que la mayor parte de las tiendas de abarrotes venden a crédito a los trabajadores mineros, quienes tienen que saldar sus deudas los fines de semana.

Un número reducido de personas (cinco casos), que representan el seis por ciento del total de las encuestadas, se proveen de lo necesario para su dieta diaria, tanto en tiendas particulares como en la tienda PROMAC del sindicato minero. El bajo porcentaje de las personas que adquieren los productos básicos en la tienda para los trabajadores mineros, a pesar de que los productos que ahí se venden tienen precios por debajo del

de las tiendas particulares, es a consecuencia de que ésta, tiene sus ventas al contado.

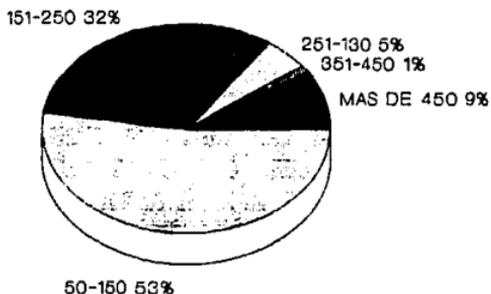
De acuerdo con lo que establecen las Naciones Unidas, en cuanto a los elementos que debe contener una dieta alimenticia, la carne ocupa un lugar importante. En el municipio de Santa Bárbara, la relación media entre el número de personas que integran una familia minera y la cantidad promedio de carne consumida es de 168.4 gramos de carne por persona al día. Es importante mencionar, que los extremos son: desde 50 gramos hasta 750 gramos de carne diarios por persona.

Al comparar los gramos de carne consumidos por la familia minera en Santa Bárbara con el consumo mínimo recomendado, por la asamblea permanente de los derechos humanos de las Naciones Unidas (330 gramos), se observa que la población del municipio tiene un consumo de carne superior al recomendado.

En la figura IV.20 se observa, que más de la mitad de los miembros de las familias encuestadas consumen entre 50 y 150 gramos de carne al día. Por otro lado, el 32% consume entre 151 y 250 gramos de carne y sólo el 1% de las familias mineras consume más de 350 gramos de carne diarios, por persona.

El tipo de carne consumida con mayor frecuencia es la de res ya que dos tercios del total de la población local la consume. Un 18% combina en su alimentación, la carne de res y la de pollo; el 13% prefiere comer carne de pollo. El dos por ciento consume con mayor frecuencia carne de cerdo y solamente el uno por ciento incluye, dentro de su dieta, los tres tipos de carne res, cerdo y pollo. (Figura IV.21)

**SANTA BARBARA: CONSUMO DE CARNE ENTRE
LOS FAMILIARES DEL MINERO
(GRAMOS POR PERSONA)**

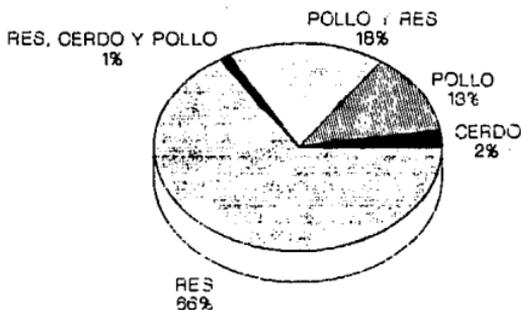


N.85

FIGURA IV.20

FUENTE: INFORMACION DE CAMPO

**SANTA BARBARA: TIPO DE CARNE DE CONSUMO
FRECUENTE ENTRE LOS FAMILIARES DEL
MINERO**



N.85

FIGURA IV.21

FUENTE: INFORMACION DE CAMPO

El tipo de alimentos que con mayor frecuencia complementan la dieta de la familia del minero varía, solamente las tortillas acompañan a los alimentos en todos los casos. Otros alimentos complementarios importantes son las verduras (papa, calabaza, zanahoria). En tercer lugar con 73% de los casos están las pastas, alimento importante en la dieta de la familia minera. Otros productos consumidos por un número elevado de familias (33%) son el frijol y la lenteja.

Los vegetales verdes se consumen en más del 40% de las familias encuestadas, lo anterior es consecuencia del abasto irregular de este tipo de vegetales en Santa Bárbara. Ello es, en parte, una evidencia de que la cantidad de nutrientes que consume la familia del minero de Santa Bárbara está condicionada por la disponibilidad de alimentos en el mercado local.

El consumo de pescado es importante en la alimentación de la población, en general; sin embargo, en Santa Bárbara se conjugan dos factores: la situación geográfica del municipio y la inexistencia de lugares de venta de pescado que hacen que su consumo entre los mineros sea bajo.

De acuerdo con los datos derivados de la encuesta, el 55% de las familias de Santa Bárbara consumen por lo menos una vez a la semana pescado (Figura IV.22). Con respecto a la cantidad, ésta varía de acuerdo con tipo de especie que se trate.

Con relación a la forma de adquirir pescado en Santa Bárbara, éste sólo se obtiene por medio de vendedores ambulantes que ofrecen, por lo regular, el producto en las afueras de las escuelas primarias. Ya que es el sitio al que acuden las amas de casa a recoger a sus niños.

**SANTA BARBARA: PORCENTAJE DE FAMILIAS
MINERAS QUE CONSUMEN PESCADO A LA SEMANA**



N.85

FIGURA IV.22

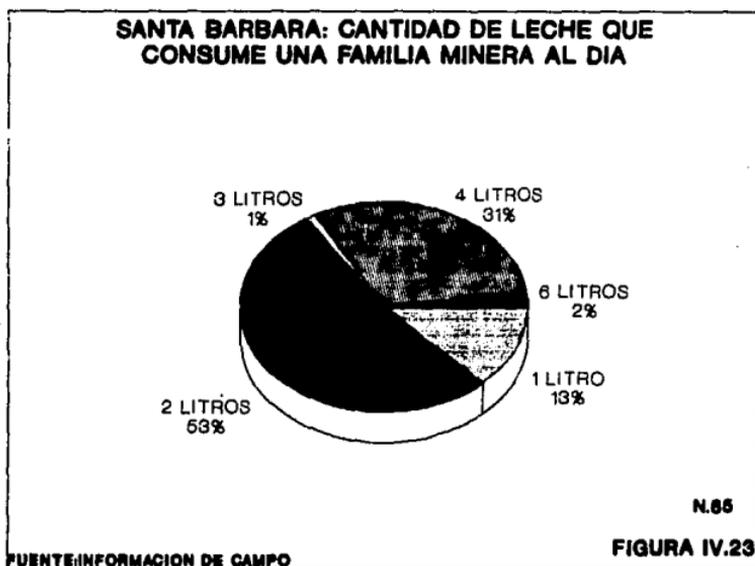
FUENTE: INFORMACION DE CAMPO

Entre los mineros del municipio de Santa Bárbara el promedio general de consumo de leche por familia, es de cuatro litros. Al relacionar este dato con el número promedio de miembros de la familia (de cuatro a cinco personas), se tiene que a cada uno de los integrantes de ésta les corresponde al día un poco más de 800 mililitros. Con respecto a lo anterior, en la figura IV.23 se observa que el 53% de familias consumen dos litros de leche al día.

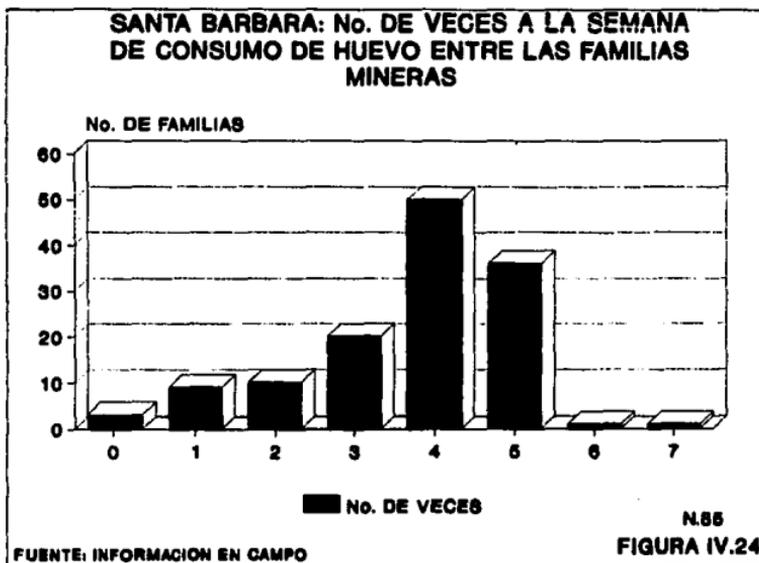
Algo parecido al consumo de la carne sucada, con el consumo de leche, ya que el mínimo recomendado en familias mineras, por la Secretaría de Salud de Bolivia (Iriarte,1982) es de 1470 mililitros por familia y en Santa Bárbara la familia minera generalmente consume 2000 mililitros al día.

La anterior cifra está por encima de la media nacional,

debido a que en la mayor parte de las familias del país se consume entre 250 y 500 mililitros de leche al día.



Con respecto a otro elemento importante dentro de la alimentación, el huevo, la población encuestada en el municipio de Santa Bárbara lo consume con demasiada frecuencia, debido al bajo precio y a la disponibilidad del producto en el mercado. La mayor parte de las familias consume huevo a la semana entre tres y cinco veces. (Figura IV.24)



Por último, los alimentos que consume regularmente la población minera fueron divididos en seis grupos. La división se realizó para determinar qué clase de alimentos predominan en la dieta de la población minera de Santa Bárbara.

Grupo 1. Vegetales verdes. Dentro de ellos, el más consumido es el chile, con 98% del total de la población encuestada. Las acelgas se consumen en 37% de los casos. Otro vegetal verde que se incluye frecuentemente en la dieta de los trabajadores mineros, es el ejote (35%). El apio generalmente se consume en sopas (19% del total encuestado).

Grupo 2. Leguminosas. Para este grupo el alimento más consumido es el frijol (98% del total de las familias encuestadas). También, la lenteja es incluida en la dieta de las familias con frecuencia (65% de los casos).

Grupo 3. **Tubérculos.** Dentro de la variedad de tubérculos que existe en el mercado, los más consumidos por la población minera del municipio de Santa Bárbara son: la papa y la cebolla (95% cada una); la zanahoria también es un alimento importante, que con frecuencia se incluye en las comidas diarias de las familias entrevistadas (82% del total).

Grupo 4. **Crucíferas.** El consumo de estas especies, entre las familias mineras, es muy reducido: coliflor (10%) y rabano (4%).

Grupo 5. **Frutas.** Con respecto al consumo de frutas, la naranja es la más consumida por las familias de Santa Bárbara (85%). El plátano es otra fruta consumida por la mayoría de las familias encuestadas (84%). El melón y la manzana se integran a la dieta diaria con bastante frecuencia (78% cada uno). La piña es consumida por el 46% de las familias encuestadas. Por último, la papaya y la guayaba se consumen con cierta regularidad entre las familias mineras de Santa Bárbara (34% cada una).

Grupo 6. **Legumbres.** El aguacate es la legumbre con mayor consumo entre la población (85%). En segundo lugar se ubica el jitomate (79% de las familias lo consumen con regularidad). La lechuga y el pepino se incluyen con frecuencia dentro de la dieta de las familias mineras, 70% y 42% de los casos, respectivamente.

Con base en los resultados obtenidos de la encuesta, respecto a alimentación, se puede establecer que la dieta que tienen las familias mineras del municipio de Santa Bárbara no es satisfactoria debido a la carencia de alimentos que proveen al individuo de los nutrientes básicos en su dieta diaria. La carencia o falta de diversidad de alimentos en el municipio de

Santa Bárbara es consecuencia, en parte, del aislamiento geográfico que tiene el poblado y del bajo poder adquisitivo que tiene el trabajador minero.

De los alimentos que regularmente son consumidos por la familia minera en Santa Bárbara, se establece que no existe variedad, ya que de cada grupo sólo uno o dos tipos de alimentos se consumen comúnmente.

Entre los miembros de la familia del minero, el consumo de verduras, vegetales y fruta es bajo y el consumo de cereales y raíces es nulo. Así se puede decir que el déficit de algunos alimentos es compensada con el consumo alto de carne, tortillas, frijol y leche. Lo anterior, no quiere decir que la alimentación entre las familias mineras de Santa Bárbara sea óptima, ya que existe riesgo de contraer enfermedades por el consumo alto de carne y huevo especialmente.

De manera general, se puede establecer que la mano de obra minera de Santa Bárbara, es básicamente local, en su mayor parte joven, con estado civil de casados y que tiene un nivel de instrucción mínimo de primaria.

Con respecto a la familia del minero de Santa Bárbara, en términos generales, ésta se conforma de cinco personas en promedio (trabajador, esposa y dos o tres hijos). El número promedio de hijos que acuden a la escuela por familia es por lo menos, de uno.

En los aspectos laborales, se puede afirmar que la mayor parte de los mineros tienen una antigüedad dentro de la actividad minera de entre uno y diez años; lleva a cabo una jornada de

trabajo de ocho horas diarias, con un día de descanso a la semana.

Las prestaciones que tiene el minero, por parte del sindicato minero y la empresa son: servicio médico especializado en otras ciudades, generalmente Hidalgo del Parral o la ciudad de Chihuahua. También cuentan con una clínica médica familiar y el hospital Tecolotes, los cuales cubren las necesidades básicas que demanda la población minera en Santa Bárbara. El seguro de vida, financiamiento de vivienda, préstamos y una tienda de abasto popular, son otras prestaciones que tiene el minero.

Con respecto a las viviendas, se establece que la mayor parte de ellas son propiedad del minero, que se caracterizan por tener piso de cemento, paredes de ladrillo y techo de lámina de asbesto. El promedio de habitaciones que tiene la vivienda del minero es de tres a cuatro, en donde se incluye la cocina, baño y dormitorios. Además, en casi la totalidad de las viviendas de los mineros, se suministran los servicios de agua potable, drenaje, y luz eléctrica.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se afirma que las condiciones de vida de los mineros de Santa Bárbara, son bajas en comparación a otros trabajadores del municipio, como pueden ser los prestadores de servicios y empleados del gobierno. Debido a que las necesidades básicas no son del todo satisfactorias.

Notas:

(1) Los puestos de superficie, como se establece en el capítulo cuatro, son los que no requieren de un esfuerzo físico constante, entre los cuales se pueden citar a los veladores, empleados de limpieza, vigilantes de las puertas de acceso de la compañía, jardineros.

CONCLUSIONES

De acuerdo, a las características del medio físico del municipio de Santa Bárbara, se concluye que:

1. El medio físico presenta limitantes para el desarrollo de la agricultura y ganadería, por el terreno accidentado, con excepción de la minería, que representa la columna vertebral de las actividades económicas de Santa Bárbara.

2. Entre los problemas principales que existen, para el desarrollo de las actividades primarias, están la falta de agua y la dificultad para adquirir maquinaria para la agricultura, por parte de la población campesina local..

Del análisis de la población del municipio de Santa Bárbara, se concluye que:

1. La población es joven, a causa de que más del 40 % es menor de 15 años de edad, con un nivel de escolaridad de primaria básica; más del 85 % de la población se concentra en Santa Bárbara, Punto Alegre y Corral de Piedras.

2. La población de Santa Bárbara migra principalmente hacia otros municipios del estado de Chihuahua por la falta de fuentes de empleo y de instalaciones educativas de nivel medio superior.

3.- La localidad de Santa Bárbara no representa un sitio atractivo para los migrantes, ya que faltan fuentes de empleo, y la minería que representa a la actividad económica más importante del municipio esta en crisis.

En cuanto a la actividad minera se concluye que:

1. La producción de los metales explotados en el distrito de Santa Bárbara (oro, plata, plomo, zinc y cobre), tienen una tendencia a disminuir, a causa del precio de los metales que en el último decenio, se ha ubicado a la baja. Las fluctuaciones en el precio de los metales esta en función del equilibrio entre la oferta y la demanda.

Con respecto a la fuerza de trabajo se concluye que:

1. El minero es originario del municipio de Santa Bárbara, es un trabajador joven, casado, y con un grado de escolaridad de primaria. Su ingreso es bajo, por recibir entre dos y tres salarios mínimos. Esto influye en la manera de vivir del minero, ya que a partir de su ingreso se tienen que cubrir las necesidades de cinco personas.

De las condiciones de vida del trabajador minero se concluye que:

1.- Las condiciones de vivienda, alimentación e ingreso tienen un nivel bajo, si se toma en cuenta la importancia de Santa Bárbara en el contexto minero del país, ya que éste es considerado uno de los principales municipios mineros de México. Con respecto a lo anterior se tiene que, Santa Bárbara ocupa el lugar 169 de los municipios productores de oro del país. Es el 59 productor de plata a nivel nacional; 39 en la producción de plomo y cobre, y se ubica como el 49 municipio en el volumen de producción de zinc en el país.

Así, con base a lo expuesto en los capítulos anteriores y en las conclusiones que aquí se presentan, se tiene que la hipótesis planteada al inicio del trabajo, se comprueba. La minería representa la base económica en Santa Bárbara, de la cual parten todas las actividades que se realizan dentro del municipio; al sufrir la extracción mineral alguna alteración de tipo económico (por ejemplo, bajo precio en los metales), ésta repercute en la fuerza de trabajo local, en consecuencia sus condiciones de vida se alteran debido a que se modifica principalmente el salario del trabajador.

SUGERENCIAS

Ante la actual crisis por la que pasa la minería en el país, es necesario sugerir algunas alternativas para que el municipio de Santa Bárbara no se llegue a convertirse en un pueblo fantasma. En este contexto, es importante señalar que se debe:

- a) Impulsar las actividades primarias por medio de la atracción del capital privado; que los dueños de grandes extensiones de terreno, con auxilio de créditos, abran sus propiedades a la agricultura.
- b) Fomentar el uso de la carretera de Santa Bárbara, Chihuahua-Providencia, Durango, ya que el paso de población por esta carretera, representaría para la economía del municipio un impulso al comercio, por ser ciudad de paso.
- c) Apoyar la creación infraestructura básica, para el expansión y crecimiento de las actividades terciarias, como el turismo, que aprovechara los atractivos naturales y culturales de Santa Bárbara.

BIBLIOGRAFIA.

- Aguilera N. (1989) Tratado de Edafología de México. Tomo I. Laboratorio de Investigación Edafológica. Departamento de Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. México.
- Alatríste D. (1983) Desarrollo de la industria y la comunidad minera de Hidalgo del Parral durante la segunda mitad del siglo XVIII (1745-1810). Fac. de Filosofía y Letras. UNAM México.
- Alvarez S. y Cramaussel C. (1982) La creación de un espacio político-simbólico, la conquista de la Nueva Vizcaya. Tesis de Lic. Escuela Nacional de Antropología e Historia. Mexico D.F.
- Artiga N. (1980) Análisis sobre las condiciones de vida en algunas colonias del D.F. Tesis de Lic. en Sociología. Fac. Ciencias Políticas y Sociales. UNAM México.
- Baca J. (1970) Estudio geológico y geoquímico del distrito minero de Santa Bárbara, Chihuahua. Tesis Fac. Ingeniería. UNAM México.
- Baena G. (1983) Instrumentos de investigación. Colección: Textos y diccionarios Editores Mexicanos Unidos S.A. 11a. Edición.
- Barrera D. (1980) Condiciones de vida de los trabajadores de Tijuana 1970-1978. Instituto Mexicano de Antropología e Historia Colección Científica.
- Barterachea (1982) La marginalidad de la salud y la seguridad social. Tesis de Lic. en Sociología. Fac. Ciencias Políticas y Sociales. UNAM México.
- Bello P. (1991) El enclave minero: El caso de Macanó, Querétaro. Tesis de Lic. en Geografía. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- Birou (1973) Léxico de Sociología. Ed. LAIA . Barcelona, España.
- Bizberg L. (1979) Las condiciones de vida y de trabajo en Lázaro Cárdenas, Michoacán. Colegio de México. Centro de Estudios Sociológicos. Instituto Nacional de Estudios del Trabajo.
- Borisov (1978) Economía Política. Ed. Cultura Popular. México D.F.
- Buol S. et. al. (1983) Genesis y clasificación de suelos. Ed. Trillas. Mexico D.F.
- Burciaga A. (1979) Geología, explotación y beneficio de minerales en la Unidad Santa Bárbara. Tesis de Ingeniero de minas. Universidad de Zacatecas.
- Butler J. (1991) Geografía Económica. Ed. Limusa México D.F.
- Calva H. (1991) "Perspectiva de precios de los metales básico para 1991" GEOMINET. XVIII Epoca marzo-abril 1991. Número 170. pp. 60-82.
- Chávez R. (1985) Análisis geoeconómico de la región media de Parral, Chihuahua. Tesis de Lic. en Geografía. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- Contreras C. (1986) La fuerza laboral minera y sus condiciones de funcionamiento. Instituto de Estudios Peruanos Serie : Historia 2. Lima, Peru.
- Contreras D. (1982) Mineros y empresarios. Tesis de Lic. en Sociología Fac. Ciencias Políticas y Sociales. UNAM México.

- Cordero J. (1991) Santa Bárbara: apuntes históricos. Santa Bárbara, Chihuahua.
- Cramaussel C (1990) La Provincia de Santa Bárbara en Nueva Vizcaya 1567-1631. Estudios Regionales 2. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chihuahua.
- De Alva M. (1574) "Información deméritos del Melchor De Alva" Archivo General de las Indias. Madrid, España.
- Delgadillo J. , Torres A. (1990) Bienestar social y metodología del espacio social. ENTS. IIE Y S. UNAM. México.
- Espinoza L. (1983) Población y fuerza de trabajo por sectores económicos en la región NW de México. Tesis de Lic. en Sociología. Fac. Ciencias Políticas y Sociales. UNAM México.
- F.E.M.V.T. (1990) Condiciones de vida en la Europa Urbana. Editorial Comunidad Económica. Dublin, Irlanda.
- Foin C. (1978) Un pacificateur du nord du Mexique: Rodrigo del Río de losa (1536-1606?). Mélanges de la Casa Velázquez. Tomo XIV. pp.173-214.
- Galicia P. (1991) La actividad minera en el municipio de Zimapán, Hidalgo. Análisis Geográfico-económico. Tesis de Lic. en Geografía. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- García de L. (1985) Estructura espacial de la industria y su relación con el nivel de vida de la población. Tesis. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- García E. (1987) Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. Cuarta edición. México.
- García E. et. al. (1986) Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. Editorial Porrúa S.A. Séptima edición. México D.F.
- Gerhard P. (1972) Colonial New Spain 1519-1764: historical notes on the evolution of minor Political Jurisdictiona. Handbook of Middle American Indians V.12. University of Texas press. Austin, Texas.
- Gobierno del Estado de Chihuahua (1990) Memorias del Foro "Hacia una mejor calidad de vida". Ed. Gobierno del Estado. Chihuahua, Chihuahua.
- Gómez R. (1990) Breve monografía de Santa Bárbara, Chihuahua. Impresora Rocha. Santa Bárbara, Chihuahua.
- IMMSA (1991) Descripción de la unidad minera de Santa Bárbara, Chihuahua. Santa Bárbara, Chihuahua.
- INEGI (1981a) Chihuahua. X Censo General de Población y Vivienda Tomo I. SPP México.
- INEGI (1981b) Chihuahua. X Censo General de Población y Vivienda Tomo II. SPP México
- INEGI (1989) Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares. SPP México
- INEGI (1991a) Chihuahua. Resultados definitivos por localidad (integración territorial) XI Censo General de Población y Vivienda. Tomo I. SPP México.
- INEGI (1991b) Chihuahua. Resultados definitivos por localidad (integración territorial) XI Censo General de Población y Vivienda. Tomo II. SPP México.
- INEGI (1991c) Chihuahua. Resultados definitivos por localidad (integración territorial) XI Censo General de Población y Vivienda. Tomo III. SPP México

- INEGI (1991d) Chihuahua. Perfil Sociodemográfico. SPP México.
- INEGI (1991e) Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. SPP. México.
- Iriarte G. (1982) Informe sobre la situación en las minas de Bolivia. Editorial Puerta del Sol. La Paz, Bolivia.
- Makowsky J. (1986) Una aproximación entre la calidad de vida y el medio ambiente humano (caso de una ciudad grande). Fac. de Geografía y estudios regionales. Universidad de Varsovia, Polonia. II Congreso Iberoamericano de Urbanismo en Tlaxcala, Tlaxcala. Abril 1989.
- Méndez E. (1984) Estudio Geográfico alimenticio en el estado de Hidalgo. Tesis de Lic. Fac. Filosofía y Letras UNAM México.
- Millar C. et. al. (1982) Fundamentos de la ciencia del suelo. Editorial CECSA. México D.F.
- Nolasco M. (1977) La dieta básica para el consumo nacional. Alimentación básica y desarrollo agroindustrial. Sección de obras de Economía. Fondo de cultura económica. México D.F.
- Pérez P. (1985) Geología del distrito minero de Santa Bárbara, Chihuahua. Tesis de Ingeniero Geólogo. ESIA. IPN. México.
- Pineda V. (1980) La Geografía y la alimentación en México. Tesis de Lic. Fac. de Filosofía y Letras UNAM México.
- Ramírez S. (1986) "Santa Bárbara" Minas Mexicanas. Tomo I. American Institute of Mining Metallurgical and Petroleum engineers. Sección México. Society of Economic Geologists.
- Ranfla A. (1992) "Estructura urbana y condiciones de vida en Tijuana, Baja California." Investigaciones Geográficas Boletín del Instituto de Geografía. UNAM México. Número especial. pp. 259-277.
- Sánchez A. (1988) "Temas susceptibles de investigación en la Geografía minera mexicana contemporánea." Boletín del Instituto de Geografía. No. 18. UNAM México. pp 129-144.
- (1989) Mining and miners in Zacatecas, México. Tesis de Doctorado. University of London. London. G.B.
- (1989a) "Los espacios sobresalientes de la Geografía minera contemporánea de México." Boletín del Instituto de Geografía. No.20. UNAM México. pp.151-166.
- Sánchez A, Sánchez T. (1991) "Cachanía, Baja California Sur: un espacio minero en declive. Perspectiva geográfico-económica." Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía UNAM. México Número 22. pp.65-85.
- Sánchez A, Sánchez T. (1991) "Zimapan, Hidalgo. Panorama Geográfico-Económico de la actividad minera en 1990". Instituto Panamericano de Geografía e Historia. No. 113 Enero-Junio 1991. pp. 5-30.
- Sánchez A, Sánchez T. (1993) "Reflexiones sobre los impactos físicos y socioeconómicos de las instalaciones mineras en México." Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía UNAM. Número especial. pp. 67-74.
- Sánchez T. (1990) Análisis de la organización territorial de la actividad minera en México. Tesis de Doctorado. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- Baucedo I. (1981) Consecuencias económicas y sociales de un enclave minero. Tesis de Lic. en Sociología. Fac. Ciencias Políticas y Sociales. UNAM México.

- Secretaría de Gobierno (1988) Los municipios del estado de Chihuahua. Colección: Enciclopedia de los municipios de México. Centro Nacional de Estudios Municipales. México.
- Sierra R. (1983) Técnicas de Investigación Social. Editorial Paraninfo. Tercera edición. Madrid, España.
- S.N.T.M.M.S.R.M. (1990) Contrato colectivo de trabajo contratación 1990-1991. Minerales Metalicos del Norte, S.A. Unidad Santa Bárbara, Chihuahua.
- Taylor A. (1985) El nivel de vida en Gran Bretaña. Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo Seguridad Social. Colección Historia Social. Madrid, España.
- Tecla A. (1992) El modo de vida y la clase obrera en México. Editorial taller abierto. México D.F.
- Telléz M (1991) El mineral de Sultepec, estado de México, entre 1970 y 1990. Un estudio Geográfico-Económico. Tesis de Lic. Fac. Filosofía y Letras UNAM. México.
- Valdez C. (1984) Geografía minera de México: Grupo Peñoles. Tesis de Lic. en Geografía. Fac. de Filosofía y Letras. UNAM México.
- Valle R. (1991) Repercusiones en el espacio geográfico de la actividad minera en Huautla, Morelos, en el decenio 1980-1989. Tesis de Lic. en Geografía. Fac. Filosofía y Letras. UNAM México.
- Zapata F. (1977) "Enclaves industriales en América Latina." Revista Mexicana de Sociología. Año XXXIX. vol. 2. Abril-Mayo. IIS UNAM México. pp 719
- Zorrilla S. (1984) Diccionario de Economía. Editorial Océano. México D.F.

CUADROS

Página

| | | |
|--------------|--|-----|
| Cuadro I.1 | Santa Bárbara: Principales minerales localizados.... | 29 |
| Cuadro III.1 | Santa Bárbara: Relación de empresas mineras 1883-1993..... | 70 |
| Cuadro III.2 | Organigrama del grupo IMMSA..... | 71 |
| Cuadro III.3 | IMMSA: Subsidiarias que constituyen el grupo, 1993..... | 72 |
| Cuadro III.4 | Organigrama Industria Minerales Metálicos del Norte, Unidad Santa Bárbara, Chihuahua..... | 73 |
| Cuadro IV.1 | Santa Bárbara: Instalaciones educativas..... | 115 |

FIGURAS

Página

| | | |
|-------------|---|----|
| Figura I.1 | Localización de la zona de estudio..... | 15 |
| Figura I.2 | Santa Bárbara: Mapa topográfico..... | 19 |
| Figura I.3 | Santa Bárbara: Tipos de rocas..... | 23 |
| Figura I.4 | Santa Bárbara: Esquema de mineralización..... | 25 |
| Figura I.5 | Santa Bárbara: Valores promedio de la producción (Por tonelada de material)..... | 27 |
| Figura I.6 | Santa Bárbara: Porcentaje metálico de la producción (Por tonelada de material)..... | 28 |
| Figura I.7 | Santa Bárbara: Tipos de suelos..... | 32 |
| Figura I.8 | Santa Bárbara: Tipo de vegetación y uso actual del suelo..... | 36 |
| Figura I.9 | Santa Bárbara: Intensidad del uso potencial del suelo..... | 39 |
| Figura II.1 | Santa Bárbara: Localidades principales..... | 42 |
| Figura II.2 | Municipio de Santa Bárbara: Estructura de la población por grupos de edad y sexo 1980..... | 44 |
| Figura II.3 | Municipio de Santa Bárbara: Estructura de la población por grupos de edad y sexo 1990..... | 45 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Figura II.4 | Santa Bárbara: Población económicamente activa, 1980 y 1990..... | 46 |
| Figura II.5 | Santa Bárbara: Población total del municipio y población económicamente activa, 1980 y 1990..... | 47 |
| Figura II.6 | Santa Bárbara: Población económicamente activa, por sectores de actividad 1980 y 1990..... | 48 |
| Figura II.7 | Santa Bárbara: Población económicamente activa, por ocupación principal, 1980 y 1990..... | 48 |
| Figura II.8 | Santa Bárbara: Población ocupada en la actividad minera, según ocupación principal, 1990..... | 49 |
| Figura II.9 | Santa Bárbara: Población económicamente activa en la minería según posición en el trabajo, 1980 y 1990..... | 50 |
| Figura II.10 | Santa Bárbara: Población económicamente inactiva, 1990..... | 51 |
| Figura II.11 | Santa Bárbara: Población alfabeta y analfabeta de 6 años y más, 1980 y 1990..... | 52 |
| Figura II.12 | Santa Bárbara: Población de 6 años y más según nivel de instrucción, 1980 y 1990..... | 53 |
| Figura II.13 | Santa Bárbara: Población de 12 años y más de acuerdo a nivel de instrucción..... | 54 |
| Figura II.14 | Santa Bárbara: Población de 6 y 14 años según asistencia a la escuela, 1980 y 1990..... | 55 |
| Figura II.15 | Santa Bárbara: Tasa de crecimiento de la población Estado de Chihuahua y municipio de Santa Bárbara (1930-1990)..... | 56 |
| Figura II.16 | Santa Bárbara: Evolución de la población (1930-2000)..... | 56 |
| Figura II.17 | Santa Bárbara: Población femenina con hijos según edad, 1980 y 1990..... | 58 |
| Figura II.18 | Santa Bárbara: Población femenina según número de hijos, 1980 y 1990..... | 59 |
| Figura II.19 | Santa Bárbara: Población según lugar de nacimiento..... | 60 |
| Figura II.20 | Santa Bárbara: Población residente dentro del municipio procedente de otra entidad, 1980 y 1990..... | 61 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Figura III.5 | México: Producción media anual de Oro 1980-90.... | 80 |
| Figura III.6 | México: Producción media anual de Plata 1980-90.. | 81 |
| Figura III.7 | México: Producción media anual de Plomo 1980-90.. | 82 |
| Figura III.8 | México: Producción media anual de Zinc 1980-90... | 83 |
| Figura III.9 | México: Producción media anual de Cobre1980-90... | 84 |
| Figura III.10 | México: Producción de Oro, 1980-90..... | 85 |
| Figura III.11 | Chihuahua: Producción de Oro, 1980-90..... | 86 |
| Figura III.12 | México: Producción de Plata, 1980-90..... | 87 |
| Figura III.13 | Chihuahua: Producción de Plata, 1980-90..... | 88 |
| Figura III.14 | México: Producción de Plomo, 1980-90..... | 89 |
| Figura III.15 | Chihuahua: Producción de Plomo, 1980-90..... | 90 |
| Figura III.16 | México: Producción de Zinc, 1980-90..... | 91 |
| Figura III.17 | Chihuahua: Producción de Zinc, 1980-90..... | 92 |
| Figura III.18 | México: Producción de Cobre, 1980-90..... | 93 |
| Figura III.19 | Chihuahua: Producción de cobre, 1980-90..... | 94 |
| Figura III.20 | México: Producción de Oro, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 95 |
| Figura III.21 | Chihuahua: Producción de Oro, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 96 |
| Figura III.22 | México: Producción de Plata, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 97 |
| Figura III.23 | Chihuahua: Producción de Plata, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 97 |
| Figura III.24 | México: Producción de Plomo, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 98 |
| Figura III.25 | Chihuahua: Producción de Plomo, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 99 |
| Figura III.26 | México: Producción de Zinc, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 99 |
| Figura III.27 | Chihuahua: Producción de Zinc, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 100 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Figura III.28 | México: Producción de Cobre, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 101 |
| Figura III.29 | Chihuahua: Producción de Cobre, 1980-90. Valor medio de prod. (1980-89) y 1990..... | 102 |
| Figura III.30 | Chihuahua: Porcentaje de participación en la producción estatal de oro, plata, plomo, zinc, y cobre a nivel municipal 1990..... | 104 |
| Figura IV.1 | Santa Bárbara: Edad de los mineros encuestados.. | 106 |
| Figura IV.2 | Santa Bárbara: Estado civil de los trabajadores mineros..... | 107 |
| Figura IV.3 | Santa Bárbara: Relación edad-estado civil..... | 108 |
| Figura IV.4 | Santa Bárbara: Escolaridad de los trabajadores mineros..... | 109 |
| Figura IV.5 | Santa Bárbara: Lugar de origen de los mineros... | 110 |
| Figura IV.6 | Santa Bárbara: Lugar de residencia de los mineros. | 111 |
| Figura IV.7 | Santa Bárbara: Número de integrantes de la familia del minero..... | 112 |
| Figura IV.8 | Santa Bárbara: Número de hijos en las familias mineras..... | 113 |
| Figura IV.9 | Santa Bárbara: Número de hijos que asisten a la escuela por familia..... | 114 |
| Figura IV.10 | Santa Bárbara: Número de parientes ocupados en la actividad minera por familia..... | 116 |
| Figura IV.11 | Santa Bárbara: Número de personas que dependen del sueldo del trabajador minero..... | 119 |
| Figura IV.12 | Santa Bárbara: Porcentaje de los trabajadores mineros según su posición en el trabajo..... | 120 |
| Figura IV.13 | Santa Bárbara: Años de antigüedad en la actividad minera..... | 121 |
| Figura IV.14 | Santa Bárbara: Horas diarias de trabajo de los mineros..... | 121 |
| Figura IV.15 | Santa Bárbara: Enfermedades más frecuentes entre los trabajadores mineros..... | 126 |

Página

| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura IV.16 | Santa Bárbara: Alternativas de trabajo para el minero..... | 127 |
| Figura IV.17 | Santa Bárbara: Tipo de tenencia de la casa del trabajador minero..... | 128 |
| Figura IV.18 | Santa Bárbara: Número de habitaciones y dormitorios en la vivienda de un trabajador minero..... | 129 |
| Figura IV.19 | Santa Bárbara: Gasto diario de alimentación en la casa del minero..... | 132 |
| Figura IV.20 | Santa Barbara: Consumo de carne entre los familiares del minero. (gramos por persona)..... | 134 |
| Figura IV.21 | Santa Bárbara: Tipo de carne de consumo frecuente entre los familiares del minero..... | 134 |
| Figura IV.22 | Santa Bárbara: Porcentaje de familias mineras que consumen pescado a la semana..... | 136 |
| Figura IV.23 | Santa Bárbara: Cantidad de leche que consume una familia minera al día..... | 137 |
| Figura IV.24 | Santa Bárbara: Número de veces a la semana de consumo de huevo entre las familias mineras..... | 138 |

INDICE GENERAL

Página

INTRODUCCION.....1

CAPITULO I MEDIO FISICO

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1 | El estado de Chihuahua..... | 14 |
| 1.2 | Delimitación de la zona de estudio..... | 14 |
| 1.3 | Relieve..... | 18 |
| 1.4 | Geología..... | 20 |
| 1.4.1 | Los recursos minerales del municipio de Santa Bárbara..... | 24 |
| 1.5 | Clima..... | 29 |
| 1.6 | Agua..... | 30 |
| 1.7 | Suelos..... | 31 |

CAPITULO II ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACION.....41

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Distribución de la población..... | 41 |
| 2.2 | Composición de la población..... | 43 |
| 2.3 | Crecimiento de la población..... | 55 |
| 2.4 | Movimientos de la población..... | 59 |
| 2.5 | Rasgos generales de la población de Santa Bárbara..... | 61 |

CAPITULO III HISTORIA Y PRODUCCION MINERA DEL MUNICIPIO DE SANTA
BARBARA.....64

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1 | Historia minera del municipio de Santa Bárbara..... | 64 |
| 3.2 | Compañía Minerales Metálicos del Norte S.A de C.V..... | 71 |
| 3.3 | Métodos de explotación y beneficio de mineral..... | 74 |
| 3.3.1 | Métodos de explotación..... | 74 |
| 3.3.2 | Beneficio del mineral..... | 77 |
| 3.4 | Producción Minera, entre 1980 y 1990..... | 79 |

CAPITULO IV CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION MINERA DE SANTA

| | | |
|-----|-----------------------------------|-----|
| | BARBARA..... | 105 |
| 4.1 | Edad..... | 105 |
| 4.2 | Estado civil..... | 106 |
| 4.3 | Educación..... | 108 |
| 4.4 | Lugar de origen..... | 109 |
| 4.5 | Lugar de residencia..... | 111 |
| 4.6 | Estructura familiar..... | 112 |
| 4.7 | Sueldo del trabajador minero..... | 117 |

Página

| | |
|---|-----|
| 4.8 Aspectos laborales del trabajador minero..... | 119 |
| 4.8.1 Principales puestos de los trabajadores..... | 119 |
| 4.8.2 Años de antigüedad..... | 120 |
| 4.8.3 Promedio de horas de trabajo y rotación de turnos..... | 121 |
| 4.8.4 Prestaciones por parte de la compañía y el sindicato minero al trabajador..... | 122 |
| 4.8.5 Salud..... | 125 |
| 4.8.6 Enfermedades frecuentes..... | 126 |
| 4.9 Alternativas de trabajo para el minero..... | 127 |
| 4.10 Características de la vivienda..... | 128 |
| 4.11 Alimentación de la población minera..... | 130 |
| CONCLUSIONES..... | 142 |
| SUGERENCIAS..... | 144 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 145 |
| INDICE DE CUADROS..... | 149 |
| INDICE DE FIGURAS..... | 149 |
| INDICE GENERAL..... | 154 |
| ANEXO ESTADISTICO: ENCUESTA..... | 156 |

ANEXO

ESTADISTICO

ENCUESTA

ENCUESTA PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS TRABAJADORES MINEROS.

FECHA _____
LUGAR _____
HORA _____No. DE ENCUESTA _____
ENCUESTADOR _____

DATOS GENERALES

EDAD _____

ESTADO CIVIL _____ 1. SOLTERO 2. CASADO 3. DIVORCIADO
4 UNION LIBRE

ESCOLARIDAD _____ 1. PRIMARIA 2. SECUNDARIA 3. BACHILLERATO

LUGAR DE ORIGEN _____ 1 SANTA BARBARA 2 PARRAL
3 SAN FRANCISCO DEL OROMOTIVOS POR LOS QUE SE ENCUENTRA EN SANTA BARBARA _____
1. TRABAJO 2. VIVIR AQUI Y TRABAJO

DATOS SOCIALES

NUMERO DE PERSONAS QUE DEPENDEN ECONOMICAMENTE DE USTED _____

NUMERO DE HIJOS _____ MIEMBROS DE LA FAMILIA _____

NUMERO DE HIJOS QUE ACUDEN A LA ESCUELA _____

LUGAR DONDE REALIZAN SUS ESTUDIOS _____
1. SANTA BARBARA 2. SAN FRANCISCO DEL ORO 3 PARRAL

TIENE ALGUN HIJO O PARIENTE MINERO _____ NO.1 SI.2 NUMERO _____

REALIZA OTRA ACTIVIDAD APARTE DE SER MINERO _____ NO.1 SI.2
CUAL _____

LUGAR DONDE SE ATIENDE MEDICAMENTO _____ 1. HOSPITAL TECOLOTES

SI NO FUERA MINERO A QUE SE DEDICARIA _____

A QUE DEDICA SU TIEMPO LIBRE _____

DATOS LABORALES

MINA EN LA QUE LABORA _____

PUESTO QUE OCUPA _____

TURNO QUE TRABAJA _____

No. DE HORAS DIARIAS _____

NUMERO DE AÑOS DE SER MINERO _____

TRABAJA HORAS EXTRAS _____ NO.1 SI. 2 NUMERO _____
 EXISTE ROTACION DE TURNOS _____ NO.1 SI. 2

PRESTACIONES QUE TIENE POR PARTE DE LA COMPANIA _____
 B.SEGURO DE VIDA T.TRANSPORTE D.DESPENSA V.VIVIENDA
 M.SERVICIO MEDICO E.SERVICIO MEDICO ESPECIALIZADO

QUE TIPO DE GRATIFICACIONES TIENE POR PARTE DE LA COMPANIA _____
 B.BONIFICACIONES FRECUENCIA _____ 4. POR SEMANA

PRESTACIONES QUE TIENE POR PARTE DEL SINDICATO _____
 T.TRANSPORTE V.VIVIENDA D.DESPENSA M.SERVICIO MEDICO
 P.PRESTAMOS

ENFERMEDADES FRECUENTES _____

LE DAN CAPACITACION EN LA COMPANIA _____ NO.1 SI. 2

SUELDO SEMANAL _____ 1.MENOS DE \$200,000.00 2. \$250,000.00
 3. \$ 300,000.00

QUE PIENSA HACER CUANDO SE ACABE LA MINA _____

DATOS SOBRE LA VIVIENDA:

SU CASA ES _____ 1.RENTADA 2. PROPIA

QUE TIPO DE MATERIAL CONSTITUYE EL PISO DE SU CASA _____
 1. TIERRA 2.MOSAICO 3 MADERA 4.CEMENTO

MATERIAL QUE FORMA LAS PAREDES _____
 1 ADDBE _____ 2 CEMENTO

MATERIAL QUE FORMA EL TECHO _____
 1.MADERA 2.LAMINA 3.CEMENTO

NUMERO DE CUARTOS QUE TIENE SUS CASA _____

SU VIVIENDA TIENE _____ C.COCINA B.SALA M.COMEDOR B.BAÑO

NUMERO DE RECAMARAS _____

EN SU VIVIENDA TIENE _____ R.REFRIGERADOR T.T.V E.ESTEREO
 V. VIDEOCASSETERA

SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA SU VIVIENDA _____
 D.DRENAJE A.AGUA POTABLE L.LUZ ELECTRICA

LUGAR DONDE REALIZA SUS COMPRAS _____
 C.TIENDA DE LA COMPANIA B.TIENDA DEL SINDICATO P. TIENDA
 PARTICULAR M.MERCADO

ENCUESTA DE ALIMENTACION

GASTO FAMILIAR A LA SEMANA _____ 1. \$60,000 2. \$80,000 3. \$100,000
4. \$150,000 5. \$200,000

PREBUPUESTO DE COMIDA DIARIOS _____

QUIEN CONTRIBUYE CON EL GASTO FAMILIAR _____ M. MARIDO .E. ESPOSA
H. HIJOS

NUMERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA _____

LUGAR DONDE REALIZA SUS COMPRAS _____ S. TIENDA DEL SINDICATO
T. TIENDA PARTICULAR P. PARRAL

CANTIDAD DE CARNE QUE CONSUME LA FAMILIA EN UNA COMIDA _____
1. 1/2 KG. 2. 1 KG. 3. 1 1/2 KGS.

CUANTAS VECES A LA SEMANA CONSUME CARNE _____

QUE TIPO DE CARNE CONSUME CON MAYOR FRECUENCIA _____
1. RES 2. CERDO 3. POLLO

ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS EN LA COMIDA _____
R. VEGETALES VERDES L. LEGUMINOSAS P. PASTAS T. TORTILLAS
V. VEGETALES

CONSUME PESCADO _____ 1. NO 2. SI CUANTOS KILOS _____
FRECUENCIA _____ 1. SEMANALMENTE

QUE CANTIDAD DE LECHE CONSUMEN AL DIA _____
1 LITROS _1 GALONES & MEDIO GALON

NUMERO DE VECES QUE CONSUME HUEVO A LA SEMANA _____

DE LOS SIGUIENTE ALIMENTOS CUALES CONSUME REGULARMENTE.

ACELGAS BERRO VERDOLAGA... ZANAHORIA GUAYABA PEPINO
BERENJENA GARBANZO FRIJOL Jitomate NARANJA PLATANO
SANDIA APIO RABANO COLIFLOR HABA ESPINACA BROCOLI
LECHUGA AGUACATE EJOTE CEBOLLA CAMOTE SOYA CHILE
MANZANA MELON PAPAYA PISA PAPA LENTEJA ALUBIA

