

# ***Universidad Tecnológica de El Salvador***

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**LICENCIATURA EN ARQUEOLOGÍA**



**“COMPLEJO MINERO DE LOS ENCUENTROS, SAN CARLOS,  
DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR. UN ANÁLISIS  
DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ARQUEOLOGÍA  
INDUSTRIAL.”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:**

**Jorge Francisco Alvarado Hernández.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**Licenciado en Arqueología**

**Abril, 2019**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**PÁGINA DE AUTORIDADES**

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

**RECTOR**

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA ROMERO

**VICERRECTOR ACADEMICO**

LICDA. ANA ARELY VILLALTA DE PARADA

**DECANA**

**JURADO EXAMINADOR**

LICDA. NANCY CAROLINA TRUJILLO VÁSQUEZ

**PRESIDENTE**

MTRO. JOSÉ HERIBERTO ERQUICIA CRUZ

**PRIMER VOCAL**

MTRO. FRANCISCO ROBERTO GALLARDO MEJIA

**SEGUNDO VOCAL**

**ABRIL, 2019**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.**

## ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Mtro. José Heriberto Erquicia Cruz, Msc. Francisco Roberto Gallardo Mejía, Licda. Nancy Carolina Trujillo Vásquez, a las 4:00p.m. del día Jueves, 13 de Diciembre de dos mil dieciocho.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DEL ALUMNO:

1-Jorge Francisco Alvarado Hernández

CARNET 37-3339-2013

QUIEN PRESENTÓ DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Complejo minero de los encuentros, San Carlos, departamento de Morazán, El Salvador. Un análisis desde la perspectiva de la arqueología Industrial"

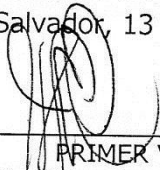
PARA OPTAR AL GRADO DE: **LICENCIATURA EN ARQUEOLOGIA**

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 13 de Diciembre de dos mil dieciocho.

F. 

PRIMER VOCAL

Mtro. José Heriberto Erquicia Cruz

F. 

SEGUNDO VOCAL

Msc. Francisco Roberto Gallardo Mejía

F. 

PRESIDENTE DEL JURADO

Licda. Nancy Carolina Trujillo Vásquez

## *Agradecimientos*

A mi familia, quienes han sido mi principal apoyo a través de los años durante toda mi formación académica; principalmente a mis padres Silvia Hernández y Jaime Alvarado, a mi abuela Rafaela Ramírez ; quienes a pesar de las dificultades , siempre han estado pendientes de mí.

A todos los amigos que han estado presentes en mi vida a través de los años, principalmente a Christian Martínez por ser un gran amigo y a mis compañeros de estudio Krishnangi Carrillo y Carlos Flores por ser excelentes personas, compañeros y mejores amigos.

A todos los profesionales que han contribuido en mi formación académica , tanto como docentes, como mentores e instructores, entre ellos destacar a Francisco Arévalo, quien me ha ayudado mucho en mi formación profesional y ética, transmitiéndome conocimiento y experiencia durante las diferentes prácticas que hemos realizado.

Al Msc. Roberto Gallardo por ser mi mentor durante la realización de esta investigación. Su apoyo, consejo y dedicación fueron fundamentales durante el desarrollo de esta tesis.

A los diferentes miembros que conforman el Departamento de Arqueología, quienes me han brindado su conocimiento y me han acompañado en diferentes ocasiones, ayudándome a crecer profesional y personalmente.

## Índice

|                                                   | N ° de pagina |
|---------------------------------------------------|---------------|
| Introducción .....                                | i             |
| Capítulo I                                        |               |
| Planteamiento del Problema.....                   | 1             |
| 1. Justificación .....                            | 1             |
| 2. Planteamiento del Problema. ....               | 4             |
| 3. Hipótesis .....                                | 6             |
| 4. Objetivos.....                                 | 7             |
| 4.1. General.....                                 | 7             |
| 4.2. Específicos.....                             | 7             |
| 5. Metodología .....                              | 8             |
| 5.1. Investigación bibliográfica .....            | 8             |
| 5.2. Trabajo de campo .....                       | 9             |
| 6. Marco Teórico.....                             | 12            |
| 6.1. Origen de la arqueología industrial .....    | 12            |
| 6.2. Evolución de la arqueología industrial. .... | 15            |
| 6.3. El patrimonio industrial .....               | 16            |
| 6.4. El patrimonio industrial minero.....         | 19            |

## Capitulo II

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Marco Histórico .....                                     | 21 |
| 1. La Minería en El Salvador .....                        | 21 |
| 1.1. Antecedentes desde el siglo XVI.....                 | 21 |
| 1.2. Historia del complejo minero de Los Encuentros ..... | 35 |

## Capitulo III

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Análisis de materiales de Complejo Minero de Los Encuentros .....                  | 44 |
| 1. Listado de Materiales Recolectados en el Complejo Minero de Los Encuentros .... | 45 |
| 2. Cerámica Local .....                                                            | 56 |
| 3. Cerámica Importada.....                                                         | 59 |
| 3.1. Cerámica de transferencia .....                                               | 59 |
| 3.2. Cerámica con decoración spongware .....                                       | 64 |
| 3.3. Cerámica de flujo .....                                                       | 67 |
| 3.4. Cerámica de gres .....                                                        | 69 |
| 3.5. Mayólica .....                                                                | 71 |
| 3.6. Porcelana .....                                                               | 73 |

## Capitulo IV

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Análisis e interpretación de las estructuras pertenecientes al Complejo Minero de Los Encuentros, dentro de los Sectores A, B y C ..... | 75 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 1. Estructuras del Complejo Minero.....    | 75  |
| 1.1. Sector A.....                         | 78  |
| 1.2. Sector B .....                        | 86  |
| 1.3. Sector C .....                        | 92  |
| 1.4. Amalgamación.....                     | 93  |
| 1.4.1. Pilas .....                         | 94  |
| 1.4.2. Molino de arrastre .....            | 96  |
| 1.4.3. Estanques.....                      | 102 |
| 1.4.4. Horno de reverbero .....            | 103 |
| 1.4.5. Barriles mezcladores.....           | 106 |
| 1.5. Lixiviación por medio de cianuro..... | 109 |
| 1.5.1. Tanques de lixiviación.....         | 111 |
| 1.5.2. Cementación con zinc.....           | 117 |
| 1.5.3. Filtro.....                         | 119 |
| 1.5.4. Desechos.....                       | 120 |
| 1.5.5. Zona del motor.....                 | 122 |

## Capítulo V

### Análisis de las relaciones humanas internas dentro del Complejo Minero de Los

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Encuentros.....         | 125 |
| 1. Conclusiones.....    | 156 |
| Anexos.....             | 160 |
| Glosario.....           | 160 |
| Listado de Figuras..... | 162 |
| Referencias.....        | 171 |

## **Introducción**

Durante los siglos XVIII y XIX, Europa fue parte de un proceso social que hoy en día se ha denominado como la Revolución Industrial, el cual dio pie a un gran número de desarrollos tecnológicos que generaron un impacto directo en la forma de vida, producción y trabajo de millones de personas. La Revolución Industrial es considerada una de las tres grandes transformaciones en la evolución social del ser humano, siendo la primera la elaboración de las primeras herramientas, hace unos 3 millones de años. La segunda, la Revolución Neolítica hace unos 10,000 años cuando inició la agricultura y la tercera a finales del siglo XVIII cuando surge la Revolución Industrial, este último proceso que influyó hasta en los lugares más recónditos del globo terráqueo, tuvo su origen en Gran Bretaña (Cano, 2007) y posteriormente se expandió rápidamente por Europa, llegando más tarde a América e iniciando lo que algunos investigadores han denominado la Revolución Industrial Americana.

Todas estas innovaciones crearon nuevas necesidades y por lo tanto, la obtención de materias primas, así como el incremento de algunas que ya eran utilizadas, especialmente el hierro (Trujillo, 2015) y una variedad de artículos de consumo. Mucha de esta materia prima era importada a los centros de producción desde largas distancias por medio del ferrocarril y los barcos de vapor, lo que influyó mucho en los países centroamericanos, que se vieron en la necesidad de producir bienes para su exportación.

La forma holística de analizar la Revolución Industrial debe ser como un proceso global y no como un evento histórico súbito. Este fenómeno consistió en cambios paulatinos pero profundos que tuvieron su origen en Europa, por lo que esta región adquirió una clara ventaja en el desarrollo económico sobre el resto de países del mundo, hasta el punto que este fenómeno no empezó en países menos desarrollados hasta avanzado el siglo XIX (Nadal, 1978; citado por Chaves, 2004), continuando hasta principios del XX como fue el caso de los países centroamericanos. Esto cambiaría la estructura social y la infraestructura de regiones enteras ya que en el caso de Centroamérica, la producción agrícola y la apertura del mercado marcarían cambios definitivos que incluyeron la formación de los estados nacionales y el fortalecimiento de las repúblicas. Fenómenos como la conquista de California por Estados Unidos en 1846, el posterior descubrimiento de oro y la construcción del ferrocarril interoceánico en Panamá en 1855 fueron factores determinantes para el desarrollo regional, especialmente para el comercio en la costa Pacífica centroamericana (Lindo, 2006; Pérez, 2018).

Posteriormente, estos países adoptaron algunas de estas tecnologías para aumentar su producción y de esta forma igualmente aumentar sus exportaciones, dentro de estas se incluyen el ferrocarril y los barcos de vapor.

El Salvador puede tomarse como un ejemplo entre los países donde por diversos factores internos y externos, la Revolución Industrial no llegó de forma inmediata. Sin duda, estas razones son complejas, aunque una muy importante fue no tener acceso directo al Océano Atlántico, a pesar de esto, es posible identificar sucesos históricos que

marcaron este evento, como la introducción de maquinaria para aumentar la producción, la llegada del primer barco de vapor a las costas salvadoreñas con fines comerciales (*El Primero*) en 1854 (Diario Oficial de enero 13 de 1854; citado por Gallardo, 2016), la inauguración de la línea férrea entre Acajutla y Sonsonate en 1882 e incluso el uso de maquinaria de vapor en la industria minera, la cual se intentó introducir cerca 1830 pero debido a la mala calidad de los caminos que desde el puerto de La Unión conducían a los distritos mineros de oriente (San Miguel y Morazán), esta no se pudo transportar hacia las minas (Squier, 1855).

No fue sino hasta finales del mismo siglo XIX y principios del siglo XX con la inauguración del puerto de Cutuco donde los barcos podían llegar al muelle y desembarcar maquinaria pesada para una industria minera formal y mejor administrada en el oriente salvadoreño. Después de realizar mejoras en los caminos, en un inicio gracias a comités comunales y posteriormente a las contratas gubernamentales, se posibilitaron mejores rutas de transporte que permitieron el traslado de maquinaria de vapor para los diferentes complejos mineros existentes en esta zona. Especial interés para este trabajo merece la ruta que conectaba el puerto de La Unión con la ciudad de San Miguel y posteriormente la zona donde se encuentra el área de estudio en las montañas del departamento de Morazán. Esta ruta se había desarrollado desde finales del siglo XVIII y la época post-independencia cuando la producción de añil debía exportarse por este puerto, que fue el más importante en la región hasta mediados del siglo XIX.

Esto favoreció que se desarrollara una mejor explotación de las vetas minerales que aquí se encontraban (Guzmán, 1904a).

La presente investigación se realizó con base a documentos históricos y viajes de campo, lo que nos permitió obtener una conclusión parcial, tanto histórica, como arqueológica de la hacienda y beneficio minero Los Encuentros en el departamento de Morazán, teniendo esta un desarrollo industrial y económico durante el siglo XIX y principios del siglo XX, especialmente en el oriente salvadoreño.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del Problema**

#### *1. Justificación*

El Salvador comprende un territorio que cuenta con un patrimonio cultural variado y de diversa naturaleza, el cual nos ayuda a comprender la riqueza de nuestro presente y pasado. Lamentablemente, muchas veces este patrimonio se pone en riesgo ya que se encuentra ubicado en zonas que pueden ser afectadas por el desarrollo urbano y comercial, así como el saqueo, aunque los procesos naturales también son un factor que debe ser considerado en el deterioro de este patrimonio. Sin embargo en especial peligro se encuentra el patrimonio industrial que es destruido para extraer metales y venderlos como chatarra. Ejemplo de ello es el patrimonio ferroviario y subacuático. En el territorio se han suscitado muchos ejemplos en los cuales dicho desarrollo ha causado la destrucción y pérdida irreparable de nuestro patrimonio cultural.

En concreto, el peligro que corre el patrimonio industrial es un problema que se empezó a visualizar en Europa luego de la segunda guerra mundial, ya que se observó cómo el crecimiento y la renovación de los centros urbanos podía generar la destrucción de esta evidencia de su pasado (Therrien, 2008).

Para el caso salvadoreño, el principal obstáculo en la preservación de éste y todos los tipos de patrimonio cultural existentes es la falta de apropiación, valorización y el desconocimiento del mismo por parte de la población, ya que al no saber las comunidades locales que poseen esta riqueza y no conocer su historia, es poco probable que apliquen el esfuerzo para protegerla ante los diferentes procesos de destrucción que la amenazan.

Es por ello que se lleva a cabo esta investigación, para dar a conocer y poner en valor el patrimonio industrial minero de El Salvador, específicamente el de Los Encuentros, demostrando así la importancia de éste y cómo jugó un papel relevante en la población aledaña a los centros de extracción minera de nuestro país. De esta manera se podrá comprender el impacto social y natural que esta industria generó en dichas poblaciones, así como en el resto del país.

También, uno de los objetivos que se pretende lograr con este trabajo es generar conciencia en la población sobre la riqueza cultural que poseen estos lugares y de esta forma ayudar a que las mismas comunidades garanticen la conservación de estos sitios arqueológicos, evitando la destrucción de este patrimonio de forma premeditada. De particular importancia son los elementos metálicos que posee este tipo de patrimonio, ya que es necesario evitar el hurto de estos objetos para su comercialización como chatarra o para el coleccionismo privado.

Ya que es un proceso que se realiza con relativa cotidianidad, un ejemplo claro de este tipo de destrucción es el que ya está sufriendo una parte del patrimonio industrial

de El Salvador, nos referimos al patrimonio marítimo industrial, el cual se encuentra al asecho de las personas conocidas como “chatarreros”, quienes desmantelan dichos restos con el fin de comercializar el hierro por su peso, sin tener en cuenta la importancia que estos restos poseen, muchas veces por el mismo desconocimiento de lo que representan (Gallardo, 2016). Este caso también se aplica al patrimonio ferroviario, donde hemos visto la drástica alteración de estaciones ferroviarias como la de San Miguel y la destrucción parcial de la estación Sitio del Niño en San Juan Opico, sin duda, un ejemplo de destrucción sistemática del patrimonio industrial es la remoción de los rieles y puentes que son parte de la línea férrea nacional para ser comercializados como chatarra. Este fenómeno se ha dado principalmente en el oriente salvadoreño, donde varios kilómetros de rieles ferroviarios han sido removidos para ser vendidos (Gallardo, comunicación personal, 31 de mayo de 2018).

En lo referente al patrimonio minero industrial, es necesario eliminar esa visión “mal intencionada” que en los últimos años se ha apoderado de la población, con el constante debate que se vivió en torno a la aprobación de la ley anti minería metálica en nuestro país, por lo que es necesario demostrar que la minería en El Salvador fue un proceso histórico y que es necesaria la conservación e investigación de los restos materiales e inmateriales como muestra de nuestro pasado; debido a esto se genera la necesidad de realizar una investigación bibliográfica en la que se pueda recolectar la mayor cantidad de información posible relacionada a la minería en el oriente de El Salvador, ya que se posee como objeto de estudio al complejo minero de Los

Encuentros, en el municipio de San Carlos, departamento de Morazán. Esto será posible por medio de trabajo de campo con el objetivo de comprender la funcionalidad de cada uno de los elementos arquitectónicos que en este lugar se encuentran, así como el impacto que este complejo tuvo en el desarrollo de la minería en esta zona del país. En definitiva, valorizar culturalmente este sitio arqueológico por medio de la historia y arqueología para generar conciencia sobre su importancia.

## *2. Planteamiento del Problema*

Si bien se sabe que la Revolución Industrial fue un proceso tanto social como económico durante los siglos XVIII y XIX en Europa (Cano, 2007), también sabemos que la minería fue una de las principales actividades asociadas a este cambio social y económico en Europa y en otros lugares del mundo donde existía este recurso.

Ya que como nos menciona Hartwell (1972), son tres los elementos que se vieron afectados por el aumento de la productividad en este periodo, los cuales son: Un cambio estructural (donde se dio un cambio de la baja productividad hacia los elementos industriales), el incremento de los factores actuantes (el cual se refiere al aumento de la población y la acumulación de capital, aumento de las zonas de cultivo y un masivo incremento de la extracción de materias primas, entre las que destacan el hierro y el carbón) y creciente eficiencia (se refiere al cambio del trabajo hogareño y de taller, por la manufactura y la industria, más productividad de parte de la agricultura, más cambios tecnológicos en la productividad, etc.).

Como podemos ver, la extracción de materias primas es un punto fundamental entre los elementos que nos menciona Hartwell (1972), entre estas materias primas destacan el hierro y el carbón, los cuales son elementos que posibilitaron el proceso de la Revolución Industrial, tanto el hierro como otros metales fueron fundamentales para la fabricación de las diferentes máquinas empleadas en la industria y por su parte el carbón era el combustible para los motores de vapor predominantes en la época, esto también permitió el tercer punto planteado con anterioridad que es el aumento en la eficiencia.

La minería fue uno de los primeros rubros que se benefició de este proceso de transformación social y económica, ya que en ella fue donde se empleó por primera vez la máquina de vapor (Escudero, 2005) para extraer el agua que se acumulaba dentro de las minas, siendo anteriormente realizado en su totalidad por la fuerza humana la extracción de las diferentes materias primas minerales.

La minería en El Salvador ha sido una actividad que se realizó con mayor o menor medida en algunas zonas del territorio salvadoreño. Esta actividad se ha enfocado en la explotación de diferentes materias primas en El Salvador, pero es de especial interés dentro del desarrollo histórico la actividad minera que se realizó en los departamentos de Morazán, La Unión y San Miguel, la cual tuvo su apogeo durante la segunda mitad del siglo XIX y creó un paisaje cultural que en gran medida condicionó las dinámicas sociales de las personas que habitaron estas zonas.

¿Pero en qué medida la Revolución Industrial afectó la dinámica que la industria minera tenía en El Salvador? De haber afectado la Revolución Industrial a los procesos mineros en El Salvador, ¿Fue significativo este impacto?

Recientemente, en el año 2011 se realizaron visitas a las instalaciones mineras de Los Encuentros por José Gonzales, Pedro Escalante, Herbert Erquicia, y Paul Amaroli, recorrido mediante el cual se tomaron puntos GPS del sitio y algunas fotografías del mismo.

De igual manera se realizó un levantamiento topográfico de algunas de las estructuras del sitio por parte del Ing. Earl Gómez (2011), quien laboraba para la empresa Minerales de Morazán.

Esta visita fue productiva en la identificación de algunas estructuras, pero no profundizó en la investigación histórica o arqueológica, así como tampoco en la función de cada una de las estructuras del complejo minero y es por esto que antes del presente estudio, los edificios carecían de una adecuada apropiación e interpretación. Con base a estas limitaciones, por medio de este trabajo se espera determinar la función de cada una de las estructuras dentro del complejo minero, a fin de comprender la dinámica que se vivía dentro de este lugar.

### *3. Hipótesis*

La actividad minera en el complejo de Los Encuentros fue un proceso con repercusiones tanto económicas como sociales para la zona territorial donde se

desarrolló. La influencia económica se puede apreciar en los restos materiales importados recuperados con metodología arqueológica dentro del complejo. Este proceso se incrementó debido a la influencia de la Revolución Industrial en El Salvador y que consecuentemente afectó a la industria de la minería.

#### *4. Objetivos*

##### *4.1. General*

Identificar el procesamiento mineral en el Complejo Minero de Los Encuentros y cómo este proceso estableció las bases fundamentales para crear un microcosmos industrial que influenció a los habitantes del complejo, así como a la región. Esta influencia incluyó la formación de una jerarquía laboral que comprendía una cantidad considerable de trabajadores.

##### *4.2. Específicos*

- Ubicar cronológicamente las diferentes estructuras pertenecientes al Complejo Minero de Los Encuentros.
- Identificar la función de las diferentes edificaciones que se encuentran en El Complejo Minero de Los Encuentros.
- Realizar un registro fotográfico del Complejo Minero de Los Encuentros a fin de registrar el estado actual de conservación de las diferentes estructuras pertenecientes al complejo y su disposición dentro del área de estudio.

- Determinar la función de los grupos arquitectónicos identificados en el complejo y que han sido denominados como sectores A, B, y C.

## *5. Metodología*

### *5.1. Investigación bibliográfica*

Para la elaboración de dicha investigación se optó por un análisis del tipo cuali-cuantitativo por la naturaleza de los datos a ser analizados, incluyendo datos estadísticos y no cuantificables.

De igual forma se recurrió a la investigación bibliográfica de publicaciones relacionadas con el tema, la cual brindará la mayor cantidad de información relacionada al objeto de estudio. Esta información bibliográfica puede ser libros, revistas, artículos científicos, fichas de registro, fotografías, informes de excavaciones arqueológicas, trabajos de tesis, etc.

Dentro de los elementos abordados en esta investigación bibliográfica se incluye la necesidad de determinar las zonas mineras de El Salvador, comprender e identificar la maquinaria que se utilizaba para los diferentes procesos de extracción de los minerales, los diferentes antecedentes de investigación realizados tanto en El Salvador como en el resto de la región, los cuales nos brindarán información relacionada con el objeto de estudio que se aborda en este trabajo, esto con el fin de obtener la mayor cantidad de información referente a este tópico y poder realizar una mejor delimitación del mismo, tanto temporalmente como espacialmente dentro de El Salvador.

## *5.2. Trabajo de campo*

El trabajo de campo consiste en las siguientes fases:

1. Familiarización del sitio e identificación de rasgos importantes considerados como objeto de estudio.
2. Recolección de materiales culturales que se observaron en la superficie, en acompañamiento del arqueólogo Roberto Gallardo, quien actualmente se encuentra asesorando dicha investigación. Esta recolección se realizó con el fin de identificar funciones de las estructuras cuando el complejo minero estaba en actividad y poder obtener una datación relativa de las mismas.
3. Registro fotográfico del sitio y de las estructuras del complejo minero, lo cual nos permitirá determinar el estado de conservación de estas.
4. El trabajo de campo no incluye excavaciones arqueológicas o algún tipo de remoción de tierra.



*Figura 1.* Ubicación aproximada en amarillo del Complejo Minero de Los Encuentros (Google Earth).



Tres puntos de GPS registradas en Los Encuentros (imagen de Google Earth).

*Figura 2.* Puntos GPS tomados en visita de José Erquicia, Paul Amaroli, Pedro Escalante y José Gonzalez, 2011.

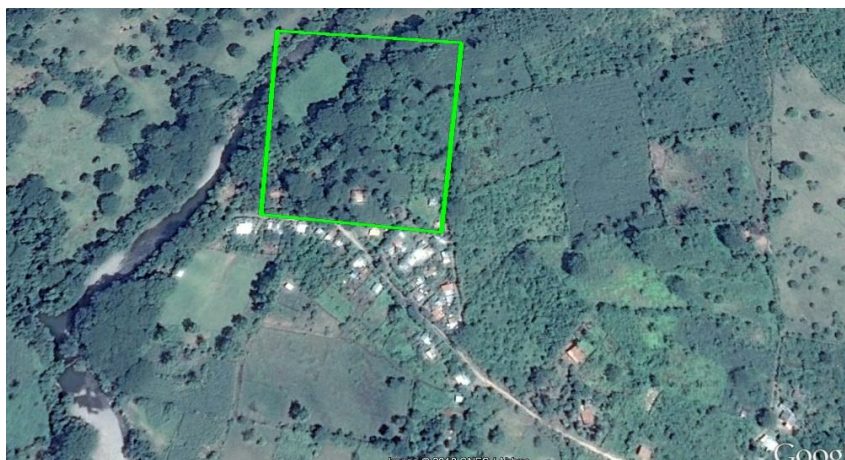


*Figura 3.* Terreno donde se realizaron los diferentes recorridos pedestres que involucran la recolección de material cultural superficial y se identificaron diferentes estructuras asociadas a las operaciones del Complejo Minero (Google Earth).



*Figura 4.* Diferentes conjuntos arquitectónicos identificados en el complejo minero de Los Encuentros, en base a imágenes satelitales y recorridos pedestres. (Google Earth).

## *6. Marco Teórico*

En este apartado se abordarán elementos claves para la comprensión de la arqueología industrial y la forma en cómo esta se relaciona con la minería. Desde elementos generales, conceptos claves, el patrimonio industrial y el patrimonio industrial minero como una sub categoría de este último.

### *6.1. Origen de la arqueología industrial*

La primera vez que se menciona el término “Arqueología Industrial” fue durante el siglo XIX, en el año de 1876, por parte del varón de Verneilh. Este término se utilizó al momento de nombrar sitios arqueológicos pertenecientes a la época preindustrial, como lo eran forjas francesas que datan de entre el siglo XVI al XVIII (Helguera & Represa, 1997; citado por Casado, 2009).

Otro personaje que utilizó este término en época temprana fue Francisco de Sousa Viterbo, quien en 1896 publicó el artículo titulado “Arqueología Industrial Portuguesa: Los Molinos” (Rodrigues, 2015).

Posterior a estas primeras apariciones del término, que no brinda mayor información o relación con lo que actualmente se conoce como arqueología industrial, se da el origen de esta como disciplina. El termino de Arqueología Industrial fue popularizado por Michel Rix durante los años 50 del siglo XX (Rodrigues, 2015), pues luego de la Segunda Guerra Mundial, la sociedad Británica posee una percepción distinta de su patrimonio histórico, siendo ésta un elemento más ligado a sus orígenes en

los procesos de industrialización (Santacreu, 1991; citado por Cano, 2007), ya que como nos menciona Hartwell (1972), los comienzos de la Revolución Industrial se sitúan en la Inglaterra del siglo XVIII, por lo que no es de extrañar que las personas pertenecientes al Reino Unido, luego de atravesar un proceso devastador como la Segunda Guerra Mundial, buscaran en su memoria histórica una forma de recordar ese pasado glorioso que tuvieron, con el fin de identificarse con ese gran desarrollo económico y tecnológico de su pasado reciente.

La importancia de este periodo dentro de la historia, radica en que este proceso denominado Revolución Industrial fue el causante de la mayor transformación en la forma de vida humana que se ha logrado registrar en documentos escritos (Hobsbawn, 1975; citado por Ortega & Pinto, 1990), transformación que afectó a todas las generaciones futuras y que por lo tanto se sintieron identificadas con este proceso.

Esta apropiación por parte de las personas del proceso denominado Revolución Industrial se pudo apreciar durante los trabajos de reconstrucción de las ciudades, luego de los diferentes bombardeos que estas sufrieron, ya que debido a la alteración de los diferentes paisajes urbanos, los ciudadanos no se sentían identificados con estos, por lo que optaron por buscar nuevos elementos de identidad, para lo que se abocaron a las viejas instalaciones de fábricas y minas (Douet, 1997; citado por Cano, 2007).

Es por eso que la Arqueología Industrial se relacionaba con la preservación y conservación de los diferentes elementos pertenecientes al patrimonio industrial británico, ya sea que estos fueran estructuras, artefactos o sitios que ayudaran a

identificar ese pasado de bonanza económica y las diferentes actividades que se realizaban durante este (Minchinton, 1983; Neaverson & Palmer, 1998; citado por Rodrigues, 2015).

Analizar la forma en cómo se originó la arqueología industrial nos hace comprender que en un inicio dicha disciplina carecía de un carácter académico o científico y se guiaba más por los ideales de todo un pueblo (Borsi, 1978; citado por Casado, 2009), pero el hecho de que el pueblo se apropiara del patrimonio industrial ayudó a que este se hiciera popular y que a pesar de haber sido una disciplina que se originó en la década de 1950, ya para el año de 1966 se impartiera en la universidad de Bath, una sección correspondiente a la arqueología industrial (Casado, 2009).

En la actualidad existen diferentes definiciones de la Arqueología Industrial, uno de estos es el brindado por el International Council of Monuments and Sites (ICOMOS) y The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH), en la “Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial”, la cual dice:

“La arqueología industrial es un método interdisciplinario para el estudio de toda evidencia, material o inmaterial, de documentos, artefactos, estratigrafía y estructuras, asentamientos humanos y terrenos naturales y urbanos, creados por procesos industriales o para ellos. [2] La arqueología industrial hace uso de los métodos de investigación más adecuados para hacer entender mejor el pasado y el presente industrial.” (2003).

Otra definición a tener en cuenta es la brindada por Reyes (2004; citado por Cano, 2007), quien indica que la arqueología industrial es una disciplina que se encarga de estudiar los remanentes físicos de la actividad industrial del pasado y se encarga de interpretar toda la información que estos nos puedan brindar.

Por lo cual podemos observar que la Arqueología Industrial ya no se considera una disciplina encargada simplemente de conservar los elementos arquitectónicos industriales, si no que abarca muchos elementos más, tal y como nos menciona Rodrigues (2015), quien dice: “que la arqueología industrial está relacionada a la comprensión de los procesos de promoción y conservación, inventario, documentación, investigación y puesta en valor del patrimonio industrial”.

## *6.2. Evolución de la arqueología industrial*

Si bien la arqueología industrial inició como una disciplina que muchas veces se limitaba a la conservación de los elementos relacionados a la Revolución Industrial, en la actualidad luego de casi 70 años de la aparición de ésta, la finalidad de la arqueología industrial no se limita a esa labor, pues una de las tantas finalidades que posee en la actualidad es la de ayudarnos a comprender el mundo obrero, ayudándonos a entender los modos de vida de estas personas que permitieron que la Revolución Industrial alcanzara los niveles de desarrollo que tuvo y que muchas veces son olvidadas o ignoradas en este proceso (Ramos, Campos & Martin, 1991; citado por Cano 2007).

Como nos menciona Cano (2007), la arqueología industrial evolucionó desde una primera etapa en la que se centraba en la arquitectura, hacia una disciplina más completa en la que se tenía en consideración muchos otros elementos como los aspectos históricos de las máquinas, las herramientas, las instalaciones, las técnicas, los productos, los hombres y mujeres de la Revolución Industrial.

Con el paso de los años se logró demostrar la importancia de la arqueología industrial y la forma en como esta ayuda a comprender la conformación de las sociedades modernas, ya que la interpretación más conservadora que se le da a la arqueología, es la de una disciplina ligada simplemente a lo arcaico o a elementos muy antiguos (Borsi, 1978; citado por Casado, 2009), pero esa aseveración queda desacreditada con afirmaciones como las que menciona Hudson (1979; citado por Cano, 2007), quien indica que la arqueología industrial es una disciplina que puede ayudar a comprender las diferentes condiciones de trabajo que existieron en las fábricas e indica como esta acción es análoga con cualquier interpretación que se pueda realizar sobre la vida de una comunidad prehistórica, ya que ambas interpretaciones se hacen a partir de los restos materiales y los restos de las edificaciones, lo cual es la metodología básica de la arqueología.

### *6.3. El patrimonio industrial*

Ya se ha definido la disciplina que estudia al patrimonio industrial, así como los alcances que esta busca tener, pero ¿Qué es el patrimonio industrial? ¿Qué elementos se incluyen dentro de este tipo de patrimonio?

Según el International Council of Monuments and Sites (ICOMOS) y The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH), en la “Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial”, se brindó la siguiente definición del mismo:

“El patrimonio industrial se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación.” (2003).

Históricamente podemos observar que el interés por el patrimonio industrial surgió de la mano con el interés por la Arqueología Industrial, como en algunos casos europeos, donde después de la Segunda Guerra Mundial, al momento de que los diferentes países industrializados europeos se recuperaban de los años de guerra, surgieron asociaciones populares, las cuales se centraban en ciertos sectores industriales. Estas asociaciones se encontraban compuestas por personas de todo tipo, las cuales invertían su tiempo tratando de recuperar y conservar el viejo y olvidado patrimonio industrial (Cano, 2007).

Una de las primeras iniciativas para la conservación del patrimonio industrial fue el “Industrial Archaeology Committee”, el cual se encargaba de registrar y proteger el patrimonio industrial inglés (Palmer & Neaverson, 2005; citado por Cano 2007).

Pero a pesar de los esfuerzos realizados dicho instituto no pudo evitar la demolición del pórtico de la Euston Station en el año 1962, el cual había sido edificado entre los años 1835 y 1837 (Gutierrez 1997; citado por Cano, 2007).

Actualmente, una de las instituciones con más relevancia en la protección e investigación de la arqueología industrial a nivel mundial es TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage).

El patrimonio industrial tiene un rol fundamental en la conformación de la identidad de los pueblos, ya que muchas veces este ha ayudado a la conformación de las ciudades actuales (Melo, 2015), este hecho se puede observar en algunos municipios de El Salvador, al observar como la actividad agroindustrial del café ha configurado estos municipios en torno a esta actividad.

De igual manera se puede apreciar este fenómeno en el oriente del país, al observar la aparición de nuevos municipios como el de El Divisadero, el cual según Decreto Legislativo del 30 de noviembre de 1961, el cantón El Divisadero se erigió en municipio. Con la diferencia que estos municipios del oriente del país, en un principio se conformaron como cantones y caseríos en relación directa a la actividad

minera, por esta razón incluso tienen el nombre de algunas de las minas más importantes del país.

#### *6.4. El patrimonio industrial minero*

El patrimonio industrial posee muchas variantes, principalmente recibiendo su nombre o sub categoría dependiendo de la industria con la que se encuentre ligado, o con la actividad que se realizaba con este, teniendo en cuenta la definición de arqueología industrial proporcionada por Reyes (2004) y la de patrimonio industrial proporcionada en la “Carta de NizhnyTagil sobre el patrimonio industrial” (ICOMOS & TICCIH, 2003), el patrimonio industrial minero se podría definir como: Los restos de la cultura material industrial ligados a la actividad minera y que nos puedan brindar información valiosa que nos ayude a comprender la forma de vida de las personas que trabajaron en estos lugares y la relación de estas con los diferentes elementos materiales, ya sean estos de carácter muebles o inmuebles.

Los primeros intereses por los restos industriales mineros al igual que en los casos anteriores, surgieron en Europa, como nos mencionó anteriormente Douet (1997; citado por Cano, 2007), luego de la Segunda Guerra Mundial muchos ingleses recurrieron a la apropiación de antiguos complejos industriales y mineros como parte de buscar ese pasado glorioso que habían tenido. Este fenómeno de apropiación en conjunto con las diferentes instituciones que se desarrollaron para inventariar y proteger el patrimonio industrial en Inglaterra y otros países industrializados (Palmer & Neaverson, 2005; citado por Cano, 2007), ayudó a la apertura de algunos museos de sitio en lugares

importantes como lo fue la mina de carbón de Chatterley Whitfield de Staffordshire, el cual lamentablemente entró en crisis y conllevó a su cierre (Douet 1997 citado por Cano, 2007).

En muchos países europeos, además del ya mencionado Reino Unido se puede apreciar una preocupación temprana por la preservación y la difusión del patrimonio industrial, pero es importante destacar la importancia y relevancia que se le da al patrimonio industrial minero, tal es el caso de Suecia, que en 1920, apertura el museo minero de Falun, el cual abrió sus puertas debido a la iniciativa privada de la compañía minero de Stora Stöten, o el caso de Alemania, donde en 1930 cuando se apertura el Deutsches Bergbau-Museum, el cual al igual que el caso sueco fue producto de una iniciativa privada (Palmer & Neaverson, 2005; citado por Cano, 2007).

Podemos observar como la minería ha sido una actividad clave en la extracción de diferentes materias primas útiles para el ser humano y como dicha actividad conllevó a la apertura de diferentes industrias en relación a explotación de estas materias primas, para el caso incluso “La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura” (UNESCO, por sus siglas en ingles), en el año de 1978, incluyó dentro del “Listado de Patrimonio Mundial de la Humanidad”, a la mina de sal de Wieliczka, en Polonia (Benito, 2002; citado por Cano 2007), siendo este el primer sitio relacionado con el patrimonio industrial en entrar a esta lista.

## **Capítulo II**

### **Marco Histórico**

#### *1. La Minería en El Salvador*

##### *1.1. Antecedentes desde el siglo XVI*

No se tiene mucha documentación sobre la minería en el territorio actualmente salvadoreño durante la colonia, por lo que las fuentes históricas que tratan sobre el tema son escasas (Ministerio de cultura y comunicaciones, 1986).

A pesar de esta desventaja, contamos con algunos documentos que confirman que para el siglo XVI, con la llegada de los europeos que buscaban explotar los recursos geológicos del nuevo mundo se practica la extracción de minerales de forma muy básica y artesanal, especialmente en la zona norte salvadoreña y Honduras. Chamberlain (1956) menciona que cuadrillas de indígenas y esclavos negros africanos salieron de San Salvador (actualmente el sitio arqueológico Ciudad Vieja) para explotar las minas hondureñas.

No es de extrañar que dichas materias primas, extraídas producto de la minería forzada por parte de los conquistadores se utilizaron en este primogénito San Salvador, ya que incluso los arqueólogos William Fowler y Roberto Gallardo (1998; citado por Fowler, 2011), realizaron excavaciones en dicho sitio arqueológico, específicamente en la estructura 6F2, la cual se interpretó como una herrería. En este lugar se identificó un antiguo horno o fragua artesanal en el interior de la estructura. Inclusive se recuperaron

diferentes materiales como pedruscos y escoria de hierro como desecho en el procesamiento mineral, lo cual no solo nos indica una industria local de herrería para la fabricación de clavos, frenos de caballo y armas, al mismo tiempo nos sugiere una explotación local de los recursos minerales de la zona, ya que se encontraron elementos en bruto en dicha estructura.

Posteriormente Fowler (2003; 2011), logró identificar otro taller de herrería. Esta estructura se encuentra ubicada en el lado suroeste de la Plaza Mayor y fue denominada como estructura 3D2. De esta forma se confirma una relevante explotación minera para satisfacer la necesidad de los habitantes de la antigua villa de San Salvador y por lo tanto, una mayor demanda de las materias primas para elaborarlos. Un buen ejemplo en la producción de objetos metálicos en San Salvador fue con el levantamiento del cacique Lempira entre 1537 – 39. Para la campaña española contra el cacique se solicitó a San Salvador “...municiones de todo tipo, pólvora, arcabuces y perdigones para estos, ballestas y puntas, espadas, lanzas, escudos, armaduras y barras de hierro para elaborar puntas de ballestas...” (Chamberlain, 1956).

En lo relacionado a la minería de metales preciosos, se tiene conocimiento que en 1544 se planificó profundizar una mina de plata, la cual pertenecía a Diego Sánchez, que se encontraba en la jurisdicción del pueblo de Metapas, el cual actualmente es conocido como Metapán (Fernández, 2005).

Muy probablemente de haber sido explotada esta mina de plata como sugiere la documentación y alguna otra mina que fuera de plata u oro (metales preciosos) dentro del

territorio que actualmente comprende El Salvador durante esta época, se tendría que haber ocupado el método de beneficio mineral de amalgamación con azogue (mercurio) o método de patio, que fue ideado por Bartolomé de Medina en México durante el siglo XVI y el cual se estandarizó dentro del régimen colonial en las operaciones de minería de plata (Contreras, 1999).

No fue hasta en el siglo XVII, alrededor del año 1674, que Marcelo Flores de Mogollón descubrió los depósitos o vetas férricas en el mismo pueblo de Metapas, y no fue hasta el 11 de noviembre de 1695 que la Audiencia libró una Real Provisión, en la cual le otorgaba a Flores de Mogollón el registro de una veta de “liga plomosa”. Pero tendrían que llegar las tres primeras décadas del siglo XVIII cuando se desarrolla esta industria en el Reino de Guatemala. Tanto fue el impacto y el desarrollo de esta industria que se seguía explotando en el siglo XIX. A finales de la época colonial, la zona era tan conocida por la industria que se le llamaba: Metapán del Fierro (Fernández, 2005).

La calidad del hierro producido en esta parte de El Salvador era tan buena que incluso Dunlop (1847; citado por Squier, 1855) menciona que aquí se encuentran algunas de las minas que producen el metal más maleable y puro que cualquiera que se pueda importar de Europa.

Fue durante el siglo XVIII que se diversificaron los puntos de extracción mineral en todo el territorio Salvadoreño y los lugares en donde se procesaban dichos minerales, como nos menciona Fernández (2005; citado por Erquicia 2013), quien nos indica que en las cercanías de la actual ciudad de Quezaltepeque a unos dos kilómetros hacia el

norte se encuentra el sitio arqueológico de Atapasco, el cual es una antigua hacienda, la cual destaca por la presencia de un ingenio de hierro, el cual para el año 1746 pertenecía a la orden de los dominicos, pero ellos lo habían arrendado a Ignacio Mirasol y subarrendado a José de Lara Mogrovejo, con una producción de cerca de siete mil quinientas libras de hierro al año.

Otro punto de extracción mineral que aparece en los registros históricos son los pertenecientes a la zona oriental del país. Estos lugares, contrarios a los mencionados anteriormente, se dedicaban a la explotación y extracción de metales preciosos, se nos habla de un inicio de actividades durante el siglo XVIII, cerca del año 1780, por parte de las minas de Los Encuentros y Tabanco (Ministerio de cultura y comunicaciones, 1986). Pero la extracción de minerales preciosos principalmente plata puede que se remonte a épocas más tempranas de la colonia, ya que Dunlop (1847), menciona que las minas de esta zona de oriente eran muy famosas durante la época del gobierno español, lo que nos daría a entender que hubo una explotación que da inicio según registros en 1780.

Durante esta época, la tecnología usada para la explotación minera era muy tradicional, de igual forma la apertura de minas probablemente dio origen a la colonización de estos territorios, o al aumento de las población ya existentes, esto generó un movimiento migratorio hacia las zonas que proporcionaban trabajo, lo que desencadenó la generación de nuevos poblados y asentamientos (Romero, 2012).

La zona oriental de El Salvador fue de gran interés en relación a los metales preciosos, tanto así que para el año 1830 una empresa inglesa intentó modernizar los

procesos de extracción mineral de la mina de Tabanco, por lo que enviaron un gran cuerpo de mineros en conjunto con maquinaria industrial. Pero el mal estado de los caminos aunado al hecho del peso de las máquinas imposibilitó que estas fueran trasladadas hacia las minas (Squier, 1855).

El difícil transporte de maquinaria desde el puerto hasta la zona minera limitó el desarrollo industrial de este rubro y sus primeros intentos de modernizarse fueron truncados, lo que minimizó el impacto que esta pudo haber tenido en este periodo temprano del siglo XIX.

Hasta esta fecha, los trabajos que se realizaban en las minas eran de forma artesanal, incluyendo el drenado del agua dentro de las vetas minerales, el cual se realizaba a través de bolsas de cuero que los trabajadores de las minas cargaban en sus espaldas y eran rellenas con el agua que se filtraba en las vetas (Dunlop, 1847). Estas bolsa eran llamadas zurrone y un hombre que las utilizaba por un periodo de 12 horas de trabajo podía drenar cerca de 200 galones de agua (Guzmán, 1904a).

A pesar de la precaria situación con la que se explotaban las minas de nuestro país para estos años, se sabe que dentro del imaginario colectivo estas actividades eran muy importantes, esto se puede apreciar en periódicos como El Salvador Regenerado, de mayo de 1846, el cual afirmaba que dos fuentes de riqueza que preparaban “a los cuscatlecos dias mui venturosos” eran la minería y el café (Ministerio de Educación de El Salvador, 2009).

No fue hasta 1848, que el camino entre San Miguel y su puerto (puerto de la Unión) se hizo carretero (Castellón, 2016), lo que sin duda ayudó a dinamizar al sector minero de oriente, ayudando al transporte de las materias primas que eran necesarias para las labores mineras desde el puerto hacia los establecimientos mineros, como el transporte de la broza mineral o la plata y oro refinado hacia el puerto para su exportación.

De igual forma esta mejora en el camino entre San Miguel y su puerto, claramente ayudó a la modernización del sector minero, permitiendo que la maquinaria pudiera dejar los puertos y llegar a los establecimientos mineros.

Otra de las razones por las que se realizó esta modernización de los caminos era por la necesidad de que el valor del flete se redujera en un 50%, además de ahorro de tiempo ya que antes de este cambio el viaje era de 2 días (Castellón, 2016).

Durante esta época se originó desde el estado salvadoreño la idea de la creación de una Casa de Moneda:

“En 1849 durante el gobierno de D. Vasconcelos, teniendo en cuenta que el establecimiento de un cuño en el que se podría acuñar el oro y la plata que se extraían de las minas del país, sobre todo en San Miguel, traería muchas ventajas a la población y aliviaría la escasez de numerario, se anunciaba que la Asamblea General había autorizado al Ejecutivo para que ajustara tal negocio con empresarios a los que se les podría conceder privilegios compatibles con el interés de las empresas” (Acosta, 2014).

Un año después de este anuncio, seguía sin haber una propuestas verídica y el número de empresarios mineros en el país seguía en aumento, al mismo tiempo que ingresaba oro al país el cual provenía de California, que no se podía acuñar por la misma falta de una institución encargada de esta tarea (Acosta, 2014).

A falta de llegar a un acuerdo con el sector minero en el año de 1852, a los pocos días de haber tomado posesión como presidente, el Señor Francisco Dueñas aprobó un impuesto de exportación de 4 reales por quintal de brozas minerales que se extrajeran de las minas del país, con el fin de que el estado percibiera un ingreso producto de la actividad comercial de las minas, para posteriormente a los tres meses, precisamente en el mes de junio, Dueñas tomó la decisión de anular dicho impuesto, ya que consideraba que esta medida había paralizado muchos de los trabajos realizados en el sector minero y no todas las minas poseían la maquinaria necesaria para realizar una explotación adecuadas de las brozas. Al anular dicho impuesto se “impulsaba el desarrollo de esta industria” y esta acción permitía que el mineral saliera del país libre del pago de este cobro (Acosta, 2014).

Este tipo de medidas tomadas con anterioridad ayudaron a que en cierta forma en 1875 la minería en el oriente de El Salvador viera un aumento en su producción. El apoyo del gobierno en conjunto con la introducción de maquinaria permitió una producción industrial de las vetas minerales, generando una producción que se puede ver reflejada en los registros históricos de ingresos económicos producto de este rubro. Del año 1864 a 1875, el total de exportación fue de \$232,667.65; del año 1876 a 1880 (en el

documento original menciona 1876-1893, pero este dato no concuerda con las fechas planteadas, por lo que se tomó como un error de imprenta y se adaptó a la cronología presentada), el total de exportación ascendió a un valor de \$778,771.03; del año 1881 a 1883, el total de la exportación fue de \$1,090,742.91; del año 1886 a 1895, la exportación incremento a \$1,682,570.87; de 1901 a 1903, la exportación fue de \$2,036,825.69 y finalmente para los años 1904 a 1906, la exportación mineral del oriente de El Salvador ascendió a \$3,241,665.00 (Guzmán, 1916).

Igualmente, Guzmán (1916) menciona que al momento de la publicación de este documento, la exportación mineral del oriente del país ha sobrepasado los 4 millones de pesos y nos indica que ese monto aumentará una vez se finalice la línea férrea que conecta a San Miguel con el puerto de La Unión, esperando que los ramales de la línea férrea se extiendan en su momento hacia las principales zonas de explotación minera de la zona oriental de El Salvador.

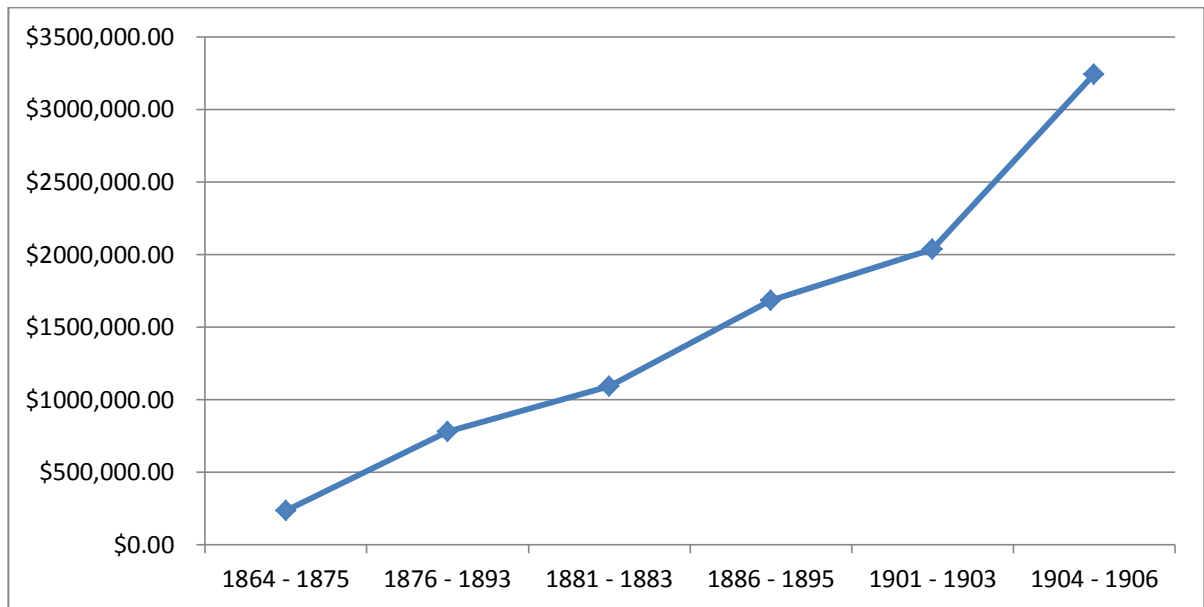


*Figura 5.* Gráfico que muestra la tendencia al alza de la exportación mineral del oriente del país, desde el año 1875 - 1906.

Este aumento en la producción mineral, igualmente se puede apreciar como parte del apoyo que recibió el sector minero por parte del estado salvadoreño:

“En 1879 a petición de Félix Charlaix, “del comercio de San Miguel” y representante de la Sociedad Francesa de Minas de San Salvador, el gobierno, para proteger al sector minero, había exonerado del pago de 5% de derechos de importación con que se gravaba a los “artículos libres”, a toda la maquinaria que se importase para la explotación de minas tanto en los departamentos de Oriente como en los demás de la República, considerándolo “un ramo de positiva riqueza” (Acosta, 2014).

Dichos favores por parte del estado se habían realizado desde hace mucho tiempo, esto se puede apreciar ya que incluso el mismo Félix Charlaix fue asesor del gobierno al momento de realizar el “Código de minería” en el año de 1876 (Acosta, 2014).

Incluso cuando algunos diputados querían suspender los beneficios otorgados al sector minero en dicho Código, fue Félix Charlaix quien realizó una presentación ante el gobierno en la que planteaba que la minería era una industria que se encontraba en “mal estado”, para esto presentó varios puntos, pero estos muchas veces no encajan con la descripción de una industria en decadencia, como el hecho de mencionar que la minería era el único sector de movimiento monetario en el oriente del país y que se empleaba a más de 3000 trabajadores en dichas actividades, al mismo tiempo que presentó los datos de inversiones de la Sociedad Francesa de Minas de San Salvador en las que se mencionaban inversiones realizadas entre los años 1855 y 1871 por un total de 1,200,000 francos y se presentaban pérdidas por 494,253 francos, pero en los años 1872, 1873 y 1876, la inversión en cada uno de los años era por la misma cantidad de 1,200,000 (Acosta, 2014).

Las afirmaciones que mencionó el señor Charlaix en contraposición con los datos que se nos brindan nos permite inferir que la minería no era una industria en decadencia, al contrario, se encontraba en constante auge, tanto por la producción que se obtenía cada año, así como por todos los favores que anteriormente el estado había otorgado a este sector.

Se puede observar la importancia de los datos brindados por Charlaix y la riqueza de las minas de El Salvador, ya que al hacer la comparativa con un país como Perú, con yacimientos mineros de plata mundialmente conocidos, se menciona que para el año 1878, se estima que para un total de 1612 minas que se encontraban en operaciones se tenían empleados a 5500 trabajadores (Contreras, 1999), lo cual equivaldría a un poco menos del doble de los que Charlaix, menciona laboraban en las minas de El Salvador.

Para el año 1881, el presidente Zaldívar derogó nuevamente un impuesto que se había aplicado a las empresas mineras, el cual constaba de un pago del 2% por la exportación de brozas y metales, argumentando que la minería era el único patrimonio que poseía el oriente del país, sin tener en cuenta al resto de industrias que en la época funcionaban en la zona. De igual forma el mismo año, el gobierno a través de la Asamblea Nacional, aprobó ayudar a las alcaldías con 4 reales anuales por cada trabajador que se inscribiera en el Registro de Minas (Acosta, 2014), por lo que la cantidad de beneficios otorgados a los mineros por parte del estado salvadoreño eran muchos.

Cabe recalcar que hasta este momento todos los procesos de beneficio del mineral se realizaban a base de mercurio (azogue), por el proceso de amalgamación como nos lo indica Guzmán y que la broza mineral con mayor ley era exportada a Europa (muy probablemente a Francia), para que esta fuera tratada con el método de fundición para la obtención de la plata y el oro (1904a, 1904b), pero ya para el año de 1910 se fundó una compañía local en el distrito minero de oriente, la cual ya trabajaba

en base al proceso de lixiviación con cianuro de los minerales (Grebe, 1955). Esto indica una modernización en las técnicas de extracción mineral, cambiando a un proceso más económico.

Pero a pesar de este cambio siempre existieron exportaciones de brozas minerales con contenido de oro y plata, las cuales eran exportadas hacia Estados Unidos de América, muy probablemente se debía a la misma explicación que Guzmán había brindado anteriormente (Figura 6).

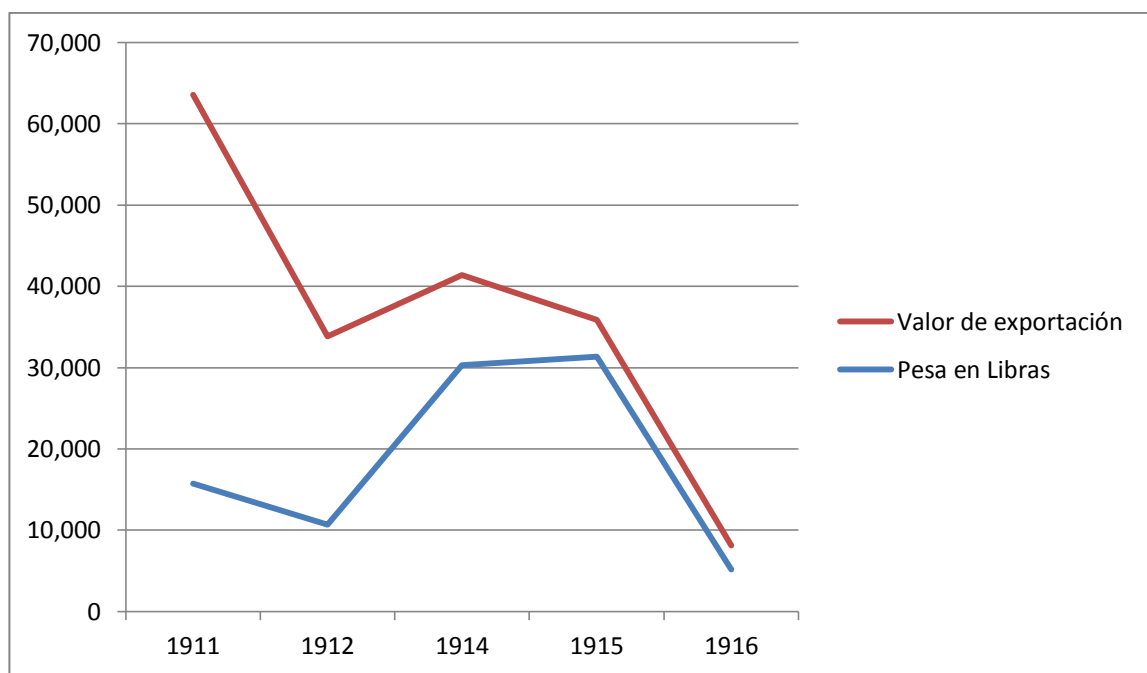


*Figura 6.* Gráfico que muestra la exportación de broza mineral y su valor de exportación, entre los años 1911 - 1916. Datos obtenidos de los anuarios estadísticos de la Republica de El Salvador del mismo periodo.

Con el tiempo esta modernización llegó a muchos de los otros establecimientos mineros, llegando a generalizar casi por completo el proceso de lixiviación de metales preciosos con cianuro.

Lindo (2017), nos indica que para el año 1912, las exportaciones de minerales por parte de El Salvador llegaban a ser cerca del 15% del total exportado, muy probablemente este aumento se debió a la mejora tecnológica de los procesos de beneficio mineral.

Teniendo estos datos en consideración no es de extrañar que en los documentos al periodo comprendido entre 1907 – 1917, se le llamara la época “dorada” de la industria minera (Ministerio de Cultura y Comunicaciones, 1986).

Esta tendencia se mantiene en el anuario estadístico de la República de El Salvador de 1915, donde se menciona que la exportación de minerales del país alcanzó un 15.18%, superando la exportación de azúcar que representaba el 2.0% y solo siendo superada por la exportación de café el cual representaba 78.46%.

Durante este periodo aparecieron muchas minas, las cuales ya se explotaban con la maquinaria adecuada y con procesos de separación de metales preciosos mucho más económicos, lo que permitía una optimización en la producción que cada mina tenía y permitían una mayor ganancia económica al momento de exportar dichos metales.

Esto se puede apreciar en la Gráfica realizada por Navarro, Torres & Guzmán (2007), quienes nos demuestran como la aparición de minas y la mayor explotación

simultánea de estas concuerda con la época en que la Revolución Industrial se encuentran en auge en El Salvador y con la modernización de la tecnología minera a inicios del siglo XX..

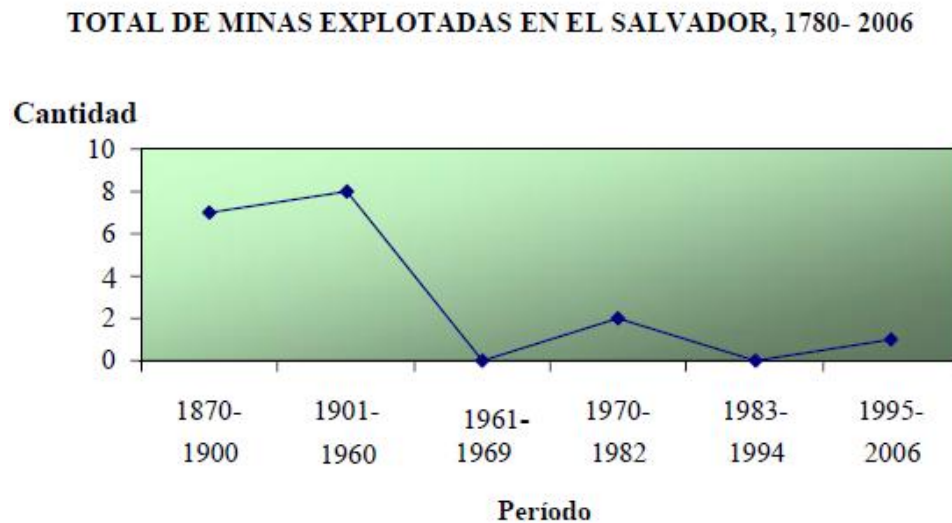


*Figura 7.* Tomado de “Proceso y Reconstrucción Organizativa y Practicas del Movimiento Social Contra La Minería Metálica en la Franja Norte de El Salvador” (Navarro, Torres & Guzmán, 2007).

Según El Buró General de Estadística de El Salvador (1924), los valores de exportaciones de oro y plata en colones desde el año 1913 son los siguientes:

| Año  | Exportación de oro (en colones) | Exportación de plata (en colones) |
|------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1913 | 1.379.217                       | 2.101.310                         |
| 1914 | 1.286.166                       | 1.905.334                         |
| 1915 | 1.767.567                       | 1.764.591                         |

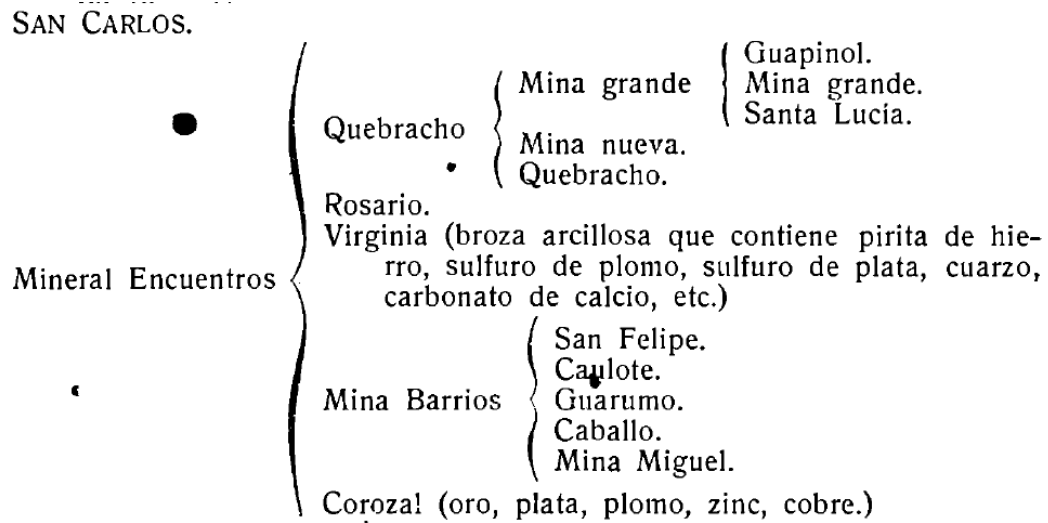
|      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| 1916 | 1.395.135 | 1.206.166 |
| 1917 | 1.027.053 | 18.093    |
| 1918 | 1.333.661 | -         |
| 1919 | 1.413.662 | 1.717.000 |
| 1920 | 47.480    | -         |
| 1921 | -         | 10.998    |
| 1922 | 26.466    | 113.260   |

Este decremento en la producción nacional de minerales preciosos se relaciona con el aumento del precio del cianuro durante la guerra o igualmente con el agotamiento de minerales con la suficiente ley para generar buenas ganancias (El Buró general de estadística de El Salvador, 1924).

### *1.2. Historia del complejo minero de Los Encuentros*

Hay que entender que Los Encuentros es un complejo bajo el cual se administraban muchas minas, la cantidad de minas trabajadas muy probablemente dependía del dueño en turno o del paulatino descubrimiento de las mismas y esto determinaba la forma de cómo estas se explotaban. Es posible apreciar este fenómeno en el “Anuario Estadístico de la República de El Salvador de 1914”, donde al mencionar el mineral de los encuentros se desglosa una gran cantidad de minas, cada una con su

propio nombre y la forma en que se convertían en tributarias de una mina principal, así como especificación de los elementos extraídos de algunas de estas.



Veta de plomo (terrenos de don Luis Parada), Minas del Cuartel y Calichal, Minas de cal en la hacienda Corozalito, Minas de Loma Larga.

*Figura 8.* Listado de minas y algunos minerales extraídos de las mismas, del municipio de San Carlos, en el departamento de Morazán, obtenido de Anuario estadístico de la Republica de El Salvador de 1914.

| Los Encuentros, al occidente de Montecristo, |             |               |
|----------------------------------------------|-------------|---------------|
| Minas:                                       | Quebracha:  | La Soledad    |
|                                              | Mina Grande | Concepción    |
|                                              | Mina Nueva  | Guapinol      |
|                                              | Quebracha   | La Fortuna    |
|                                              | Montezuma   | Rosario       |
|                                              | Esperanza   | Virginia      |
|                                              | Montañita   | Dolores       |
|                                              | Sta. Lucía  | Agua Caliente |
| Barrios, al SW de Los Encuentros             |             |               |
| Minas:                                       | Barrios     | El Caballo    |
|                                              | Gurarumo    | La Cereza     |
|                                              | Canlote     | Cata Nueva    |
|                                              | San Felipe  | San Mauricio  |
|                                              | San Rafael  | La Rosita     |
|                                              | Santiago    | El Quebradón  |
|                                              | Miguelito   | El Tambor     |
|                                              | La Golconda | El Orito      |
|                                              | El Cuartel  | El Corozal    |

*Figura 9.* Listado de minas de Los Encuentros y Barrios, en este listado se encuentran separados ambos conjuntos de minas, a pesar de que en el listado anterior se toman como un solo conjunto, obtenido de Anales del Servicio Geológico Nacional de El Salvador (1955).

Pero estas no son todas las minas pertenecientes a Los Encuentros, por lo que podemos deducir que al momento de la realización de este anuario solo se tomaron en cuenta las minas que se encontraban en producción.

El Complejo Minero de Los Encuentros entra en operaciones en el año de 1780 (Ministerio de Cultura y Comunicaciones, 1986), pero no se sabe cuál de las diferentes minas de Los Encuentros es la que inició operaciones en este año, ya que datos sobre esta época son escasos.

Se sabe que la veta principal de Los Encuentros fue descubierta en 1789 por Domingo Sánchez y al momento de su muerte, la veta mineral fue vendida a la compañía guatemalteca de Pavón en 1799 (Grebe, 1955).

Según Dunlop (1847), Los Encuentros fue explotada por un español, 30 años antes de la publicación de su libro, por lo se estaría hablando de una explotación ocurrida cerca de 1817. Menciona que durante esta explotación solo se incluyó una de las minas de Los Encuentros que para este momento es llamada “La Carolina”, para poder iniciar explotación en dicha mina, esta persona realizó un préstamo sobre sus propiedades por cerca de 50,000 dólares y también prestó otros 50,000 dólares al gobierno, los cuales logró pagar en un periodo menor a seis meses, luego que la mina entrara en operaciones. Lamentablemente, dicha persona falleció antes de que la operación minera en La Carolina cumpliera un año, no sin antes dejar 70,000 dólares en producto de oro y plata, posterior al deceso del dueño de La Carolina entró en disputa la posesión de la mina, proceso durante el cual la mina finalmente fue abandonada y luego inundada por los procesos de lluvia y filtración de agua.

Posteriormente, se sabe que los trabajos en La Carolina continuaron y finalmente fueron suspendidos en 1877, cuando ya se había alcanzado un nivel de 40 metros bajo tierra. Estos trabajos fueron ejecutados por Miguel Macay (Grebe, 1955).

Otro de los dueños conocidos de La mina de Los Encuentros fue el general Gerardo Barrios (Guzmán, 1916), quien compró la mina a la compañía guatemalteca de Pavón en el año 1852. Fue durante este periodo en el que Barrios fue dueño de la mina,

cerca del año 1856 que esta sirvió como refugio para el General Cabañas, quien había sido expulsado de Comayagua (Walker, 1860).

Posteriormente, la mina fue adquirida por la “Société Francaise des Mines du Salvador” en el año 1857 (El documento de Grebe, menciona que la mina fue vendida a la sociedad francesa al momento de la muerte de Barrios, pero esta aseveración parece incorrecta, ya que fue en el año 1865 en el que el General Barrios murió) (Grebe, 1955).

La Sociedad Francesa de Minas en San Salvador se fundó en el año de 1855 con el objetivo de explotar y beneficiar minas de sulfuro y de cloruro de plata. En El Salvador poseían dos establecimientos: uno era el de la mina de Tabanco y el segundo era el de la mina de Los Encuentros (Guzmán, 1904b).

Se sabe que el consejo de administración de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador estaba conformado por:

Señores Adolfo D'Elichlal, Presidente.

Vibor de Basseux.

E. de Villiers.

Adolphe Lefevre.

Henrique Pereire.

Antonio Ronna, Ingeniero Secretario.

Félix Charlais, Director.

(Guzmán, 1878).

A esta compañía francesa también se le conoce como la compañía de “Crédito Mobiliario” francés y se sabe que la misma participó en la exposición internacional de Chile de 1875, ya que en el “Catalogo Oficial de la exposición internacional de Chile en 1875”, se menciona que la mina Los Encuentros de la Compañía de crédito Mobiliario, envió una muestra de plata de 4 a 9 marcos el monto (2,240) libras.

Según Guzmán (1904a), el producto de la mina de Los Encuentros entre los años de 1876 – 1877 fue de 1,416 kilos de plata y 2 kilos de oro.

Igualmente, La Sociedad Francesa de Minas del Salvador participó en la exposición universal de Paris de 1878, para lo que se enviaron muestras de sulfuro de plata de Los Encuentros, así como lingotes de plata entera, pieza de lingote de plata, lingote de plata refinado, matraz de mineral de plata triturado, un álbum con las vistas del establecimiento, planos de una mina nueva de Los Encuentros (Gótes), plano de las galerías internas de dicha mina y algunos otros elementos relacionados al establecimiento minero de Tabanco (Guzmán, 1878).

Posteriormente en el año 1887 la mina es adquirida por Miguel Macay y la fundación de la Sociedad Ecuatoriana de Minas de El Salvador, después de la muerte de Miguel Macay, es su hijo Felipe Macay quien quedó como propietario exclusivo de la mina para el año de 1898 (Grebe, 1955).

Para el año de 1904 Guzmán menciona que entre las mejores minas que él ha visto en el país, se encuentran: Loma Larga, Encuentros y Divisadero. Esto se comprueba en otra afirmación de Guzmán donde dice que la explotación minera de Tabanco y Encuentros es la más regular y bien organizada de Centroamérica, y esto se traduce en que anualmente se benefician más de 1900 toneladas de mineral y para dicho proceso se emplean a cerca de 400 hombres.

El mismo Guzmán en “El Libro Azul” (1916), menciona que la mina de Los Encuentros ha dado a la compañía francesa 1,516 kilos de plata por 5 kilos de oro, siendo esta una de las mejores explotaciones de El Salvador, debido a la dirección y la maquinaria que esta posee. Igualmente menciona que al momento de la publicación de este documento, la mina ya pertenecía al señor Felipe Macay.

Para el año de 1914, la mina de Los Encuentros fue comprada al señor Felipe Macay por la Butters Divisadero Company (Grebe, 1955).

El señor Charles Butters era dueño de diferentes compañías mineras dentro de El Salvador, las cuales eran: Butters Silver Mines, Butters Divisadero Company, Potosi Mining Company y San Sebastián Mining Company (Lindo, 2017), igualmente estas minas poseían diferentes establecimientos mineros dentro del territorio nacional, dentro de estas destaca el Complejo Minero de Los Encuentros.

Muy probablemente fue mientras que el dueño de la mina era la compañía Butters Divisadero Company , que se introdujo el sistema de beneficio mineral en base a

cianuro dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, ya que Charles Butters cerca del año 1896 había patentado el proceso del uso del cianuro para el tratamiento de metales de baja ley (Romero, 2012), el proceso que Charles Butters había patentado era el de electro-cianuro y el cual ocupó por primera vez en las minas del norte de México.

Entre el periodo comprendido entre los años 1914-1916, se extrajeron 47,784 toneladas de broza, que en promedio tenían 0.12 de onzas troy de oro y 10.52 onzas troy de plata por tonelada (Grebe, 1955).

Posterior a esto en el año 1917 los trabajos de explotación ejecutados en El Complejo Minero de Los Encuentros se realizaban por la “Salvador Silver Mining Co.”, luego los trabajos de explotación son en su mayoría detenidos durante el año 1919, para finalmente tener un paro total de la explotación de la mina para el año 1923 (Grebe, 1955).

Durante el año 1932 el precio internacional de la onza de oro subió a un precio \$35 (Roberts & Irving, 1957), esto como producto de la crisis económica que se afrontaba en esa época.

Probablemente este fenómeno que en los Estados Unidos de América provocó la reapertura de muchas minas abandonadas, fue el detonante para que los trabajos dentro de los Encuentros fueran retomados en 1938, por las minas de Monte Cristo, con la diferencia de que durante estos años la broza mineral ya no era beneficiada dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, sino que esta era enviada por medio de ferrocarril

hacia El Divisadero y beneficiadas en ese establecimiento (Grebe, 1955), ya que probablemente el abandono de 15 años de la infraestructura del Complejo Minero de Los Encuentros, había provocado que esta se dañara o la maquinaria había dejado de funcionar por la falta de mantenimiento o había sido hurtada, por lo que se tomó decisión de beneficiar la broza en otro establecimiento.

Finalmente se sabe que para el año 1950 la mayoría de las minas ya no se encontraban operando, solamente se habla de 5 minas, la mina Montecristo y otras 4 minas que en su mayoría producen oro, por lo que podemos inferir que las diferentes minas que pertenecían al Complejo Minero de Los Encuentros, ya no se encontraban en operaciones, ya que estas no daban como producto principal oro (Durr, 1956).

Actualmente los restos del Complejo Minero de Los Encuentros se encuentran abandonados, siendo imposible identificar maquinaria que se haya usado durante la época de explotación de las minas (probablemente debido a que la maquinaria era de metal y este es hurtado para ser vendido por su peso), el estado de conservación de las estructuras del complejo igualmente es variable, por los diferentes procesos naturales de deterioro que se deben a su antigüedad y falta de mantenimiento, como a las diferentes acciones antrópicas de la zona, como lo es la expansión del caserío de Los Encuentros, el cual amenaza con provocar daños irreversibles a muchas de las estructuras del complejo, principalmente a las ubicadas dentro de los denominados como Sector A y B, sin contar las posibles estructuras que se encuentran fuera de las zonas de estudio y que todavía no han sido identificadas.

## **Capítulo III**

### **Análisis de materiales de Complejo Minero de Los Encuentros**

El siguiente análisis de materiales culturales se realizó con base a la recolección superficial de objetos, del Complejo Minero de Los Encuentros, dicha recuperación se llevó a cabo los días 11 de Abril del 2018 y el día 23 de Mayo del 2018.

La recolección se dio en los sectores denominados como A y B, ya que en estos sectores se encuentran las estructuras que no pertenecen a la zona de procesamiento mineral que corresponde con el sector C. (Figura 4).

En el caso del sector A, con la finalidad de obtener una mejor interpretación de los datos obtenidos por el análisis de los diferentes materiales culturales recolectados se optó por dividir de forma alfabética la denominada Estructura 1 (Figura 10), esto con el objetivo de obtener una mejor interpretación de cada uno de estos espacios y poder brindar una interpretación más adecuada en relación al material cultural identificado.

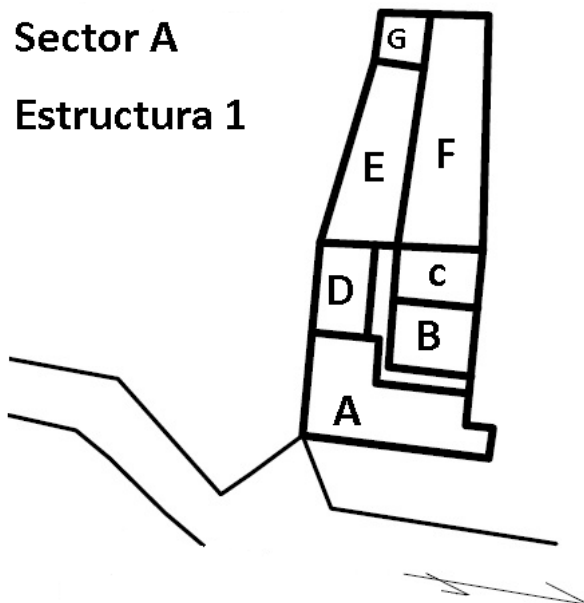


*Figura 10.* Separación de los diferentes sectores de la Estructura 1 del sector A, del complejo minero de Los Encuentros.

### *1. Listado de Materiales Recolectados en el Complejo Minero de Los Encuentros*

Lot. #1, Sector A, recolectado el: 11 de abril del 2018.

Cerámica.

- 2 fragmentos de base esmaltadas (1 de estos presenta decoración Spongeware y el otro posee la marca "...EILLARD & Co").
- 3 fragmentos de bordes esmaltados (1 de Spongeware).
- 2 fragmentos de cuerpo esmaltados (1 de transferencia verde).
- 2 fragmentos de asa, 1 de cerámica esmaltada de transferencia rosada y el otro fragmento corresponde a cerámica terracota.

Total: 9 fragmentos de cerámica = 9.

Lot. #2, Sector B, recolectado el 11 de Abril del 2018.

Cerámica.

- 1 fragmento de base esmaltado con decoración de transferencia morado.
- 2 fragmentos de borde esmaltados (uno de transferencia verde).
- 6 fragmentos de cuerpo esmaltados (cuatro de estos presentan decoración del tipo Spongeware, escoceses).

Total: 9 fragmentos de cerámica = 9.

Lot. #3, Sector B, exterior de la Estructura 2, lado Oeste, recolectado el 23 de mayo del 2018.

Cerámica.

- 2 fragmentos de base esmaltados (1 fragmento de botella de cerveza gres).
- 4 fragmentos de borde, 2 de cerámica esmaltada y los otros dos de cerámica terracota.

- 6 fragmentos de cuerpo, 5 de estos fragmentos son de cerámica esmaltada (2 presentan decoración del tipo Spongeware, 1 decoración de transferencia verde y un fragmento de botella de cerveza gres) y 1 fragmento de cerámica terracota.
- 1 fragmento de cerámica esmaltada sin identificar.

#### Vidrio

- 6 fragmentos de vidrio (base de botella negra).

#### Malacológico

- 1 fragmento de concha.

Total: 13 fragmentos de cerámica, 6 de vidrio y 1 malacológico = 20.

Lot. #4, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto C, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Cerámica.

- 1 fragmento de asa de cerámica terracota.
- 3 fragmentos de cerámica terracota pertenecientes a un comal.

#### Teja

- 1 fragmento de teja.

Total: 4 fragmentos de cerámica y 1 de teja = 5.

Lot. #5, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto B, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

Cerámica.

- 2 fragmentos de cuerpo esmaltados (1 fragmento de botella de gres)
- 1 fragmento de asa de cerámica terracota.

Metal.

- 1 fragmento de cobre en forma de lámina con agujeros.

Malacológico.

- 1 fragmento de concha.

Teja.

- 1 fragmento de teja.

Total: 3 fragmentos de cerámica, 1 de metal, 1 malacológico y 1 de teja = 6.

Lot. #6, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto A, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Cerámica

- 11 fragmentos de borde, 7 de estos pertenecen a cerámica esmaltada (de los cuales 2 presentan decoración de transferencia, 1 es rosado y otro morado con celeste), 3 fragmentos de cerámica terracota (1 de comal) y 1 fragmento de porcelana.
- 12 fragmentos de cuerpo, 10 de estos fragmentos son de cerámica esmaltada (2 transferencia de color azul y 1 de estos presenta la marca “J.Viella...& Co”) y 1 fragmento de botella de cerveza de gres), 1 fragmento de cerámica terracota y 1 fragmento de mayólica.
- 1 fragmento de base esmaltada de cerámica mayólica.
- 1 fragmento sin identificar de porcelana.

#### Vidrio

- 3 fragmentos de vidrio (2 pertenecen a botellas).

#### Plástico.

- 2 fragmentos de plástico.

#### Lítica.

- 2 fragmentos de lítica.

#### Metal.

- 2 fragmentos de metal (1 corresponde a una lámina de cerveza “Pilsener” y el otro a un casquillo de 5.56 mm).

#### Obsidiana.

- 2 fragmentos de obsidiana (1 correspondiente a una navaja prismática y el otro a una pequeña lasca).

Total: 25 fragmentos de cerámica, 3 de vidrio, 2 de plástico, 2 de lítica, 2 de metal y 2 de obsidiana = 36.

Lot. #7, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto D, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Cerámica.

- 3 fragmentos de borde (2 de cerámica esmaltada y 1 de cerámica terracota).
- 6 fragmentos de cuerpo, 5 de cerámica esmaltada (1 Transferencia Azul y 1 de porcelana) y 1 de cerámica terracota.

#### Vidrio.

- 1 fragmento de vidrio perteneciente a una botella.

Metal.

- 1 fragmento de metal.

Concha.

- 1 fragmento de concha.

Obsidiana.

- 1 fragmento de obsidiana, perteneciente a una navaja prismática.

Lítica.

- 2 fragmentos líticos, probablemente pedernal.

Total: 9 fragmentos de cerámica, 1 de vidrio, 1 de metal, 1 de concha, 1 de obsidiana y 2 de lítica = 15.

Lot. #8, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto E, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

Cerámica

- 1 fragmento de base esmaltado.
- 2 fragmentos de cuerpo esmaltados (1 transferencia de color café).

Vidrio

- 1 fragmento de vidrio.

Plástico.

- 1 fragmento de plástico.

Total: 3 fragmentos de cerámica, 1 de vidrio y 1 de plástico = 5.

Lot. #9, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto F, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

Cerámica.

- 5 fragmentos de borde de cerámica terracota (2 de olla, 3 de comal).
- 1 fragmento de asa de cerámica terracota.
- 62 fragmentos de cuerpo de cerámica terracota (algunos tienen restos de cal en su interior).

Vidrio.

- 1 fragmento de vidrio (base con marca).

Total: 68 fragmentos de cerámica y 1 de vidrio = 69.

Lot. #10, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto F, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Cerámica

- 4 fragmentos de borde, 3 de cerámica terracota (2 de olla y 1 de comal) y 1 de cerámica esmaltada.
- 2 fragmentos de asa de cerámica terracota.
- 7 fragmentos de cuerpo de cerámica terracota.

#### Lítica.

- 2 fragmentos de lítica, correspondientes a manos de moler.

Total: 13 fragmentos de cerámica y 2 de lítica = 15.

Lot. #11, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto F, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Vidrio

- 1 botella de vidrio completa.

Total: 1 elemento de vidrio = 1.

Lot. #12, Sector A, interior de la Estructura 1, Cuarto G, recolectado el 23 de Mayo del 2018.

#### Cerámica

- 1 fragmento de soporte de cerámica terracota.
- 2 fragmentos de borde de cerámica esmaltada, 1 con decoración de tipo Spongeware y el otro un borde de cerámica mayólica.
- 14 fragmentos de cuerpo, 7 de estos fragmentos son de cerámica terracota y los otros 7 fragmentos son de cerámica esmaltada (1 de transferencia rosado, 2 de transferencia color morado y 1 de transferencia color negro).

#### Metal.

- 1 moneda moderna de un centavo de dólar del año 2011.

#### Malacológico.

- 1 fragmento de ostra.

Total: 17 fragmentos de cerámica, 1 de metal y 1 de malacológico = 19.

La recolección superficial de los sectores A y B, dio como resultado un total de 209 elementos culturales recolectados. Es importante aclarar que al interior de la Estructura 2 en el sector B, la recolección superficial fue muy restringida y se limitó al

lado exterior oeste de la estructura ya que había mucha maleza en este sector, por lo que no se puede brindar una interpretación de cada uno de los espacios que esta se han identificado dentro de esta con base a los materiales recolectados.

La totalidad de elementos identificados en superficie en el sitio en los sectores A y B por su naturaleza es la siguiente:



*Figura 11.* Gráfico con la distribución de materiales culturales recolectados en el Complejo Minero de Los Encuentros, según su naturaleza.

Siendo el inventario final de: cerámica 173 fragmentos (82.78%), vidrio 12 fragmentos y una botella completa (6.22%), metal 5 fragmentos (2.39%), plástico 3 fragmentos (1.44%), teja 2 fragmentos (0.96%), lítica 6 fragmentos (2.87%), obsidiana 3 fragmentos (1.44%) y malacológicos 4 fragmentos (1.91%).

Dentro de los diferentes elementos identificados, es importante destacar los elementos cerámicos importados y locales, ya que estos nos ayudan a comprender una dinámica social importante que se estaba desarrollando en el Complejo Minero.

En su mayoría los elementos cerámicos que se identificaron en el complejo fueron elementos de fabricación local. Siendo la totalidad de elementos cerámicos identificados de 173 fragmentos, los cuales se pueden dividir en 102 (58.96%) fragmentos de cerámica terracota (muy probablemente la totalidad de estos elementos es de fabricación local debido a sus características) y 71 (41.04%) fragmentos de cerámica esmaltada de los cuales se puede indicar que su totalidad era de fabricación extranjera e importados de Europa.

## *2. Cerámica Local*

La cerámica denominada como de “fabricación local” es en su mayoría terracota, ya que debido a las características que posee nos permite deducir que su lugar de producción era algún lugar del área nacional; estas características son la cocción al aire libre y función.

Dentro de los elementos identificados pertenecientes a este grupo los que más llaman la atención son los comales y ollas (algunos fragmentos poseen restos de lo que parece ser cal en su interior). Si bien la mayoría de la cerámica identificada en el complejo pertenece a esta clasificación, es necesario aclarar que muchos de los fragmentos forman parte de una misma pieza y estos se encontraron muy focalizados, principalmente los Lotes (bolsas) #9 y #10, los cuales corresponden al interior de la Estructura 1, Cuarto F de la zona A del complejo minero (Figura 12 y 13).

Estos materiales se identificaron en conjunto con algunos otros materiales que nos puede ayudar a determinar el uso que tenía esta cerámica dentro del complejo, ya que al ser identificada principalmente en un cuarto donde igualmente se identificó cerámica de Gres, vidrio y manos de moler (Figura 14), nos ayuda a inferir que la cerámica de terracota identificada en el Cuarto F era usada para el proceso de preparación de alimentos.



*Figura 12.* Fragmentos de comal identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros.



*Figura 13.* Fragmentos de ollas de cerámica terracota identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros.



*Figura 14.* Fragmentos de mano de moler identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros.

### *3. Cerámica Importada*

Dentro de este grupo entra la denominada cerámica esmaltada. Como su nombre lo describe, es toda la cerámica a la que se le aplicó un esmalte superficial, entre las que incluye cerámica de transferencia, cerámica con decoración Spongeware, cerámica de gres, porcelana y mayólica.

#### *3.1. Cerámica de transferencia*

La cerámica de transferencia inglesa fue originalmente diseñada como una imitación de la cerámica china y la porcelana (Intermountain Antiquities Computer System, 1992), ya que esta última era muy cara por la calidad y los costes de importación.

Finalmente fue perfeccionada a finales del siglo XVIII, en Inglaterra, y esta nueva técnica de producción cerámica demostró tener una gran ventaja económica en relación a los diseños a mano que se realizaban hasta la fecha, ya que facilitó la producción en masa de la misma (Halfpenny, 2006).

Este tipo de producción cerámica fue la base de la industria inglesa alfarera, con el tiempo dicha industria fue cambiando y adaptándose a las modas y a los gustos de los clientes (Halfpenny, 2006).

Para su fabricación, primero era necesario realizar algún diseño, este diseño se grababa en una placa de cobre y luego se procedía a la aplicación de presión de la placa

sobre papel y este papel finalmente se aplicaba sobre la cerámica con la finalidad de poder transferir el diseño a la misma (Hayden, 1909; citado por Wiedman & Wiedman, 2009).

El color más usado para la fabricación de las piezas con técnica de transferencia en un principio era el azul, no fue hasta cerca de 1830, que se empezó a utilizar otros colores como el verde, café y rojo (Neale, 2005; citado por Wiedman & Wiedman, 2009).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 15 fragmentos de cerámica de transferencia, entre estos fragmentos se puede observar la aplicación de la técnica de transferencia con colores azul, rojo, rosa, café, negro, celeste y verde (Figura 15 y 16).

Dentro de esta muestra es de mucha importancia un fragmento identificado en el Sector A (lote #6), ya que además de presentar la técnica de transferencia en color azul también se pueden apreciar las letras “J. VIEILLA...Co” (Figura 17), este fragmento en conjunto con otro identificado en el Sector B (lote #2), que no posee decoración pero que presenta la marca “...EILLARD & Co.”, así como el fragmento de un sello impreso (Figura 18).

Los cuales al hacer la comparación respectiva concuerdan con los sellos de fábrica de Jules Vieillard & Cie Bordeaux, que se encuentran dentro del catálogo de Liberty's, específicamente los denominados como E-A05 Y E-A19 (Liberty's, n.d.), la

cual es una fábrica de origen francés, radicada en Burdeos; la producción de cerámica en Burdeos tiene diferentes épocas de actividad, desde el momento en el que está inicia a principios del siglo XVIII, pero nos enfocaremos en la segunda mitad del siglo XIX, principalmente a partir del año 1845, que es el momento en el que Jules Vieillard toma la dirección de la fábrica, aumentando la popularidad de la cerámica producida por esta empresa, igualmente la posibilidad de tener acceso al puerto de Burdeos ayudó a la distribución de esta cerámica y se sabe que dicha compañía estuvo en operaciones hasta 1895 (Instituto Para la Investigación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle de Cauca, 2014).

Teniendo en cuenta que Jules Vieillard, tomó posesión de la empresa productora de cerámica de Burdeos en 1845, se sabe que a partir de este momento es cuando se empieza a utilizar el sello de fábrica que incluye su apellido, que es el mismo que se identificó en El Complejo Minero de Los Encuentros, esta cronología corresponde al momento en que la “Société Francaise des Mines de San Salvador” compra la mina de Los Encuentros, ya que esto ocurre entre los años 1857-1867, hasta el año de 1887 en el cual la mina es vendida al señor Miguel Macay (Grebe,1955).

Por lo que al lograr identificar esta cerámica proveniente de Francia dentro del complejo minero, al momento en que los dueños de la misma eran franceses, nos brinda una idea de cómo estos últimos se encontraban realizando un intento por reafirmar su posición de poder ante el resto de personal de la mina, o igualmente nos encontramos ante un anhelo de los mismos por su lugar de origen, por lo que con una parte del poder

adquisitivo que estos poseían importaban las diferentes piezas cerámicas desde su nativa Francia.



*Figura 15.* Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

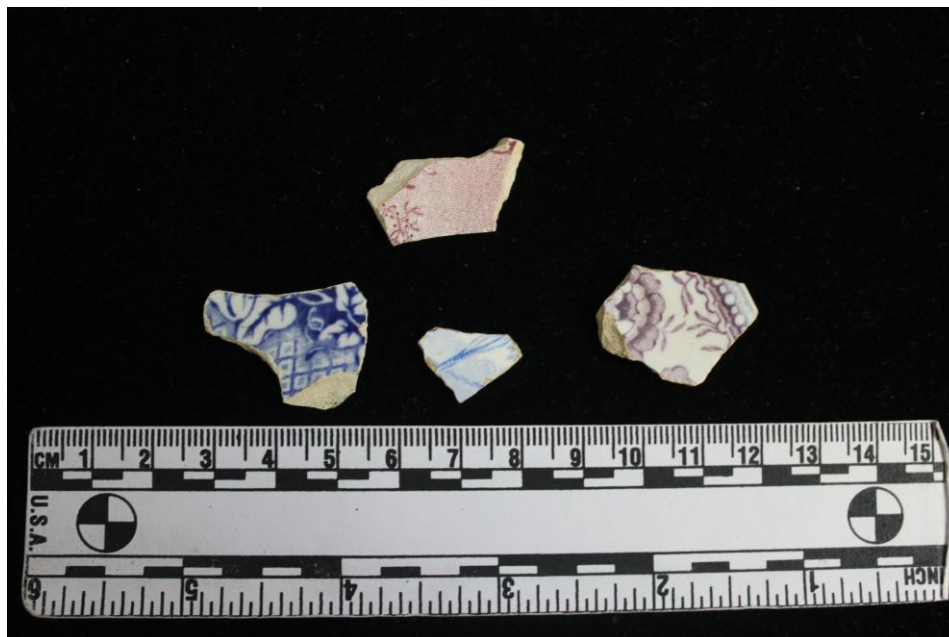


*Figura 16.* Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.



*Figura 17.* Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros, con la marca “J. VIEILLA...Co”.

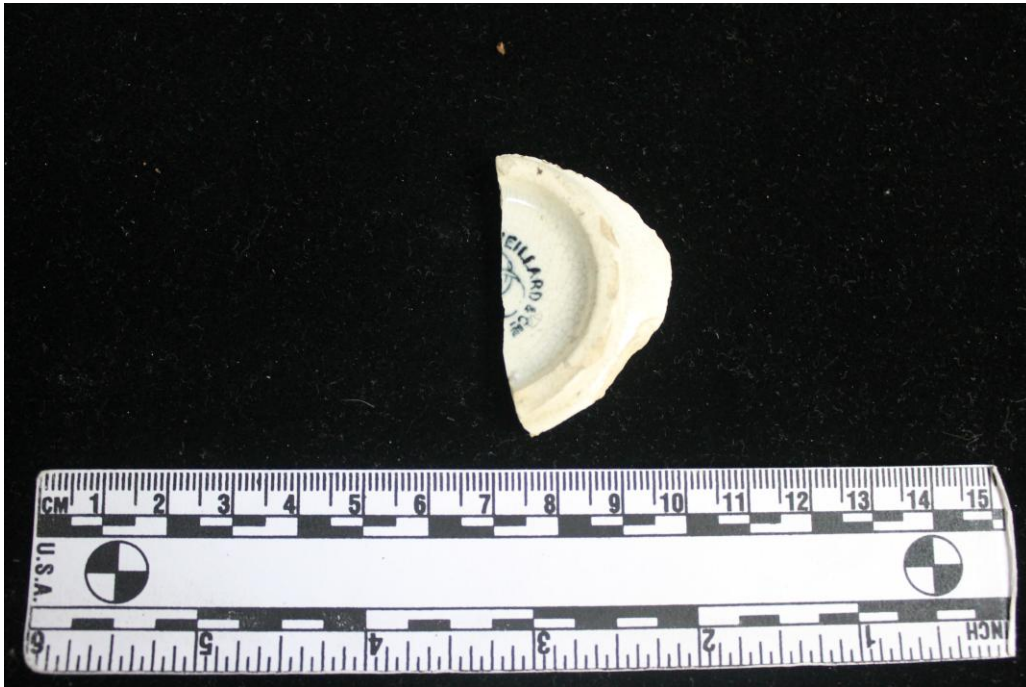


*Figura 18.* Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros, con la marca “...EILLARD & Co.”.

### *3.2. Cerámica con decoración spongeware*

La industria cerámica de este tipo de decoración se empezó a especializar durante el siglo XIX en el Reino Unido, principalmente en las alfarerías de Inglaterra, Gales, Escocia e Irlanda, para su decoración se empezó a usar esponjas de poro finos las cuales se cortaban en diferentes formas para agregar los diseños pintados a mano. (Buckley-Jones, 2013).

Dentro de las alfarerías más conocidas que elaboraban este tipo de decoración destacan Llanelly en Gales; David Methven & Sons en Escocia y George Jones y WM Adams & Co en Inglaterra (Buckley-Jones, 2013).

Era de las producciones cerámicas más baratas y humildes de la época (Weiss, 2012: 54; citado por Wolfe, 2013), tal era la percepción que se tenía hacia esta tradición cerámica que incluso algunas alfarerías no querían que se supiera que habían recurrido a la fabricación de utensilios con estas características, ya que solo lo hacían cuando los niveles de las ventas decaían, por lo que muchas veces este tipo de representaciones no tienen marca de producción (Buckley-Jones, 2013).

Tal fue el impacto de este tipo de cerámica que incluso para inicios del siglo XX seguía en producción y se exportaba hacia las zonas de expatriados o colonias en la India y EE.UU y mucha de esta cerámica se elaboró en alfarerías de Kirkcaldy, la cual es una ciudad escocesa (Buckley-Jones, 2013).

Pero la época de mayor popularidad de este tipo de decoración cerámica fue entre los años 1798 – 1865 (Intermountain Antiquities Computer System, 1992).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 9 fragmentos de cerámica Spongeware (Figura 19 y 10), entre estos fragmentos se puede observar la aplicación de la técnica de coloreado manual con esponja en una gran cantidad de colores y diseños.

Al no poseer una marca asociada a este tipo de decoración no se puede determinar el país exacto de fabricación y procedencia de este tipo de cerámica, pero se puede delimitar una época de producción o de importación hacia el país o específicamente al complejo minero, pero sabemos que la misma se encontraba en existencia y fabricación en Europa durante las épocas de mayor actividad minera en este lugar.

Probablemente este tipo de cerámica era importada a la mina debido a su bajo costo, y probablemente era usada por los empleados de la misma que podían costearla en un intento de imitación del estilo de vida de los propietarios de la mina. Podría ser también como menciona Lawrence (2003; citado por Wolfe, 2013), que se usaba este tipo de cerámica por el costo barato y debido a que las personas que no eran de la zona (extranjeros) confiaban más en ella que en la cerámica de producción local.



*Figura 19.* Cerámica de tipo Spongeware proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.



*Figura 20.* Cerámica de tipo Spongware proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

### *3.3. Cerámica de flujo*

Esta es una variedad de la técnica de transferencia. Se realizaba agregando una mezcla de químicos volátiles durante el esmaltado, lo que provocaba que el acabado de la impresión por transferencia no se vea tan claro y de una impresión de difuminación o de halo, usualmente se realizaba en color azul. (Samford, 2014), pero no se limitaba a estos colores ya que posteriormente se observó la aplicación de la misma en otros colores como verde, café, rojo, etc. (Intermountain Antiquities Computer System, 1992).

Este tipo de decoración fue popular entre los años 1825 – 1862 (Intermountain Antiquities Computer System, 1992).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 2 fragmentos de cerámica de Flujo (Figura 21 y 22), en estos fragmentos se puede observar la aplicación de la técnica de Flujo en color azul. Teniendo en cuenta la época de popularidad de este tipo de decoración cerámica, se puede apreciar que concuerda con los inicios de operaciones de “Société Française des Mines de San Salvador” como dueños del complejo minero, por lo que puede ser de los primeros elementos cerámicos que se importaron hacia el complejo minero como parte de la dinámica social anteriormente propuesta.



*Figura 21.* Cerámica de flujo azul proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

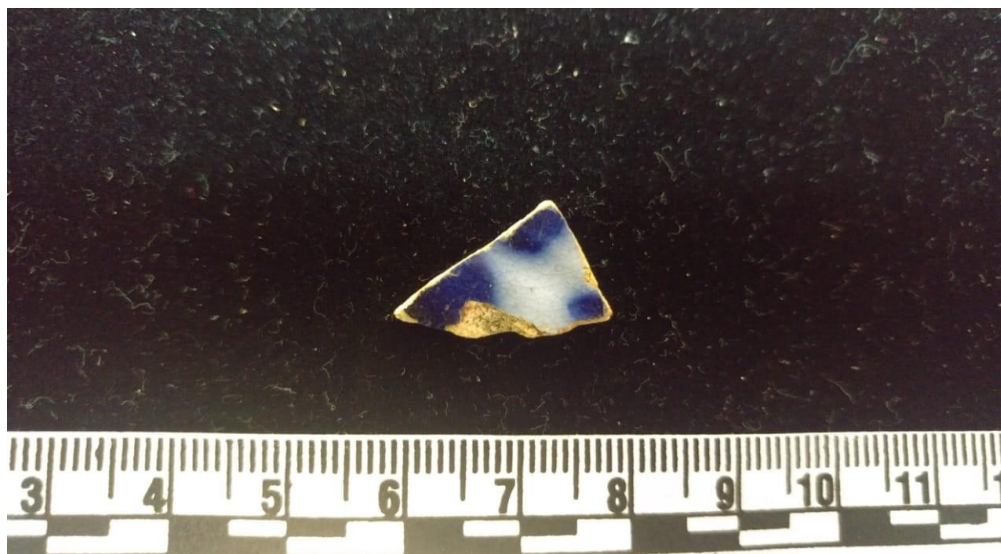


*Figura 22.* Cerámica de flujo azul proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

### *3.4. Cerámica de gres*

Este tipo de cerámica posee una pasta dura, muy opaca (de colores que varían del gris al marrón), no es porosa y es una loza muy densa. Los elementos fabricados con este tipo de cerámica son muy pesados y resistentes debido a las propiedades mecánicas de la pasta (Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011).

Las características poco moldeables de la pasta de Gres en los tornos ayudó a que la fabricación de envases se diera de forma rápida y económica, lo cual se adaptó a las necesidades de la Revolución Industrial e incluso llegó a ser competencia del vidrio (Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011).

La fabricación de cerámica de Gres se dio en Inglaterra (manteniendo superficies muy brillantes), Holanda (mas estilizados y sin brillo) y Alemania (colores gris oscuro y decoración en azul) (Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011).

En el caso de los ingleses (especialmente Escocia), ellos fabricaban Gres blanco para almacenamiento de cerveza y aceite, así como Gres oscuro para tinteros. En el caso de los holandeses y alemanes lo hacían para almacenamiento de ginebra y agua mineral (Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011). El Gres incluso fue usado para la fabricación de algunas cañerías (Mario, 1998; citado por Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011).

La popularidad del Gres se debía a la cantidad de usos posteriores que las personas se les podía dar a los recipientes, pero debido al proceso que la fabricación del mismo llevaba se necesitaba gran cantidad de mano de obra que, finalmente con la Primera Guerra Mundial, esa mano de obra se trasladó a los frentes de batalla, llevando al cierre de las fábricas de Gres y dejando al vidrio como principal material en la fabricación de envases (Hildyard, 1985; citado por Schávelzon, Frazzi, Carminati & Camino, 2011).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 4 fragmentos de cerámica de Gres (Figura 23). En estos fragmentos se puede observar una pasta de color beige muy dura, que concuerda con las características antes mencionadas, muy probablemente de fabricación inglesa y muy probablemente su función era la de contener cerveza o aceite.



*Figura 23. Cerámica de Gres proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.*

### *3.5. Mayólica*

Este tipo de cerámica posee variedad de color en su pasta, entre los que se encuentran el color blanco, marfil, amarilla y/o rojiza. Por lo general tienden a ser bastante porosas por lo que necesitan una capa de esmalte para garantizar su impermeabilidad. La producción Europea de la misma se dio principalmente en España e Italia (Chiavazza, H.; Puebla, L. & Zorrilla, V., 2003).

La cerámica mayólica de América provenía de tres sitios de producción, los cuales son Panamá, México y Perú. Se distinguen de las variedades europeas debido a su

pasta, ya que esta es roja y el vidriado de las mismas es de menor calidad (debido a la poca adherencia del esmalte a la pasta) (Chiavazza, H.; Puebla, L. & Zorrilla, V., 2003).

La cerámica mayólica fue elaborada en el continente Americano desde el siglo XVI en la capital del virreinato, teniendo variedad de decoraciones a través de las épocas, cerca de 1844 la producción de la misma se realizaba en Sayula, con la característica de la combinación de colores, entre verde, anaranjado y café (Fournier, 2003; citado por Fournier & Zavala, 2014).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 2 fragmentos de cerámica mayólica (Figura 24), en estos fragmentos se puede observar una pasta entre rojiza y naranja, por lo que podemos deducir que pertenece a la cerámica mayólica de fabricación americana.



*Figura 24.* Mayólica proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

### 3.6. *Porcelana*

Entre los siglos XVII – XVIII, las necesidades del mercado europeo cambiaron, principalmente por los elementos de consumo de la clase dominante de la época. Uno de estos elementos que usaban las clases de poder para demostrar su poder económico y prestigio fue la porcelana, la cual se importaba de China y los costes de producción de la misma encarecían los precios (Sigueña, 2008; citado por Calvo, 2015).

La producción de porcelana europea inició durante el siglo XVIII en Alemania y luego dispersándose por el resto del continente (Sigueña, 2008; citado por Calvo, 2015).

Pero la calidad de la porcelana europea siguió siendo baja en comparación a la porcelana China, incluso hasta bien avanzando el siglo XIX (Intermountain Antiquities Computer System, 1992).

En el caso del Complejo Minero de Los Encuentros se pudo recolectar una muestra de 3 fragmentos de porcelana (Figura 25), probablemente debido a la naturaleza del resto de cerámica identificada en el sitio y al periodo temporal que arroja el resto del material cultural identificado estemos hablando de los ejemplares fabricados en Europa, pero esto no se puede asegurar debido a la ausencia de marcas de fábrica de las mismas.



*Figura 25.* Porcelana proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.

## **Capítulo IV**

### **Análisis e interpretación de las estructuras pertenecientes al Complejo**

#### **Minero de Los Encuentros, dentro de los Sectores A, B y C**

##### *1. Estructuras del Complejo Minero*

El Complejo Minero de Los Encuentros, dentro del área de estudio posee una gran variedad de estructuras, las cuales poseían diferentes usos dentro de los procesos sociales y económicos que dentro del mismo se desarrollaban.

Un acercamiento a la cantidad de estructuras que se encuentran dentro del área de estudio se puede apreciar en el mapa que se realizó en el año 2011, por el Ing, Earl Tansy Gómez Serrano, quien laboraba para la compañía minerales de Morazán (Figura 26).

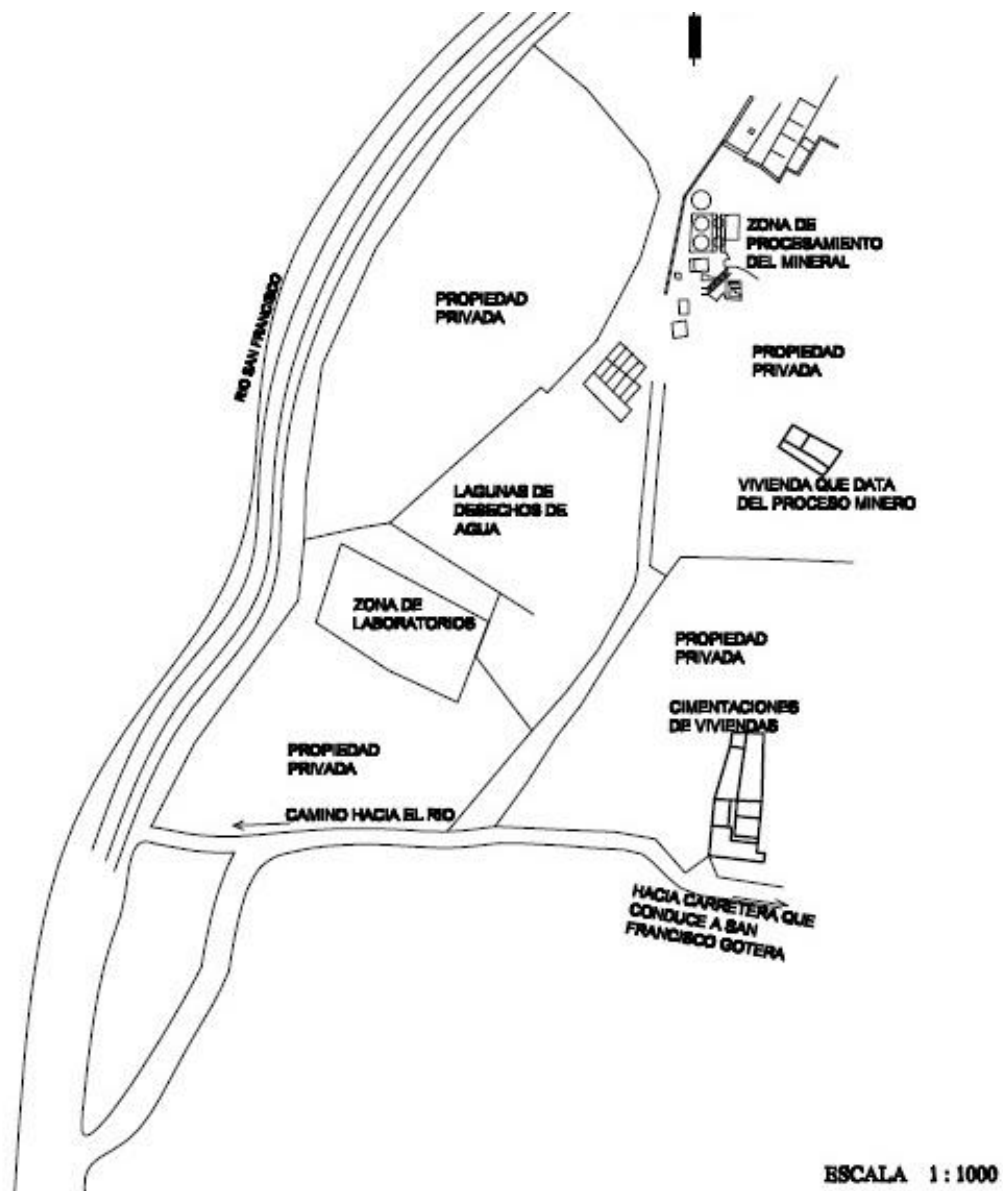


Figura 26. Mapa del Complejo Minero de Los Encuentros, realizado por el Ing, Earl Tansy Gómez Serrano en el año 2011 (facilitado por Herbert Erquicia).

Sin embargo el mapa realizado en el año 2011 se encuentra incompleto, ya que solo toma en consideración los sectores denominados A y C, durante los trabajos de campo y análisis de imágenes satelitales del complejo se logró identificar el denominado sector B, el cual no se encuentra dentro del mapa. Dentro del denominado Sector B se identificó la siguiente estructura (Figura 27).

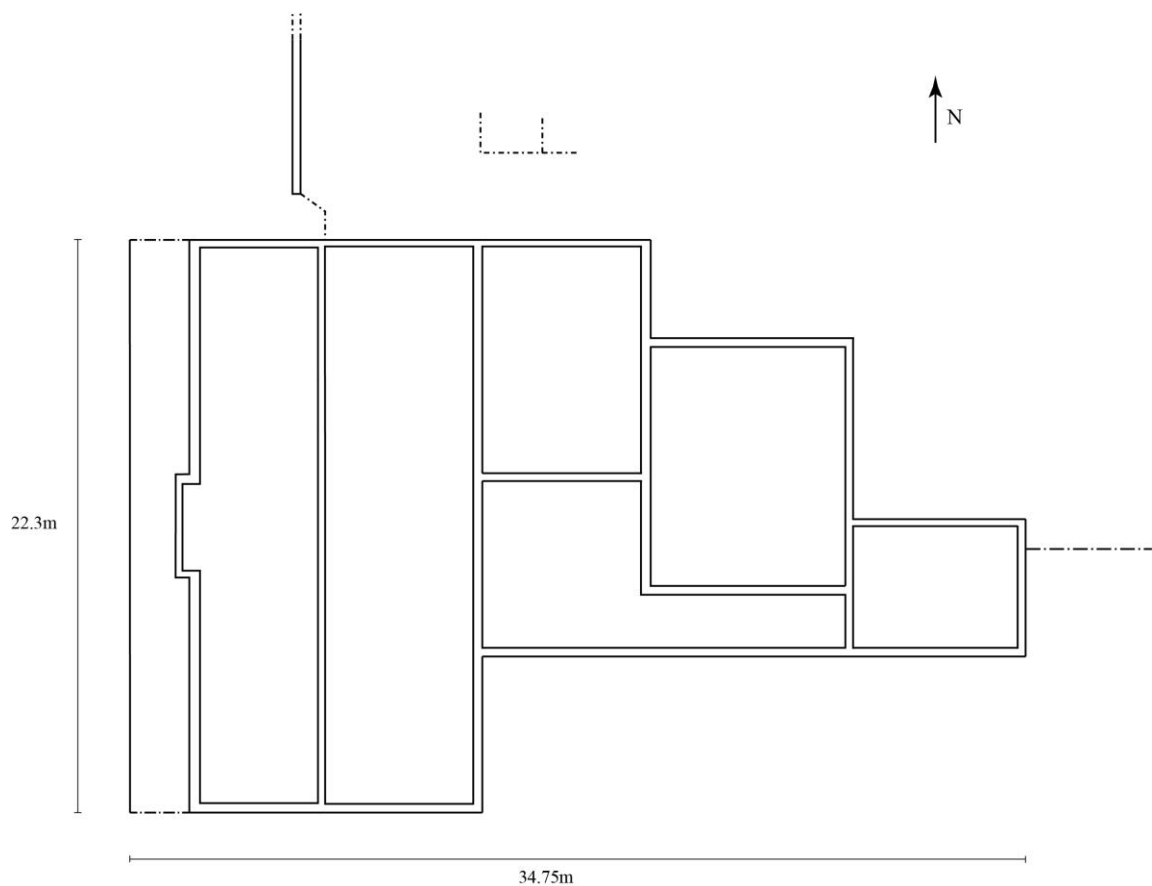


*Figura 27.* Plano de la Estructura 2 del Complejo Minero de Los Encuentros, ubicada en el denominado Sector B.

Igualmente es de tener en cuenta que el sitio ha sido alterado con eventos recientes dentro de la historia de El Salvador, que no corresponden con el proceso industrial minero, como lo fue el conflicto armado y también por la reocupación del caserío de Los Encuentros, el cual ha con llevado la edificación de nuevas viviendas en la zona, lo cual nos brinda una ocupación continua del sitio y materiales culturales de diferentes épocas.

### *1.1. Sector A*

En el sector A, se pueden apreciar 2 estructuras, las cuales son independientes una de la otra, la denominada Estructura 1 que se observó durante el análisis de materiales (Figura 28 y 29) y otra estructura mucho más pequeña (Figura 30) la cual no poseía material en superficie que nos pudiera ayudar a su identificación, la cual se encuentra hacia el Oeste de la Estructura 1. Igualmente en la Zona A y en sus contornos se aprecia una reocupación, con viviendas humildes que se han edificado en las cercanías de la Estructura 1.

Se logran apreciar 3 viviendas, 2 de estas se encuentran en sus inmediaciones y una se encuentra edificada sobre una parte de la Estructura 1, lo que claramente genera alteraciones dentro de los contextos arqueológicos y sobre las estructuras, ya que se han retirado algunas rocas de los cimientos para dar paso a los accesos de las nuevas viviendas.



*Figura 28.* Cimientos de la Estructura 1 del Sector A.



*Figura 29.* Divisiones internas dentro de la Estructura 1.



*Figura 30.* Estructura 3 correspondiente al Sector A.

La Estructura 1, es una estructura en desnivel, edificada sobre una zona con una elevación poco pronunciada. Esta cuenta con cimientos altos, elaborados con rocas y lo que parece ser un mortero a base de cal, sobre este cimiento se colocó un muro de ladrillos y al parecer se realizaron algunas reparaciones en el mismo durante su ocupación con los restos de piedras “voladoras” ya muy lisas debido a su uso.

Esta estructura posee dos accesos uno (que parece ser el principal), ubicado en el costado Oeste el cual es rectangular y escalonado, y otro acceso ubicado en el norte

(Figura 31) el cual varía en la forma, ya que este forma un semicírculo, ambos accesos estas elaborados con el mismo material constructivo de ladrillos con los que se han edificado los muros y parecen tener el mismo tipo de mortero que poseen los cimientos. Igualmente, sobre la estructura se pueden identificar una cantidad de 7 habitaciones o recamaras, las cuales se han denominado Cuartos A, B, C, D, E, F y G (Figura.10).

En las interpretaciones iniciales que se aprecian en el mapa del Ing. Gómez para esta estructura, se menciona que estos cimientos corresponden con antiguas viviendas. Pero dicha interpretación no parece concordar con la información recopilada en el análisis de los materiales culturales recuperados de dicha estructura, así como algunos de los elementos arquitectónicos identificados en ella.

Uno de estos elementos llamativos en su arquitectura corresponde con el acceso identificado en la zona norte de la Estructura 1, el cual posee características muy llamativas y no parece ser un elemento común en la arquitectura local de la época.



*Figura 31. Acceso norte a la Estructura 1.*

Otro elemento a tener en cuenta son los cimientos de la estructura, ya que como se puede apreciar en la Figura 28, estos son muy profundos y sobresalen mucho de la superficie, lo que nos advierten sobre el gran peso que debían soportar debido a las paredes gruesas de la estructura que antes se encontraba sobre ellos, muy a diferencia de las casas de los trabajadores de la mina (obreros) (Figura 32), por lo que la Estructura 1, no puede corresponder con antiguas cimentaciones de viviendas como nos sugiere Gómez en el plano de 2011. Es importante mencionar que en los denominados Cuarto B, C, D y G, se lograron identificar pisos de baldosas in situ (Figura.33).



*Figura 32.* Villa de Los Encuentros, cerca del año 1880. (Recuperado de: Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador).



*Figura 33.* Baldosas In Situ dentro de la Estructura 1.

Dentro de la Estructura 1, se identificó una variedad de materiales culturales relacionados a bebidas alcohólicas como los fragmentos de Cerámica de Gres, diferentes fragmentos de botellas de vidrio y una botella de vidrio completa, así como los elementos relacionados a la preparación de alimentos (Ollas de cerámica de terracota y piedras de moler) los cuales se identificaron en los denominados Cuarto E y F (Figura. 34).



*Figura 34.* Restos de cerámica de terracota y botella completa al momento de su identificación sobre la Estructura 1.

Estos datos nos ayuda a inferir que en los denominados cuartos E y F se realizaban labores de preparación de alimentos y muy probablemente el resto de los cuartos servían como bodegas para alimentos y otros materiales o incluso fueran las bodegas de la tienda del complejo minero, por lo que algunas de las funciones de la Estructura 1 podrían ser el de zona de preparación de alimento y tienda del complejo con sus propias zonas de almacenamiento de mercancía como alimentos y otros elementos de uso cotidiano que se pudiera comercializar en la zona.

Muy probablemente el acceso norte de la Estructura 1 era el acceso inmediato que conducía a la denominada como Estructura 2 en el Sector B, que es la estructura donde los alimentos que se preparaban en la Estructura 1 eran finalmente consumidos por los directivos del complejo.

La Estructura 3 se encuentra hacia el Oeste de la Estructura 1, muy probablemente sea moderna, correspondiente con la ocupación actual de la zona (vivienda), ya que en análisis de fotografías satelitales (Figura 35) se observa un techo cercano a la zona, el cual en la actualidad ya no se aprecia y concuerda con la zona ocupada por los cimientos de la Estructura 3.



*Figura 35.* A la Izquierda se observa una fotografía de enero del año 2007, y a la derecha una fotografía de enero del año 2017. Donde en la fotografía del año 2007 en rojo se aprecia una estructura en pie que en la actualidad ya no se aprecia (Google Earth).

### *1.2. Sector B*

En la denominada Zona B, se identificó una estructura que no había sido incluida dentro del plano realizado en el año 2011 (Figura 36 y 37), por lo que se procedió a realizar un mapeo de la misma, y a realizar un proceso de recolección superficial de materiales con la finalidad de determinar la función de dicha estructura.

Lamentablemente este último proceso no se pudo realizar debido a que la condición del terreno, en el cual la maleza de la zona dificultó la observación del terreno y la identificación de material cultural superficial.

Dicha estructura ha sido denominada como Estructura 2, y posee cimientos mucho más pronunciados que la Estructura 1 del Sector A (Figura 28).



*Figura 36.* Cimientos y una base de pilar de la Estructura 2, Sector B.

Los cimientos de la Estructura 2 están conformados por rocas de diferentes tamaños, ladrillos, tejas y se encuentran unidos por el mismo mortero base de cal que se igual al identificado en la Estructura 1. Este cimiento forman una especie de terraza y sobre esta terraza se identifican varias divisiones internas, al igual que en la Estructura 1.



*Figura 37. Algunas de las divisiones internas de la Estructura 2, sobre la terraza.*

Debido a la falta de una recolección de materiales adecuada en la zona, no se puede determinar el uso de los cuartos de la estructura, pero gracias al registro fotográfico realizado en 1880 y a algunos elementos arquitectónicos presentes en los restos del edificio fundamentan la teoría que dicha estructura sea la correspondiente a la “Casa de los directivos del Complejo Minero de Los Encuentros”, ya que una imagen extraída de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador”, posee la descripción de una estructura con elementos arquitectónicos similares a los identificados en la actualidad y con la siguiente descripción: “Maison de directeurs de Encuentros”, que se traduce como “Casa de los directivos de Encuentros” (Figura 38), estos elementos son la forma de las bases de los pilares de madera, los cimientos anchos y pronunciados, las grandes dimensiones de la estructura que concuerda con la gran dimensión de la casa de los directivos, así como el cimiento identificado sobre la plataforma en el lado derecho de la Figura 37, el cual concuerda con la jardinera de la Figura 38 donde se encuentran sentados los trabajadores de la casa



*Figura 38.* Fotografía de 1880, recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador”, con la inscripción “Maison de directeurs de Encuentros”.

La base de pilar identificada durante los recorridos del sector B en la Figura 36, es idéntica a las bases de pilares que se pueden apreciar en la Figura 38 y 39, que fueron tomadas en 1880.



*Figura 39.* Fotografía de 1880, recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador”.

En dichas fotografías podemos observar que la Estructura 2 contaba con elementos arquitectónicos muy suntuosos para la época, como son las bases de los diferentes pilares de madera, el hecho de que sea una casa de dos plantas, en el tejado de la casa se aprecia un reloj, que probablemente ayudaba a determinar las horas de trabajo de los empleados del complejo.

Actualmente la Estructura 2 del Sector B no concuerda con los desniveles que se logran apreciar en las fotografías de 1880. Esto muy probablemente se deba a la deposición de nuevos suelos en la zona proceso que sucede de forma natural, así como a la acción antrópica que se desarrolló en la zona debido a los trabajos ejecutados en la

mina, ya que en la Figura 38, frente a la Estructura 2 se logra apreciar cómo se estaba devastando la roca antes de iniciar el proceso industrial de extracción de mineral. Muy probablemente es gracias a la ejecución de estos trabajos que el nivel del suelo aumentó y por ello los cimientos de la estructura, así como las escaleras que se aprecian en la Figura 38, por el momento se ven de menor tamaño o no son reconocibles a simple vista, por encontrarse bajo el subsuelo debido a esta acción antrópica.

El mismo hecho de desbaste de las rocas para su procesamiento que se mencionó con anterioridad nos permite brindar una explicación de por qué en la Figura 36 se aprecia el promontorio sobre la Estructura 2, que en las imágenes tomadas en 1880 no se observa, esto se puede inferir ya que el cimiento de la Estructura 2 rodea dicha elevación, e incluso algunos de los cimientos o alineaciones de rocas identificadas sobre la terraza al momento de realizar el mapeo parecen adentrarse dentro de esta elevación (Figura 27).

Muy probablemente los trabajos de desbaste de roca que dieron origen a este promontorio sobre la Estructura 2 fueron ejecutados en épocas posteriores al deterioro de la estructura y muy probablemente durante las últimas operaciones realizadas en el complejo durante el siglo XX, por lo que estos restos se depositaron de forma deliberada sobre la antigua cimentación.

### *1.3. Sector C*

Este es el sector dentro de la zona de estudio que se encuentra mayormente ligado a la preparación de las diferentes materias primas que se utilizaban en el Complejo Minero de Los Encuentros para el beneficio mineral. Aunque este sector presenta diferentes construcciones que servían para el proceso de beneficio mineral, el conjunto arquitectónico ha sido denominado como Estructura 4.

Para el caso de este sector en particular es necesario remitirnos al estudio de Romero (2012), quien ha estudiado el caso de la minería de Sonora en México, él divide las épocas mineras en Sonora en tres grandes momentos de desarrollo. El primer momento equivale a las primeras 4 décadas de independencia (1820 – 1860), periodo en el que se empieza a realizar un cambio en el sistema colonial minero hacia una modernización de este rubro con nuevas tecnologías. El segundo momento que concierne a (1860 – 1880), el cual se encuentra marcado por la influencia de capital y tecnología de origen extranjero (principalmente europea y norteamericana), lo que da paso a un mayor desarrollo del sector y mejor rendimiento económico de las minas y finalmente el periodo concerniente a (1890 – 1910), el cual significó más cambios tecnológicos a los ya ocurridos durante el segundo momento, principalmente estos cambios se relacionan con el beneficio de los metales preciosos, el cual dejó de usar mercurio como vehículo para la separación de metales preciosos y empezó a utilizar cianuro.

Como se puede ver, los periodos estudiados por Romero en México, concuerdan con los que podemos apreciar en El Salvador, y en el Complejo Minero de Los Encuentros, en lo referente a la modernización paulatina de la industria minera y como esta, afectó los elementos inmuebles que actualmente podemos observar en el Complejo Minero.

Es necesario comprender que debido al tiempo de operación de la mina, se pueden identificar estructuras de los diferentes periodos descritos por Romero (2012), algunas de las cuales incluso se dejaron de usar durante el tiempo en el que la mina se mantuvo activa, esto debido a que la tecnología de procesamiento mejoró y dejó desfasados a los antiguos procesos de beneficio mineral.

En el Sector C del Complejo Minero de Los Encuentros, se realizaban los diferentes procesos industriales, mediante el cual la roca o broza extraído de las minas era procesado, por una gran cantidad de mano de obra, estructuras especializadas y maquinaria, las cuales a través de una serie de pasos y procesos tanto químicos como físicos lograban el beneficio mineral.

#### *1.4. Amalgamación*

Para comprender mejor este sector, se presentan las estructuras que lo conforman de manera ordenada. Desde el proceso más antiguo de procesamiento mineral presente en el complejo minero, hasta el más moderno. Por lo que se iniciará con el proceso industrial descrito por Guzmán (1883), el cual menciona los diferentes pasos a los que se

sometía la “broza” durante el proceso de tratamiento de esta, para finalmente lograr el beneficio de la misma a través del uso de Azogue (mercurio), para finalmente, obtener la plata y el oro.

#### *1.4.1. Pilas*

Según Guzmán (1883), el primero de estos pasos dentro del complejo minero era la extracción de la broza de la mina, esta broza era transportado hacia el complejo minero, una vez este llegaba al complejo se procedía a lavar las rocas en pilas (Figura 40).



*Figura 40.* Conjunto de pilas, en el Sector C del Complejo Minero de Los Encuentros.

Para el caso de las pilas del Complejo Minero de Los Encuentros, estas pueden ser identificadas en la zona más al norte del Sector C, se cree que este conjunto de pilas son las descritas por Guzmán (1883), ya que se encuentran cerca de una zanja que recolectaba agua del río (Figura 41), la cual era necesaria para llevar a cabo el lavado de la broza y muchos otros procesos del beneficio mineral, así como impulsar algunos de los mecanismos hidráulicos de la mina.

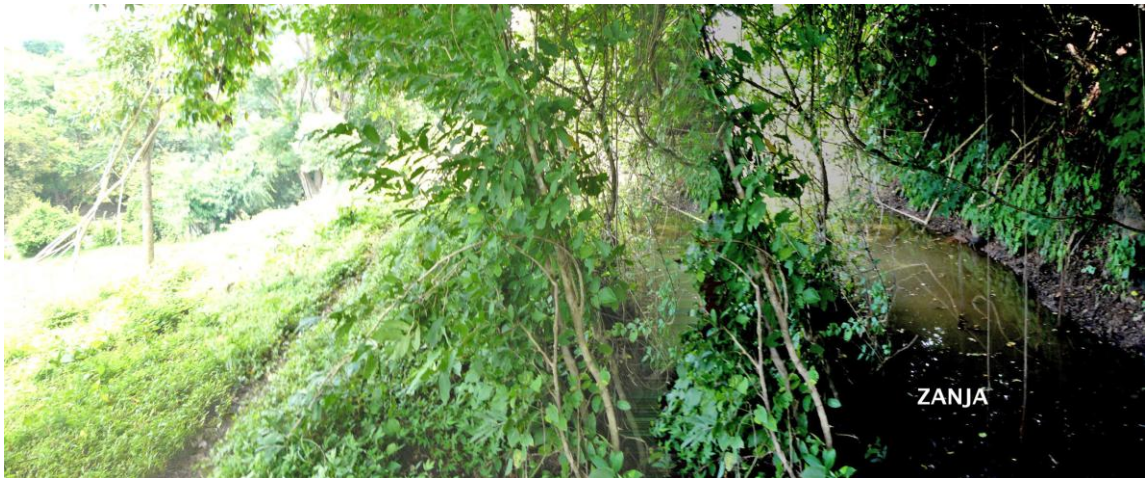


*Figura 41.* Zanja capaz de recolectar agua proveniente del río, la cual era usada para diferentes procesos dentro del Sector C del Complejo Minero de Los Encuentros. (Fotografía de Paul Amaroli, 2011).

Las pilas se encuentran construidas con ladrillos y calicanto, repelladas con una mezcla de cal afinada.

Probablemente en este conjunto arquitectónico de pilas, se puedan identificar elementos pertenecientes al segundo y tercer momento de desarrollo descritos por

Romero (2012). Esto se cree debido a que el estado de conservación de las pilas varía. Siendo los que se encuentran en la parte baja los que se encuentran con deterioro más avanzado, pudiendo observar que dichas pilas ya no poseen nada del repello que en un momento tuvieron, por lo que es posible ver su sistema constructivo (segundo momento) y existen otro grupo de pilas con un mejor estado de conservación que se encuentran en la parte superior del conjunto y que incluso todavía poseen repello, lo que imposibilita observar su sistema constructivo (tercer momento).

Por lo que las pilas de la parte inferior fueron edificadas mucho antes que las pilas de la parte superior, lo que explicaría los diferentes estados de conservación de las mismas, ya que se han ido desgastando en un primer plano por el uso que tuvieron y luego por el abandono del sitio.

#### *1.4.2. Molino de arrastre*

Posterior al lavado de la broza se proseguía al desbaste de las rocas, con la finalidad dejar rocas del tamaño de una nuez (parte de este proceso se puede apreciar en la Figura 38). Luego del desbaste, las rocas que poseían el tamaño de una nuez, eran llevadas al molino, para que este las transformara en polvo que recibe el nombre de “lama” (Guzmán, 1883).

Los molinos se componían de un eje vertical de madera, el cual era atravesado por la mitad de su altura por otro eje horizontal de hierro, y unido a este eje se colocaban

un par de rocas, las cuales eran llamadas “voladoras” que tenían un peso de 4 a 5000 kilos, la función de estas voladoras, era la de convertir la broza en lama.

El lugar donde las voladoras giraban sobre la broza se le llama “tasa” (Figura 42) y estaba construido con voladoras gastadas (lisas), calicanto y placas de cobre agujereadas (Guzmán, 1904a).

Estos molinos usaban una corriente continua de agua, con la finalidad de que la lama fluyera a través de las placas de cobre agujereadas hacia unos estanques donde esta se acumulaba y luego se secaba (Guzmán, 1904a).



*Figura 42.* Parte de lo que se cree es una de las tasas del molino del Complejo Minero de Los Encuentros, así como parte del canal que introducía agua dentro de la tasa.

El molino del Complejo Minero de Los Encuentros probablemente es una de las estructuras más antiguas del mismo, posiblemente este fue edificado durante los primeros años de la mina (1789), que al igual son los últimos años de la colonia. Se plantea esta propuesta ya que los elementos arquitectónicos, así como la descripción brindada por Guzmán (1904a), concuerdan en gran medida con el molino de la mina de Tabanco, la cual se ubica en Jocoro, departamento de La Unión. De este molino se posee un esquema en el Archivo General de indias de Sevilla, el cual fue construido por el gobernador de Comayagua el Señor Ramón de Anguiano (Figura 43).

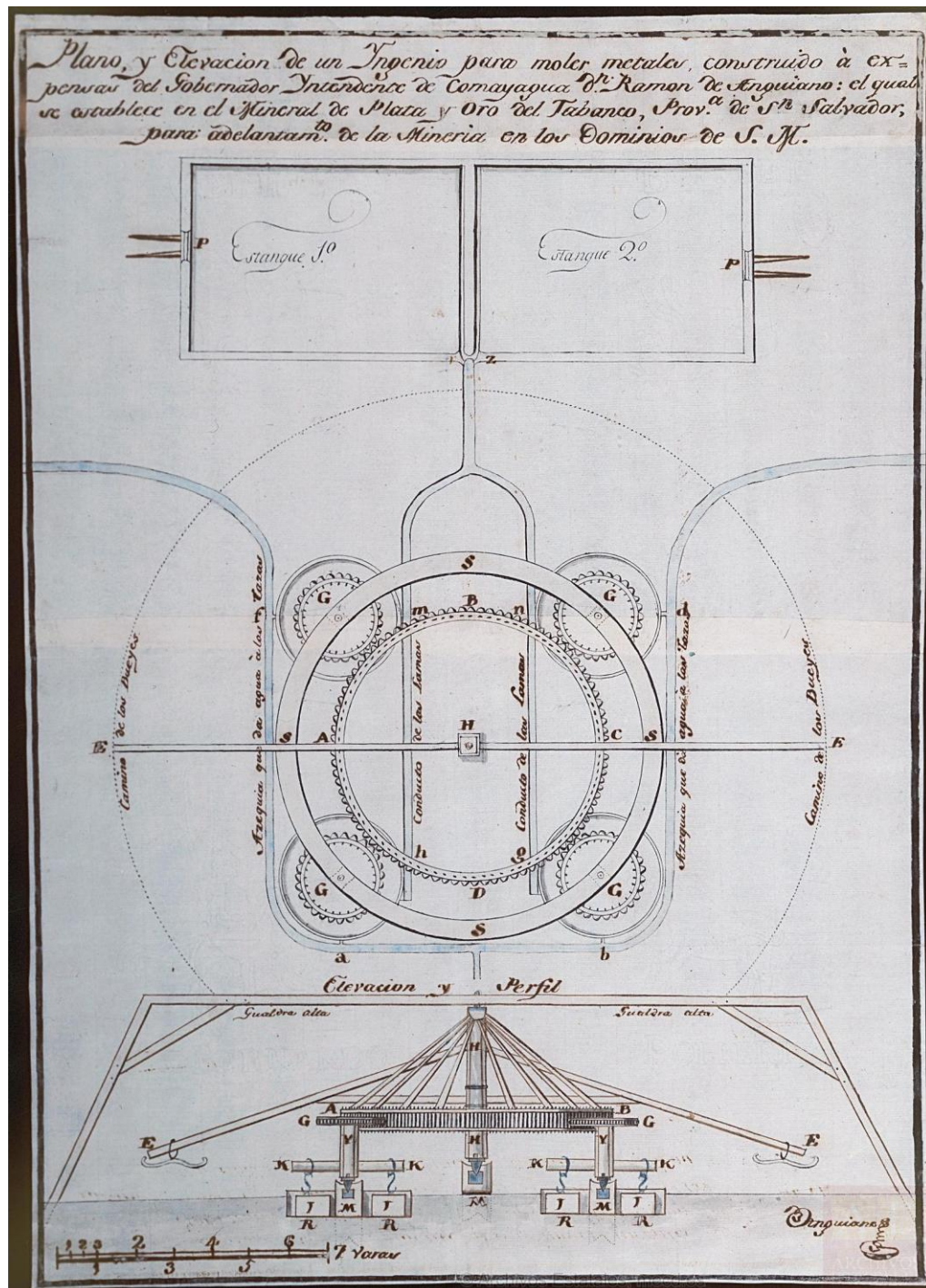


Figura 43. Plano de un molino minero del Complejo Minero de Tabanco, del 25 de abril del año 1800 (Recuperado del Archivo General de Indias).

El plano nos indica las vistas de perfil y de planta de los distintos mecanismos usados por el molino para el funcionamiento de este, como el sistema mecánico, el sistema de locomoción (bueyes), el sistema de agua para cada una de las tasas que son 4, el mecanismo de giro de las voladoras sobre las tasas y los estanques donde la lama era depositada por la acción del agua dentro de las tasas.

En el caso del molino ubicado en el Complejo Minero de Los Encuentros, este solo cuenta con 2 tasas, a diferencia del de Jocoro, que al parecer poseía 4.

Esta estructura entraría dentro del primer momento descrito por Romero (2012), la cual probablemente era una estructura proveniente desde el del periodo colonial, de las cuales se estaban realizando los cambios por la nueva tecnología, ya que probablemente durante la colonia, este era impulsado por bestias de carga (bueyes), al igual que como lo indica el esquema del molino de Tabanco, pero con la llegada del segundo momento histórico descrito por Romero (2012), el uso de bestias de carga como generadores de movimiento de este molino fue sustituida y se adaptó el mismo para poder funcionar a base de energía hidráulica, ya que este era un sistema de propulsión más eficiente y el que brindaba mejores ganancias y producción

Esto se puede inferir ya que como nos menciona Grebe (1955), para el año 1877, el molino era impulsado por una turbina de 45 pies, y este era capaz de realizar de 15 a 16 revoluciones por minuto y podía llegar a moler una cantidad de 18 toneladas de broza diarias, ya no se habla de un molino con mecanismo de fuerza animal para su funcionamiento.

Se puede apreciar que el molino es de las primeras estructuras que se edificaron dentro del Sector C y probablemente en todo el Complejo, ya que incluso las estructuras cercanas a él, han sido edificadas de tal forma que se adaptan a la circunferencia de las tasas (Figura 44), muy probablemente con la finalidad de no imposibilitar el movimiento del eje horizontal del molino, el cual sostenía a las voladoras que trituraban la broza.



*Figura 44.* Muros de ladrillos de estructuras adyacentes al molino que poseen curvatura en sus muros externos para permitir el funcionamiento del molino.

### *1.4.3. Estanques*

Posterior al molido de la broza, este se depositaba en unos estanques como nos muestra la Figura. 43, esto debido a la corriente del agua que circulaba dentro de las tasas (Guzmán, 1883).

Muy probablemente, las estructuras correspondientes a los estanques en los que se depositaba la lama, luego del proceso de molienda sean los correspondientes a la Figura 45. Eso debido a que estos estanques o piscinas se encuentran muy cerca del molino, por lo que su ubicación sugiere que corresponde a los estanques descritos por Guzmán (1883). Igualmente el estado de conservación de los mismos sugiere que son elementos arquitectónicos bastante antiguos, por lo que corresponderían con el primer y segundo momento histórico descrito por Romero (2012).

Estos estanques están contruidos con ladrillos y rocas las cuales se encuentran unidas por un mortero a base de cal. En total se pueden contabilizar 9 estanques pequeños y 1 estanque grande. Pareciera que algunos de los estanques se encontraban unidos por pequeñas compuertas que posteriormente fueron bloqueadas por un relleno de ladrillos.



*Figura 45.* Estanques, en los que probablemente se almacenaba la lama, luego del proceso de molienda de la broza mineral.

#### *1.4.4. Horno de reverbero*

Según Guzmán (1883), el siguiente paso posterior al molido era la extracción de la lama de los estanques para poner está a secar, luego de que la lama se secara, se le mezclaba sal, siendo esta un 10% de la mezcla. Al completar la mezcla, esta se introducía en un horno de reverbero, hornos que soportaban una carga de 500 kilos (Figura 46, 47 y 48).



*Figura 46.* Chimenea de hierro del horno de reverbero y muros de ladrillos.



*Figura 47.* Interior del horno de reverbero, construido a base de ladrillos, se aprecian algunos respiraderos en los costados, así como restos de maquinaria de metal y rastros de hollín en la parte superior de la estructura.



*Figura 48.* Reparación de la estructura de ladrillos del horno de reverbero, se logra apreciar reutilización de los restos de voladoras ya desgastadas por el uso, así como otras rocas y mortero a base de cal como material de construcción.

Dentro del horno la mezcla se calentaba, con la finalidad de que los sulfuros de plata que se encontraban en la lama tuvieran una reacción química con la sal, esta reacción daba como resultado cloruros de plata, el proceso de calentado de la lama tenía una duración de cerca de 6 horas (Guzmán, 1904a).

#### *1.4.5. Barriles mezcladores*

Según Guzmán (1883), una vez se tenía el cloruro de plata en forma de lama, esta se introducía en grandes barriles de madera, los cuales contenían una gran cantidad de clavos de hierro, al igual que azogue (mercurio) en su interior. Estos barriles se encontraban de forma horizontal en un mecanismo que se encargaba que los mismos giraran sobre su propio eje, a una velocidad que variaba según la época y las circunstancias del tratamiento que se le dio con anterioridad a la lama.

Según Guzmán (1904a), cada barril contenía: 150 litros de agua, 480 kilos de lama, 75 kilos de pedacitos de hierro (clavos) y 100 kilos de mercurio. El proceso de amalgamación duraba un periodo de 24 horas, luego de este proceso el mercurio era extraído de los barriles y filtrado por una manta, proceso que lograba la separación de la amalgama del resto del mercurio, esta amalgama estaba compuesta por  $\frac{4}{5}$  de mercurio y  $\frac{1}{5}$  de plata.

Finalmente, la amalgama se colocaba en moldes, probablemente de lingotes, estos moldes se calentaban para evaporizar el mercurio y obtener plata con una pureza entre 80% y 85% (Guzmán, 1904a).

Muy probablemente, el sistema de barriles mezcladores se encontraba cercano a las pilas donde se realizaba el lavado de las rocas (Figura 40) al inicio del proceso de beneficio mineral en El Complejo Minero de Los Encuentros. Esta hipótesis se realiza ya que Grebe (1955), menciona que el Complejo, poseía un sistema de rueda hidráulica de hierro, el cual se encargaba de mantener el sistema de barriles, el cual contaba con un total de 8 barriles mezcladores en movimiento, por lo que necesitaba del agua que se recolectaba del río por medio de la zanja que se aprecia en la Figura 41 para mantener en funcionamiento dicho mecanismo. Y el lugar con las condiciones adecuadas para este mecanismo es la zona frente a las pilas antes mencionadas, ya que es un lugar plano, cercano a la fuente de energía.

Lamentablemente, en la actualidad no se logra apreciar ningún elemento que se pueda relacionar con la descripción brindada por Guzmán (1904a) para dicho mecanismo, probablemente el sistema de barriles que se encontraba en el Complejo Minero de Los Encuentros, era de materiales perecederos como bigas de manera en adición a algunos elementos metálicos, los cuales debido a la falta de mantenimiento aunado al hecho de que la tecnología de amalgamación fue sustituida durante el funcionamiento de la mina durante el tercer momento descrito por Romero (2012), por el proceso de lixiviación con cianuro, nos ayuda a comprender porque en la actualidad no se logran apreciar restos materiales del mismo a simple vista.

Todo indica que dicho sistema era similar al descrito en La exposición de Santiago de Chile de 1875 (Figura 49), ya que se logra apreciar como el último paso del

sistema de amalgamación funciona con barriles o tambos mezcladores, posicionados de forma horizontal, con la diferencia de que el sistema de Los Encuentros funcionaba con una rueda hidráulica y no con una caldera como el descrito en la exposición de Chile.

De poder identificar algún elemento relacionado a este sistema en futuras investigaciones o excavaciones dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, dichos restos probablemente corresponderían con el segundo momento histórico descrito por Romero (2012).

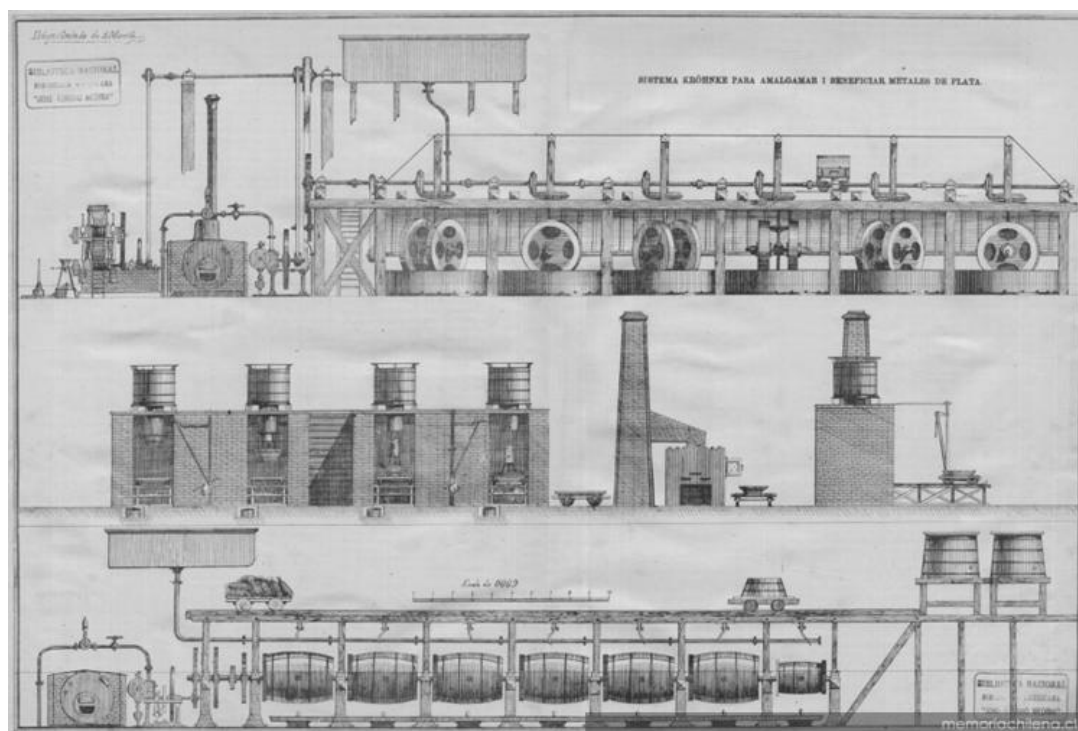


*Figura 49.* Sistema para amalgamar y beneficiar metales de plata, extraído de: Exposición Internacional de Agricultura y Nacional de Industrias, 1876. Santiago, Chile (recuperado de: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-67801.html>).

Este método de amalgamación con mercurio, en el que se hacía uso de barriles rotatorios es conocido como método Freyberg y era usado principalmente en México y Europa (Contreras, 1999), lo que no es de extrañar ya que muy probablemente este método de beneficio mineral fue introducido por los franceses.

### *1.5. Lixiviación por medio de cianuro*

Posterior al proceso de amalgamación descrito por Guzmán (1883), se desarrolló el tercer momento histórico propuesto por Romero (2012), el cual abarca de 1890 – 1910, este momento histórico destacó principalmente por el cambio en el proceso del beneficio mineral para la obtención de oro y plata de la broza mineral, dejando el proceso de amalgamación desfasado y modernizándose hacia la aplicación del novedoso método de lixiviación por cianuro.

Este proceso se patentó entre los años 1887 y 1888, por McArthur y los hermanos Forrest, en dicho proceso se usaba disoluciones de cianuro para diluir el oro presente en la broza mineral y luego se hacía precipitar con la adición de polvo de zinc, para inicios del siglo XX, el uso del cianuro para extraer oro y plata de baja ley era una tecnología plenamente establecida (Logsdon, Hagelstein & Mudder, 2000).

La principal razón por la que se generó el cambio en el proceso de beneficio mineral hacia el uso de cianuro sobre el del mercurio, fue por razones técnicas y

económicas, ya que el cianuro se consigue a un precio razonablemente bajo (Logsdon, Hagelstein & Mudder, 2000).

Logsdon, Hagelstein & Mudder (2000), nos demuestran como el proceso por medio de cianuro (Figura 50).

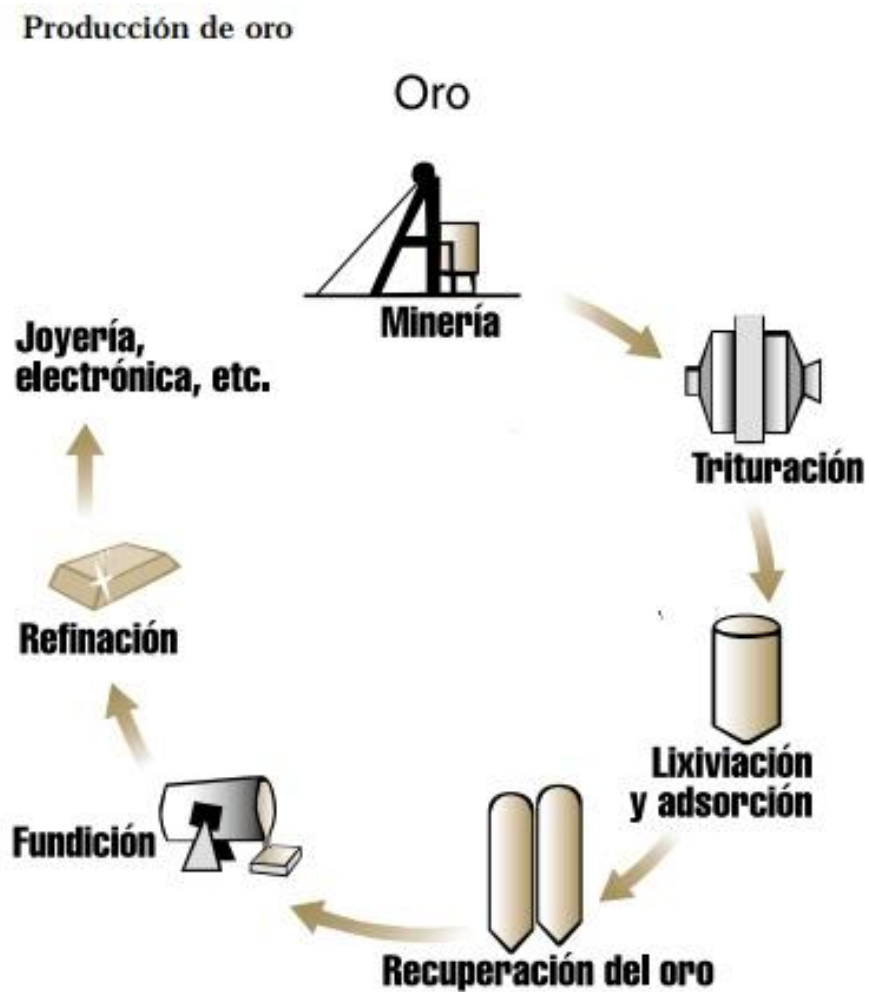


*Figura 50.* Proceso de obtención de oro por medio de cianuro. Imagen tomada de: The Management of Cyanide in Gold Extraction y editada por Jorge Alvarado.

### *1.5.1. Tanques de lixiviación*

Es Grebe (1955), quien nos menciona que en El Complejo Minero de Los Encuentros, el equipo de beneficio mineral fue cambiado por uno a base de cianuro y zinc.

Este proceso ocurrió durante el tercer momento histórico descrito por Romero (2012), ya que es el momento en el que ocurre el cambio del beneficio mineral dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, por lo que estas serían algunas de las estructuras más modernas del complejo minero.

Dentro del complejo se logran identificar algunas estructuras que se pueden ligar directamente al proceso en base a cianuro (Figura 51). Sin embargo, es imposible determinar el proceso exacto que se usaba dentro del complejo para la lixiviación de la plata y el oro, ya que los procesos a base de cianuro son varios y cambian de nombre dependiendo de los pasos o la maquinaria necesaria para los mismos y ya que este no se encuentra descrito en ninguna fuente, no se puede asegurar la utilización de un método en específico, por lo que una interpretación exacta de la función de dichos tanques no es posible sin una mayor intervención en el sitio.

A pesar de esta falta de información en los registros históricos, es gracias a la mención que Grebe (1995) realiza en el anuario Geológico de 1955, que se logra saber uno de los pasos fundamentales dentro del proceso a base de cianuro dentro de Los

Encuentros utilizaba zinc para la precipitación del oro durante la lixiviación del mismo en el cianuro.



*Figura 51.* 3 Tanques identificados en la Estructura 4 del sector C del Complejo Minero de Los Encuentros, Alumno Jorge Alvarado al costado de un tanque como escala.

Teniendo en cuenta esto, se puede tener una idea de las estructuras o maquinaria que era utilizada para dicho proceso.

Muy probablemente los tanques de la Figura 51, sean tanques espesantes y agitadores, esto se infiere debido a que los 3 tanques poseen elementos arquitectónicos peculiares, como lo son los bordes en la parte superior de los mismos (Figura 52), así

como la cantidad de tanques que podemos apreciar, ya que concuerdan con la descripción de una operación continua de cianuración por agitación como la descrita por Lara (2005).

Lara (2005), clasifica la cianuración por agitación como un proceso dinámico, por el movimiento al que es sometida la pulpa (mineral triturado), dicho movimiento se realiza para aumentar la velocidad con que el oro es disuelto en el cianuro. Este tipo de actividad suelen ser continuas, es decir que se alimentan constantemente tanto de pulpa como de solución a los tanques, desde un primer tanque la solución fluye hasta un último tanque de espesamiento donde la solución ya es rica en plata y oro (solución preñada) disueltos, donde se extrae el oro al mineral, todo este proceso puede llevar un tiempo estimado mínimo de 18 horas, el tiempo puede aumentar en función de la cantidad de oro que se quiere recuperar.

Los tanques usados durante este proceso presentan diferentes capacidades, pero no se recomienda usar menos de 3 tanques, en caso de ser una planta continua (Lara, 2005), por lo que la cantidad de tanques concuerda con el sistema continuo.



*Figura 52.* Borde superior de los tanques, con posibles adaptaciones para sistema de agitado.

De igual forma se logran apreciar otros 2 tanques de menor tamaño, estos se encuentran ubicados a una mayor altura hacia el este, en relación a los 3 tanques grandes ya descritos (Figura 53), probablemente estos tanques pequeños eran los que mantenían funcionando el sistema continuo descrito por Lara (2005), y su función posiblemente era la de suministrar cianuro y agua a los 3 tanques grandes, esto con la finalidad de mantener la solución de cianuro con las concentraciones adecuadas para la lixiviación del oro y la plata.



*Figura 53.* 2 Tanques de menor tamaño, ubicados a una mayor altura y en la parte posterior de los 3 tanques de mayor tamaño.

Los 3 tanques de mayor tamaño están contruidos con ladrillos unidos con mortero a base de cal y repellados con muy probablemente con cal; estos tanques poseen 2 orificios correspondientes a tuberías de metal en su costado oeste, muy probablemente la tubería superior era la que conducía la solución liquida de cianuros de oro y plata hacia el siguiente tanque y la tubería que se encuentra ubicada en la parte inferior era la que trasportaba la pulpa que se encontraba al fondo de los tanques de igual forma hacia el siguiente tanque.

El borde de los 3 tanques grandes se encuentra adaptado al parecer para permitir el movimiento del sistema mecánico agitador del tanque, por lo que eso explicaría la curvatura y cuña interna que parece tener el tanque.

Los 2 tanques más pequeños se encuentran contruidos sobre una estructura rectangular, la cual les sirve de soporte y les proporciona una altura superior a los 3 tanques de mayor tamaño, dicha estructura está contruida con ladrillos los cuales se encuentran unidos con mortero y posee restos de repello de cal. Bajo los estanques se puede observar que la estructura rectangular posee una especie de “cuneta” (Figura 54), probablemente dentro de la “cuneta”, se encontraba el sistema mecánico que se encargaba de bombear el líquido que retenían los tanques pequeños hacia los tanques grandes.



*Figura 54.* Estructura rectangular que sirve de soporte a los 2 tanques pequeños y que presenta una especie de cuneta bajo los tanques.

Los 2 tanques pequeños están contruidos con ladrillos unidos con mortero a base de cal y poseen restos de repello de cal.

En general el estado de conservación de 3 tanques grandes es muy bueno, incluso conservando en buen estado el repello de cal, en el caso de los 2 tanques pequeños, así como la estructura que les sirve de soporte, el estado de conservación igual es bueno, salvo en el estado del repello, ya que este ha desaparecido casi por completo.

#### *1.5.2. Cementación con zinc*

Posterior a la obtención de la solución rica o preñada, esta era transferida a un estanque donde se le agregaba zinc, ya sea en forma de viruta o de polvo (dependiendo de la época), ya que el polvo fue un método más eficiente y que requería menor cantidad de zinc, por lo que el uso de virutas quedo desfasado (Carbajal, 2012).

Durante el proceso de cementación el oro y la plata son desplazados de la solución de cianuro por el zinc, quedando el oro y la plata libres en estado sólido.

Muy probablemente este proceso era realizado en la estructura que se aprecia en la Figura 55, la cual probablemente se podría catalogar como un alimentador de zinc (zinc feeder), esto debido a las características de la misma, como las paredes internas con declives hacia el centro del alimentador, como el que se puede apreciar en la Figura 56.



*Figura 55. Posible alimentador de zinc.*

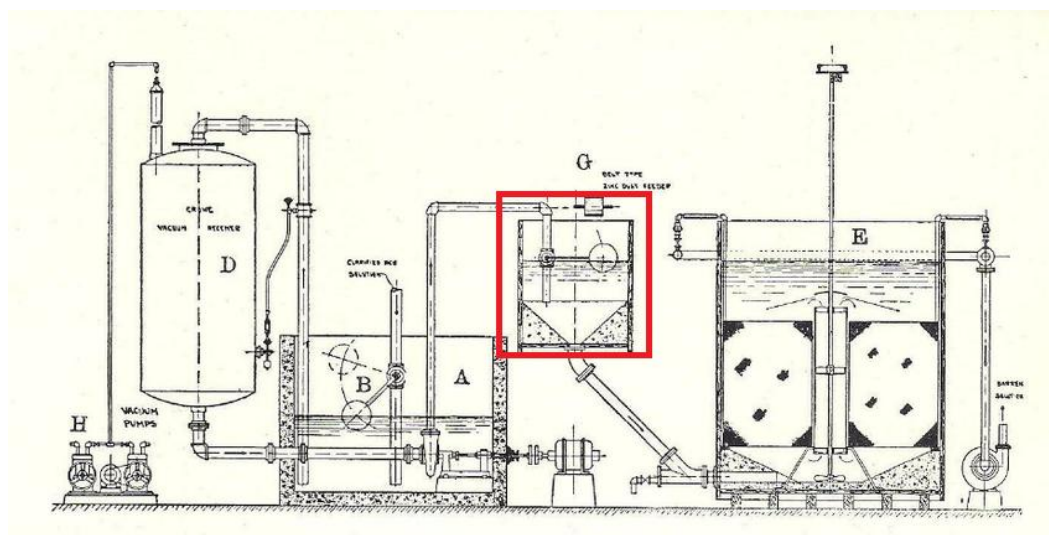


*Figura 56. Unidad de precipitado Merrill-Crowe, resaltando el alimentador de zinc, con paredes internas con inclinación hacia el centro del mismo (Pryor, 1965; citado por Makoba, 2013).*

Teniendo en cuenta que el proceso que al parecer se logra apreciar en el complejo ya consta de un alimentador de zinc, es probable que el proceso de cementación con zinc usado en el complejo sea una variante más moderna del proceso de cementación, en comparación al primer sistema que se desarrolló, ya que como nos menciona Makoba (2013), en un principio el sistema de cementación por zinc, usaba cajas largas e inclinadas con virutas de zinc en ellos, por donde se hacía pasar la solución rica para la precipitación de la plata y el oro.

El alimentador de zinc, está construido con ladrillos y mortero de cal, así como un repello de cal afinada. En general el estado de conservación del mismo es bastante bueno, producto de ser de las estructuras más modernas del complejo minero.

#### *1.5.3. Filtro*

Luego la solución con partículas de plata y oro en estado sólido probablemente era transportada al estanque que se ve en la parte posterior del alimentador de zinc (Figura 55), donde posiblemente la plata y el oro eran separados de la solución por medio de filtros de prensa, lugar donde se decantaba cerca de un 90% de la plata y oro (Chi & Marsden, 1997; citado por Makoba, 2013).

El sistema constructivo del estanque, es igual que el del alimentador de zinc, constando de ladrillos, mortero y repello de cal afinado.

Si bien la mayoría del equipo de filtrado de prensa que se logra apreciar en la actualidad, es equipo que no requiere de una estructura, es probable que para inicios del

siglo XX, dicho proceso se adaptó dentro de este estanque, eso se deduce ya que el estado de conservación del mismo es igual de bueno que el del resto de estructuras descritas dentro del proceso de cianuración del complejo minero.

#### *1.5.4. Desechos*

Como paso final del proceso, muy probablemente los restos de la solución de cianuros de zinc eran depositados en la zona de desechos más hacia al sur del Sector C (Figura 57), probablemente las soluciones pudieron ser tratadas antes de su descarte, o bien pudieron no serlo, lamentablemente no se posee mayor maquinaria en el sitio para determinar la existencia o no de un proceso de tratamiento para las aguas residuales.

Pero muy probablemente las aguas no eran tratadas, en esta y en ninguna de las mina que se ubicaban en El Salvador, esta afirmación se da, ya que para el año 1912 los habitantes de Santa Rosa de Lima escribieron una carta al presidente Manuel Enrique Araujo, en la que se quejaban sobre la contaminación que generaban las compañías mineras que explotaban la mina de San Sebastián debido a que arrojaban el cianuro a los ríos de la localidad y habían arruinado sus tierras y provocado la muerte de ganado, el dueño de esta compañía que explotaba esta mina era el señor Charles Butters, quien en cierto momento también fue dueño de Los Encuentros, por lo que muy probablemente la forma de actuar era la mismo (Lindo, 2017).



*Figura 57.* Posible zona de drenaje del complejo minero.

Las paredes de esta estructura son gruesas y están construidas a base de ladrillos y calicanto, a diferencia del resto de estructuras, esta no parece tener restos de repello de ningún tipo. El estado de conservación de esta estructura es muy malo, probablemente a la naturaleza de la función de la misma, de probablemente retener los desechos del proceso industrial de beneficio mineral.

#### *1.5.5. Zona del motor*

El motor fue una parte medular para el correcto funcionamiento del complejo minero, ya que el movimiento que algunos de los procesos requerían era generado por esta máquina.

Se sabe que ambos procesos de beneficio mineral, tanto el de amalgamación como el de cianuración dependían del motor en algunos de los pasos.

Durante los viajes de campo, se logró identificar la zona en donde posiblemente se encontraba ubicado el motor dentro del complejo, esto se puede determinar debido a la disposición espacial de las diferentes estructuras dentro del complejo minero (relacionadas directamente al motor) y a los procesos de beneficio mineral anteriormente descritos. Se sabe que muchas de las estructuras presentes poseían sistemas mecánicos que eran impulsados por una fuente de energía.

Grebe (1955), nos menciona que el molino de arrastre era impulsado por una turbina de 45 pies, la cual probablemente se encontraba anclada a la estructura que en referencia al resto de estructuras del sector C, es la que se encuentra a mayor altura y posee elementos reforzados, lo que sugiere que estaba sometida a un gran peso, presión y movimiento (Figura 58 y 59).

Muy probablemente esta misma estructura fue usada durante el siglo XX, al momento en que se empezaron a usar los tanques de lixiviación, ya que los mismos

contaban con sistemas mecánicos que necesitaban de movimiento para su funcionamiento.

Lo que no se sabe es si para el momento del uso de los tanques de lixiviación, la tecnología había sido sustituida por un motor en base a combustión interna o si se seguía usando la turbina de 45 pies mencionada por Grebe (1955).



*Figura 58.* Muros con detalles escalonados y repello de cal. Sobre los muros se logran apreciar pernos de gran grosor, lo que sugiere una forma de fijar la maquinaria pesada en la zona.



*Figura 59.* Posible base de motor, con presencia de 10 pernos de gran grosor, los cuales probablemente se adaptaban al motor en su base para brindarle fijación.

Esta estructura está construida a base de ladrillos unidos con mortero y repello de cal fina, en general el estado de conservación de la misma es muy bueno, lo que sugiere que la estructura no es muy antigua o fue remodelada en base a las necesidades del complejo.

## **Capítulo V**

### **Análisis de las relaciones humanas internas dentro del Complejo**

#### **Minero de Los Encuentros**

Dentro del Complejo Minero de Los Encuentros se desarrolló una dinámica social propia, esto en parte a que este lugar se encontraba bastante alejado de los centros de poder como lo podría ser la ciudad de San Miguel.

La mayor prueba de esta dinámica social que se desarrollaba dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, se puede encontrar en el álbum brindado por La Sociedad Francesa del Salvador para la exposición de Paris en 1878, en el que claramente se identifican marcadas diferencias entre las personas que habitaban el complejo o vivían en sus cercanías.

Este álbum fotográfico, nos muestra la forma de vida de las personas dentro del complejo minero durante el periodo en que los dueños de este complejo era La Sociedad Francesa de Minas del Salvador (1857 – 1887) y muy probablemente la forma de vida de las personas que aparecen en estas fotografías no cambio mucho o nada, al momento en que La Sociedad Francesa de Minas del Salvador vendió el establecimiento.

Dentro del álbum de 1880, podemos apreciar la división jerárquica que existía dentro de los establecimientos (Tabanco y Los Encuentros), propiedad de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador, ya que en el mismo como primera fotografía en la que se resalta a las personas del complejo, nos muestra una imagen en la que se presentan a

los que posiblemente sean las personas más poderosas dentro de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador radicados en el país, muy probablemente estas personas eran de origen francés (Figura 60), esto se infiere debido los rasgos físicos que poseen, así como a la forma de vestir, al llevar puesto sacos y relojes de bolsillo, los cuales son elementos que destacan su posición de poder, en la descripción de la imagen se le llama a estas personas “personnel” (personal). Probablemente el rol de estas personas dentro del complejo era el de administrar y monitorear el funcionamiento de los establecimientos (Los Encuentros y Tabanco) y brindar cuentas exactas a la sede ubicada en Paris en el Boulevard Hausmann (Guzmán, 1978).

De igual forma son estas personas quienes muy probablemente habitaban la denominada “casa de los directivos” del Complejo Minero de Los Encuentros (Estructura 2).



*Figura 60.* Personal de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Como segunda fotografía (Figura 61) que destaca a las personas que tenían participación dentro de los establecimientos, aparecen los denominados dentro del álbum como “employes” (empleados), los cuales poseen características físicas más parecidas a las locales, como lo puede ser el color de la piel, con la peculiaridad de que su forma de vestir todavía presenta elementos característicos que denotan una posición de poder, como lo pueden ser los chalecos o sacos de color blanco y el hecho de que poseen zapatos. Lo cual nos ayuda inferir que eran personas locales o nacionales, con cierto grado de poder dentro de la mina, muy probablemente esta posición se deba a su nivel académico y estos se encargaban de desarrollar tareas específicas dentro del complejo como personal técnico dentro del complejo minero.



*Figura 61.* Empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Como tercera fotografía (Figura 62) que destaca a las personas que laboraban en los establecimientos se menciona a la “escorte” (escolta), los cuales al igual que los “empleados” parecen ser personas de origen local, pero se les ha designado el rol de defensa de los establecimientos mineros y por ende de los intereses de los dueños de dichos establecimientos, para ello se les otorgó un arma.

Dentro de las labores de estas personas estaría la defensa de los complejos los cuales incluyen a empleados, maquinaria, minas, etc. Y de igual forma se encargaban de proteger los cargamentos (caravanas) que salían de estos complejos con carga de broza mineral o lingotes de plata y oro. Los cuales se dirigían hacia la ciudad de San Miguel,

para posteriormente ser transportados hacia el muelle de Cutuco para ser exportados.

Dentro de la imagen destaca un miembro de la escolta, el cual parece ser el jefe o quien dirige a la escolta, esto debido a su forma de vestir, ya que posee saco y zapatos, las cuales son prendas que el resto de miembros de la escolta no poseen, de igual forma es mucho más alto que estos, por lo probablemente puede ser una persona de origen extranjero.



*Figura 62.* Escolta de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Hasta este punto pareciera que las fotografías presentadas destacan los trabajos o puestos dentro del complejo de forma jerárquica ya que se aprecia cierto orden pero a partir de este punto se presentan los mismos sin un orden, como debemos recordar este

álbum fotográfico principalmente fue realizado para presentar los diferentes elementos con los que contaban dichos establecimientos mineros a manera de propaganda o publicidad en la exposición de Paris y en ningún momento trataba de reflejar las relaciones humanas que se desarrollaban dentro del complejo como uno de sus propósitos.

Como cuarta fotografía destaca a los descritos como “Mées domestiques”, lo cual se traduce como compañeros de casa o sirvientes (Figura. 63), los cuales muy probablemente servían a los hombres de la Figura 60 y se encargaban de elaborar los alimentos de estos, así como el mantenimiento de jardines, limpieza y satisfacer los diferentes pedidos de los directivos de los complejos.



*Figura 63.* Empleados domésticos de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

En la quinta fotografía nos presenta a los “maçon”, que se traduciría como albañiles (Figura 64), quienes muy probablemente fueron los encargados de edificar las diferentes estructuras del sector A, B y C. Por lo que fueron parte fundamental en el desarrollo minero de la zona, ya que hicieron la infraestructura necesaria para aumentar la producción de estos complejos.



*Figura 64.* Albañiles que trabajaban para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Como sexta fotografía en la que se destaca a las personas dentro de los complejos mineros se nos muestra a los “porteurs de minerais dans la mine”, lo que se traduce como “transportadores de mineral en la mina” (Figura 65), quienes cumplían un

trabajo fundamental para el correcto funcionamiento de los complejos mineros propiedad de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador, ya que eran los encargados de transportar la broza mineral extraída de las minas hacia la zona de procesamiento mineral (Sector C), se logra apreciar que estas personas usaban sus cabezas como soporte para su carga, al igual que lo hacían los tlamemes o tameme. Cabe destacar que el resto de trabajadores mineros del país, en el todas las minas que existían para la época, muy probablemente tenían las mismas condiciones laborales y efectuaban su trabajo de la misma forma.

Un punto a recalcar es la vestimenta de estas personas, ya que solo se les permitía usar vestimenta para tapar sus genitales y un poco más, esto con el fin de evitar robos, de mineral (Díaz, comunicación personal Junio 2018), ya que en algunas ocasiones el mineral extraído sin procesar tenía altos contenidos de minerales preciosos.



*Figura 65.* Transportadores de mineral en las minas de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

En la séptima fotografía se muestra a los “forgerons”, que se traduce como “herrereros” (Figura 66), los cuales probablemente se encargaban de forjar los diferentes clavos que se usaban dentro de las diferentes estructuras en los establecimientos mineros, así como en los soportes internos de las minas, de igual forma probablemente fabricaban las herramientas que se usaban dentro de los trabajos de las minas.

Cabe destacar que la vestimenta de estos, ya que a diferencia de la mayoría de las personas que se presentaron con anterioridad, ellos si poseen zapatos, lo que puede

demostrar un mayor nivel adquisitivo o una necesidad en su oficio como una medida de protección ante la manipulación de hierro caliente.



*Figura 66. Herreros que laboran para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).*

Como octava fotografía se nos presenta a las personas encargadas del mantenimiento y la instalación de las lámparas dentro de las minas (Figura 67), con las cuales se garantizaba la luminosidad dentro de las minas, ya que muchas veces los trabajos de explotación de estas se profundizaba mucho, al igual que la mayoría de las fotografías presentadas y los trabajos designados a estas personas, se logra apreciar que poseen características de las personas locales, así como la vestimenta característica de estas.



*Figura 67.* Encargados de las lámparas dentro de las minas para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Como novena fotografía el álbum nos presenta a los “casseurs de minerai”, que se traduce como “trituradores de mineral” (Figura 68), por lo que estas personas eran las encargadas de devastar el mineral y dejarlo del tamaño de una “nuez”, así como lo describe Guzmán (1904a), para su posterior introducción al molino del Sector C, e iniciar el proceso de amalgamación del mineral.



*Figura 68.* Trituradores de mineral de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Como décima fotografía se nos presenta a los “Entrepreneurs de transport”, que se traduciría como “Contratistas de transporte” (Figura 69), por lo que estas personas probablemente eran las encargadas de transportar tanto los elementos que salían de los complejos mineros (Lingotes de oro, lingotes de plata, broza mineral, etc.) de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador, así como de transportar los elementos que entraban al complejo (cerámica importada, vinos importados, materiales de

construcción, etc.), destaca el hecho de que al igual que las imágenes anteriores, estas personas poseen características que los identifican como salvadoreños..



*Figura 69.* Contratistas de transporte que laboraban para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

La undécima fotografía que se nos presenta en el álbum es muy característica, ya que es única fotografía del álbum en la que se puede apreciar a una mujer, se nos presenta como “Marchande d'ustensiles en fer blanc”, que se traduciría como “Comerciante de utensilios de hojalata” (Figura 70), esta fotografía nos presenta un elemento que no se logró identificar durante la recolección superficial de materiales

culturales, como lo son los utensilios de hojalata (jarras, regaderas, platos, cuencos, etc.), muy probablemente estos utensilios eran los que usaban los trabajadores comunes de los complejo mineros y las personas que habitaban en torno a estos complejos, a diferencia de la cerámica importada que se identificó en el Sector A y B, que probablemente solo era utilizada por parte de los directivos del complejo minero, ya que el precio de la misma era muy alto.



*Figura 70.* Comerciante de utensilios de hojalata en la zona de los complejos mineros. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

La duodécima y la decimotercera fotografía (Figura 71 y 72), nos muestran a los músicos contratados en los complejos mineros de Los Encuentros y Tabanco, en dichas fotografías se logra apreciar que los músicos tocan instrumentos musicales como guitarra y violín, lo cual nos permite comprender de mejor manera el estilo de vida que llevaban los directivos de dichos complejo y de igual forma nos demuestra las facilidades económicas que los directivos poseían, como para poder contar con músicos dentro de los establecimientos mineros, los cuales probablemente se limitaban a trabajar dentro de la casa de los directivos.



*Figura 71. Músicos empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.*

Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).



*Figura 72.* Músicos empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.

Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

La decimocuarta fotografía nos muestra a los “courriers des mines”, que traducido sería “mensajeros de la mina” (Figura 73), probablemente su trabajo era el de enviar cartas entre los dos establecimientos mineros propiedad de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador en nuestro país, o incluso como su nombre lo indica su trabajo era el de mandar información importante de las minas hacia los establecimientos de procesamiento mineral, de igual forma probablemente ellos eran los encargados de

llevar la correspondencia de los complejos mineros hacia la ciudad de San Miguel, para que esta fuera enviada a Francia por el servicio nacional de correos.



*Figura 73. Mensajeros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).*

La imagen decimoquinta nos muestra a los probadores de minerales (Figura 74), quienes aparecen en esta fotografía probablemente realizaban las pruebas a los minerales con el fin de determinar la ley de los mismos y por lo tanto saber la forma en que se explotarían o si por el contrario explotarlos no generaba ganancia. Pruebas que se le mostraban a los ingenieros y ellos decidían como proceder ante los resultados obtenidos.



*Figura 74.* Probadores de minerales de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Posteriormente se nos muestra una serie de fotografías en las que se destacan a los trabajadores de la mina, entre los que se mencionan a los “ouvriers endirnanelres”, que se traduce como “trabajadores permanentes” (Figura 75) y otros trabajadores que no se les da este adjetivo, solo se menciona al complejo en el que laboran, refiriéndose a ellos como “ouvriers de L’mine des Encuentros”, que se traduce trabajadores de la mina Encuentros (Figura 76).

Es importante recalcar, como en ambas fotografías se logra apreciar que las personas que se describen como trabajadores, presentan características físicas locales,

así como también existía una edad variable dentro de los trabajadores de las minas durante este periodo, pudiendo incluso observar trabajo infantil en ambos casos.

Salvo la distinción que se les da en el nombre a las personas en el álbum fotográfico a las personas que aparecen en estas fotografías, no pareciera que existe una diferencia marcada entre ambos tipos de trabajadores, por lo que no se puede asegurar que alguna tuviera una mayor remuneración económica por su fuerza de trabajo o su conocimiento.

No parece ser que sean trabajadores que laboren dentro de las minas, ya que su vestimenta no nos sugiere que cumplieran ese papel dentro del complejo, ya que como anteriormente me menciono, las personas que trabajaban dentro de estas usaban escasa ropa, con el fin de evitar robos y las personas que aparecen en estas fotografías poseen una mayor cantidad de vestimenta, lo que sugiere que tenía otro trabajo, muy probablemente dentro de la zona de procesamiento mineral.



*Figura 75.* Trabajadores permanentes de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).



*Figura 76.* Trabajadores de la mina Encuentros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

En la siguiente fotografía se nos muestran a “chef d'escorte et garde magasin”, que se traduce como “líder de escolta y encargado de la tienda” (Figura 77), mostrando a algunas de las personas con más poder y confianza por parte de los directivos dentro de los complejos, ya que tenían relación directa con la seguridad del complejo y con una zona directamente relacionada a la finanzas del complejo.

Lo importante de esta imagen, es el hecho de que se menciona la existencia de un encargado de una tienda, lo que fundamenta la existencia de esta y por lo que la propuesta de que la Estructura 1 del Sector A sea en parte una tienda tiene mayores fundamentos.

Es importante observar que los tanto los rasgos físicos como la forma de vestir del líder de la escolta y del encargado de la tienda son distintos a la gran mayoría de personas anteriormente mencionadas, por lo que probablemente eran extranjeros o mestizos con mayores rasgos europeos.



*Figura 77. Líder de escolta y encargado de la tienda de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).*

Posteriormente se nos presenta a los “Mineurs”, que se traduce como “Mineros” (Figura 78), lo cual nos permite un acercamiento a las personas que se encargaban de explotar las betas minerales, es decir el motor humano de toda la industria minera.

Podemos observar de nuevo la escasa vestimenta que portan, como ya se mencionó anteriormente, era una imposición de parte de los directivos con el fin de

minimizar el hurto de mineral, ya que no había forma de esconderlo al momento de salir de las minas y de igual forma se vuelven a observar las características físicas propias de la mayoría de los salvadoreños en estos individuos.



*Figura 78.* Mineros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

También se nos presenta a los “Boiseurs de la mine”, que se traduce como “Carpinteros de la mina” (Figura 79 y 80), son las personas que se encarga de consolidar las galerías dentro de una mina a base del uso de madera (Malot, 1894; citado por Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, n.d.). Como se puede apreciar en la

definición estas personas al igual que los mineros también trabajaban dentro de las minas, por lo que su vestimenta es similar a la de los mineros, ya que las condiciones laborales de ellos son similares, variando solamente en el rol que cumplen dentro de la cadena de trabajo.



*Figura 79.* Carpinteros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).



*Figura 80.* Carpinteros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).

Gracias a las fotografías presentadas, es posible apreciar una clara división del trabajo dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, y muy probablemente esta misma dinámica se vivía en todas las minas que se encontraban en operaciones durante la época en El Salvador.

Esto es un elemento muy característico de la época de la Revolución Industrial, principalmente del sistema fabril, en donde se realizaba una división intensificada del trabajo, la cual está marcada por una fragmentación del trabajo que se ve incrementada

por el papel que las maquinas habían obtenido dentro de los procesos industriales (Medina-Vicent, 2014).

Las marcadas diferencias en las condiciones de vida que se pueden apreciar en las fotografías, nos permiten proponer un modelo de jerarquía social que se pudo desarrollar dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, como los que se desarrollaron en muchos otros complejos industriales en el mundo (Figura 81).

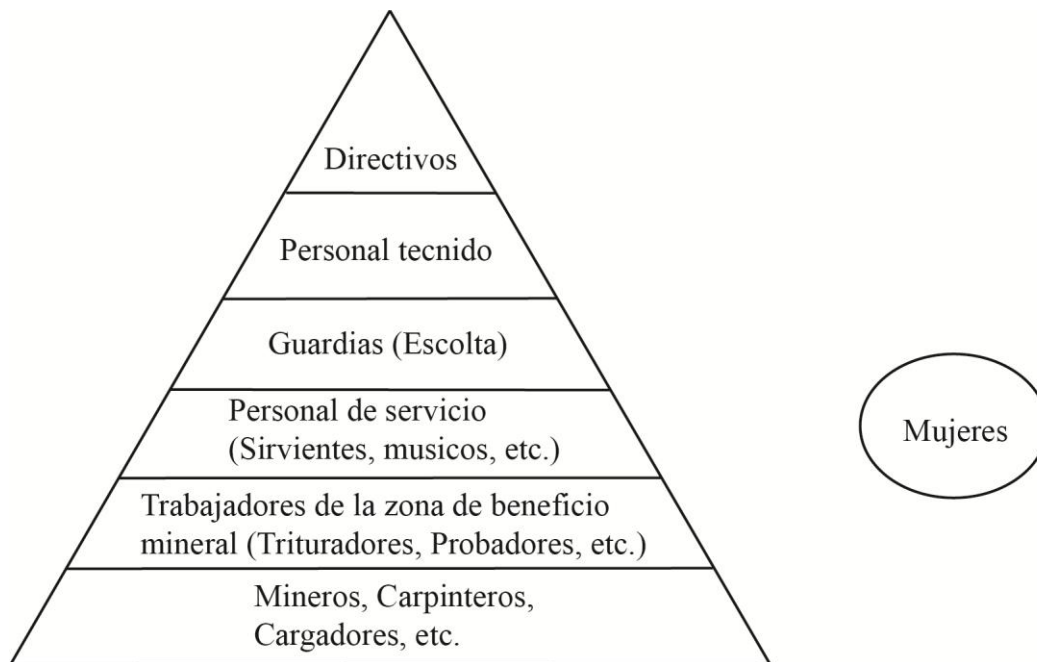


*Figura 81.* Pirámide social dentro del Complejo Minero de Los Encuentros.

Dentro de este análisis se dejó a la mujer fuera de la pirámide, ya que en ninguna de las fotografías presentadas se logran apreciar mujeres laborando en algún puesto o ejecutando un trabajo directo dentro del complejo minero.

La única mujer que se nos presenta, es una vendedora de elementos de hojalata, la cual muy probablemente no estaba relacionada directamente a las actividades industriales del complejo, ni a la tienda que se menciona, ya que existía un encargado directo de la misma.

Este esquema jerárquico nos permite observar las disparidades existentes entre las personas que se encuentran en la cúspide a la pirámide (directivos) y los trabajadores (mineros, carpinteros, etc.).

Esto se puede apreciar en elementos simples como los materiales culturales identificados durante los trabajos de campo, ya que los directivos estaban usando cerámica importada de Francia y Europa, mientras que muy probablemente los trabajadores comunes no tenían acceso a estos elementos y tenían que usar los elementos de hojalata o la cerámica de fabricación local.

De igual forma se observa una diferencia entre las casas de los directivos (Figura 38 y 39) y las viviendas de los trabajadores comunes (Figura 82 y 83).

En futuras investigaciones es de vital importancia determinar las zonas donde las casas de los trabajadores fueron edificadas, esto es necesario para realizar un estudio de los materiales culturales y los restos arquitectónicos, con el fin de determinar en mejor medida las diferencias existentes dentro de la jerarquía del complejo minero, ya que por ejemplo Rodrigues (2015), menciona que en complejos siderúrgicos de Brasil del siglo

XX, las casas que se encontraban edificadas más cerca de la fábrica eran habitadas por personas con cargos más importantes dentro de esta.

Este sistema jerárquico que se propone denota algunos elementos de poder por parte del capital (dueños de los complejos mineros), uno de estos elementos que se deben de tener en cuenta es el hecho de como las personas que trabajaban en los complejos mineros y que aparecen en las fotografías muy probablemente tuvieron que migrar hacia las zonas cercanas al complejo minero como se aprecia en la Figura 32, 82 y 83.

Lo cual es una estrategia por parte de los trabajadores para ahorrar tiempo y dinero en transporte hacia su lugar de trabajo, también es una forma mediante la cual el dueño del capital, puede tener un gran control sobre los trabajadores (Heredia, 2003; citado por Rodrigues, 2015), ya que en la mayoría de estos casos los trabajadores se trasladan con todas sus familias, lo que hacía que las personas del núcleo familiar se relacionen con las actividades de la industria minera de forma directa y muy probablemente los hijos de los trabajadores terminarían trabajando en el mismo lugar, lo que garantiza la mano de obra a futuro.

Tal y como nos menciona Rodrigues (2015), esta es una forma de mantener y perpetuar el modelo social que se está desarrollando, lo que ayuda a brindar sostenibilidad al modelo de fuerza industrial y social.



*Figura 82.* Casas de los trabajadores de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.  
Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador”  
(1880).



*Figura 83.* Casas de los trabajadores de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.  
Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador”  
(1880).

Si bien las viviendas identificadas en las Figuras 82 y 83 no especifican si son del Complejo Minero de Los Encuentros o del Complejo Minero de Tabanco, lo importante es identificar la marcada diferencia existente entre las casas de los trabajadores y las que se identifican como casas de los directivos, principalmente en la diferencia de tamaño, así como la aplicación de elementos arquitectónicos suntuosos característicos de esta última.

Otro elemento de control por parte de los directivos del Complejo Minero de Los Encuentros para con sus trabajadores, se puede apreciar en la forma de pago que estos tenían, ya que debido a los diferentes procesos históricos que atravesó el país, propiciaron que la casa de moneda salvadoreña apareciera a finales del siglo XIX, por lo que a inicios del siglo XX la circulación de efectivo era muy limitada, por lo que la mayoría de trabajos en las fincas eran pagados con “fichas de finca” y en el caso de la compañía minera de Butters Divisadero Company hizo lo mismo (Figura 84 ), por lo que podemos estar seguros que los trabajadores del Complejo Minero de Los Encuentros, se veían forzados a usar estas monedas como paga por parte de la compañía. Muy probablemente los dueños anteriores a Charles Butters del Complejo Minero de Los Encuentros optaron por el mismo sistema de pago, pero no se han encontrado registros o ejemplares de dichas fichas.

Esto se puede inferir ya que gracias a la evidencia arqueológica, así como al registro fotográfico de 1880, sabemos que el Complejo Minero de Los Encuentros contaba con una tienda, la cual muy probablemente funciono con el sistema de fichas de

finca y obligaba a los trabajadores del complejo a solamente poder adquirir sus pertenencias y alimentos dentro del mismo establecimiento minero.



*Figura 84.* Moneda de cobre de 24mm de la “Butters Divisadero Company” del año 1916, la cual tenía un valor de 2 reales (Imagen tomada de: <https://www.monedasdeguatemala.com/butters2R1916.jpg>).

## *1. Conclusiones*

Esta investigación logró constatar que en el Complejo minero de Los Encuentros hubo una ocupación y actividad continua hasta mediados del siglo XX, siendo la mayoría de las estructuras identificadas (tanto del sector A, B y C), correspondientes al periodo de ocupación de la mina por parte de los franceses (1857 – 1887), esto debido a que los documentos históricos correspondientes a esa época ya mencionan el proceso que de beneficio mineral que se llevaba a cabo en dichas estructuras, el proceso Freyberg, el cual usa mercurio (Sector C). Durante este periodo se dio la transición del antiguo sistema de producción colonial, para dar paso a las nuevas tecnologías industriales que usaban máquinas de vapor, hornos reverberatorios, molinos, estanques, edificios de administración y viviendas para los empleados y trabajadores (Romero, 2012).

Todas y cada una de estas estructuras se pueden encontrar en el Complejo Minero de Los Encuentros, ya sea dentro del mismo o en sus alrededores, tal y como se pudo constatar al delimitar los Sector A y B y sugerir que estos se encuentran relacionados a la zona de habitación de los directivos (Sector B) y a una zona de preparación de alimentos que probablemente se encontraba junto a la tienda del complejo (Sector A).

El resto de estructuras son las que utilizaron en el proceso de beneficio mineral de lixiviación en base a cianuro (Sector C) y se fecharían para inicios del siglo XX, esto debido a que esta tecnología no existía antes de este periodo y también al estado de

conservación de las mismas, ya que claramente es mucho mejor en comparación al resto de estructuras del complejo.

Este es un proceso de renovación tecnológica minera que se dio gracias a los avances tecnológicos, producto de la Revolución Industrial y que lo experimento cada distrito minero del continente, algunos antes que otros dependiendo de las situaciones particulares de cada uno de estos, este desarrollo permitió una explotación más sistematizada y estable de los diferentes minerales, que generaba mejores ganancias económicas a sus dueños.

En el caso de El Salvador, no fue la excepción, ya que se puede determinar que existió una influencia directa del proceso de industrialización en la minería del país, ya que los datos estadísticos de producción reputan a partir de finales del siglo XIX, que es cuando el proceso de la Revolución Industrial toma mayor fuerza en El Salvador, de igual forma es en este momento cuando se trabajan el mayor número de minas de forma simultánea en el país, producto de este desarrollo industrial.

Llegando a tener una producción continua y estable por parte de las minas e influyendo en la economía de El Salvador y principalmente en la zona oriental del mismo.

Dentro del Complejo Minero de Los Encuentros, se puede observar cómo se estableció una estructura de clases, que se documentó de mejor manera entre los años (1857 – 1887), momento en el cual incluso se tomaron diferentes fotografías de los

diferentes trabajadores de la mina, y que claramente demuestra las marcadas diferencias existentes entre los directivos del complejo y los trabajadores directos de la mina.

Esto se puede apreciar tanto en los bienes de consumo, que por parte de los directivos del complejo eran elementos importados (cerámica, vinos, vestimentas, etc.), contra algunos elementos de consumo de fabricación local, como se puede apreciar en los elementos culturales identificados como cerámica terracota y elementos de hojalata que se logran apreciar en las fotografías.

De igual forma se logra apreciar un modelo de poder que se repetía y se perpetuaba, debido a que el país no contaba con una moneda propia, por lo que cada complejo o hacienda minera acuñaba su propia moneda, al igual que las haciendas cafetaleras de la época, monedas que solo podían ser consumidas y gastadas dentro del mismo complejo en el que se laboraba.

Esto se puede verificar, debido a la existencia de la compañía canadiense del señor Butter, ya que en la actualidad todavía existen algunos ejemplares de las monedas que esta compañía acuño para pagar a sus empleados.

Teniendo estos datos en cuenta, podemos asegurar que la hipótesis planteada al principio de esta investigación se ha logrado confirmar, ya que las actividades desarrolladas en el Complejo Minero de Los Encuentros supusieron un impacto económico dentro del país y principalmente dentro de la zona donde este se ubicada, un impacto que generaba empleo y explotación para las personas que dejaban sus lugares de

vivienda para trasladarse a vivir en las cercanías de este complejo, proceso que muy probablemente se desarrolló de forma similar en el resto de minas que se explotaron en el país.

Esta influencia económica se logró apreciar de igual forma dentro del registro arqueológico, ya que los elementos cerámicos importados identificados en el Complejo Minero de Los Encuentros, se dataron principalmente para etapas posteriores al inicio del proceso industrial dentro del complejo mismo, por lo que se puede asegurar que la importación de cerámica y de otros elementos tuvo un aumento gracias al proceso de Revolución Industrial, ya que este permitió mayores utilidades a los dueños y directivos del mismo.

## **Anexos**

### *Glosario*

**Amalgama:** “Aleación que forma el mercurio con el oro y otros metales preciosos” (Alonso, 1995).

**Amalgamación:** “Método de extracción de metales nobles, a partir de minerales, que consiste en poner a éstos en contacto con mercurio” (LAROUSSE, 2016)

**Azogue (Mercurio):** “Nombre antiguo con el que se conocía al mercurio en forma de metal líquido” (Alonso, 1995).

**Beneficio Mineral:** Se refiere a los procesos o conjunto de procesos de reducción, mediante los cuales se separan los metales para su obtención, ya que en la naturaleza los metales rara vez se encuentran de forma pura, estos normalmente se encuentran asociados a otros elementos, dando compuestos conocidos como minerales (Servicio Geológico Mexicano, 2017; Alonso, 1995).

**Broza mineral:** Es el material que sale de la mina con un valor de desecho, el cual muchas de las veces incluye en su composición química los elementos que se desean explotar (Alonso, 1995).

**Complejo minero:** Es aquel establecimiento que conste de la presencia de Minas, Planta de beneficiamiento, infraestructura varia, circuito de agua, etc. (Minera Aratirí, 2014).

**Hacienda de beneficio:** Lugar de procesamiento mineral de los elementos extraídos de las minas, en algunos países aparecen desde 1592 y son de mucha importancia durante la época colonial (Galván, 1999).

**Ley del mineral:** “Contenido metálico o constitución de una mena expresada en por ciento, gramos por tonelada” (Alonso, 1995).

**Lixiviación:** Es el proceso mediante el cual se busca la disolución de un elemento de interés mineral, por medio de un disolvente adecuado para separar sus partes solubles de las insolubles (Hincapié & Reyes, 2017).

**Onza Troy:** “La onza troy es la unidad de medida más comúnmente utilizada para pesar los metales preciosos, 1 (una) onza troy equivale a 31.1 gramos” (Rubio, 2017).

### *Listado de Figuras*

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Ubicación aproximada en amarillo del Complejo Minero de Los Encuentros<br>(Google Earth). .....                                                                                                                                                            | 10 |
| Figura 2. Puntos GPS tomados en visita de José Erquicia, Paul Amaroli, Pedro Escalante<br>y José Gonzalez, 2011.....                                                                                                                                                 | 10 |
| Figura 3. Terreno donde se realizaron los diferentes recorridos pedestres que involucran<br>la recolección de material cultural superficial y se <i>identificaron</i> diferentes<br>estructuras asociadas a las operaciones del Complejo Minero (Google Earth)... .. | 11 |
| Figura 4. Diferentes conjuntos arquitectónicos identificados en el complejo minero de<br>Los Encuentros, en base a imágenes satelitales y recorridos pedestres. (Google<br>Earth).....                                                                               | 11 |
| Figura 5. Grafico que muestra la tendencia al alza de la exportación mineral del oriente<br>del país, desde el año 1875 - 1906. ....                                                                                                                                 | 29 |
| Figura 6. Grafico que muestra la exportación de broza mineral y su valor de exportación,<br>entre los años 1911 - 1916. Datos obtenidos de los anuarios estadísticos de la<br>Republica de El Salvador del mismo periodo. ....                                       | 32 |
| Figura 7. Tomado de “Proceso y Reconstrucción Organizativa y Practicas del<br>Movimiento Social Contra La Minería Metálica en la Franja Norte de El<br>Salvador” (Navarro, Torres & Guzmán, 2007).....                                                               | 34 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 8. Listado de minas y algunos minerales extraídos de las mismas, del municipio de San Carlos, en el departamento de Morazán, obtenido de Anuario estadístico de la Republica de El Salvador de 1914.....                                                              | 36 |
| Figura 9. Listado de minas de Los Encuentros y Barrios, en este listado se encuentran separados ambos conjuntos de minas, a pesar de que en el listado anterior se toman como un solo conjunto, obtenido de Anales del Servicio Geológico Nacional de El Salvador, 1955..... | 37 |
| Figura 10. Separación de los diferentes sectores de la Estructura 1 del sector A, del complejo minero de Los Encuentros.....                                                                                                                                                 | 45 |
| Figura 11. Gráfico con la distribución de materiales culturales recolectados en el Complejo minero de Los Encuentros, según su naturaleza.....                                                                                                                               | 55 |
| Figura 12. Fragmentos de comal identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                                                                    | 57 |
| Figura 13. Fragmentos de ollas de cerámica terracota identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                                              | 58 |
| Figura 14. Fragmentos de mano de moler identificados en el Cuarto F de la Estructura 1 en el Sector A del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                                                                                             | 58 |
| Figura 15. Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                                                                                                                                                  | 62 |
| Figura 16. Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                                                                                                                                                  | 63 |

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 17. Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros, con la marca “J. VIEILLA...Co” .....                                | 63 |
| Figura 18. Cerámica de transferencia proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros, con la marca “...EILLARD & Co.” .....                               | 64 |
| Figura 19. Cerámica de tipo Spongeware proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                               | 66 |
| Figura 20. Cerámica de tipo Spongeware proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                               | 67 |
| Figura 21. Cerámica de flujo azul proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                   | 68 |
| Figura 22. Cerámica de flujo azul proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                   | 69 |
| Figura 23. Cerámica de Gres proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros.....                                                                          | 71 |
| Figura 24. Mayólica proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                 | 72 |
| Figura 25. Porcelana proveniente del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                | 74 |
| Figura 26. Mapa del Complejo Minero de Los Encuentros, realizado por el Ing, Earl Tansy Gómez Serrano en el año 2011 (facilitado por Herbert Erquicia)..... | 76 |
| Figura 27. Plano de la Estructura 2 del Complejo Minero de Los Encuentros, ubicada en el denominado Sector B. ....                                          | 77 |
| Figura 28. Cimientos de la Estructura 1 del Sector A. ....                                                                                                  | 79 |
| Figura 29. Divisiones internas dentro de la Estructura 1. ....                                                                                              | 79 |
| Figura 30. Estructura 3 correspondiente al Sector A. ....                                                                                                   | 80 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 31. Acceso norte a la Estructura 1. ....                                                                                                                                                                                                                                 | 82 |
| Figura 32. Villa de Los Encuentros, cerca del año 1880. (Recuperado de: Recueil. Mines<br>d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador). ....                                                                                                                              | 83 |
| Figura 33. Baldosas In Situ dentro de la Estructura 1.....                                                                                                                                                                                                                      | 83 |
| Figura 34. Restos de cerámica de terracota y botella completa al momento de su<br>identificación sobre la Estructura 1.....                                                                                                                                                     | 84 |
| Figura 35. A la Izquierda se observa una fotografía de enero del año 2007, y a la derecha<br>una fotografía de enero del año 2017. Donde en la fotografía del año 2007 en<br>rojo se aprecia una estructura en pie que en la actualidad ya no se aprecia<br>(Google Earth)..... | 86 |
| Figura 36. Cimientos y una base de pilar de la Estructura 2, Sector B. ....                                                                                                                                                                                                     | 87 |
| Figura 37. Algunas de las divisiones internas de la Estructura 2, sobre la terraza. ....                                                                                                                                                                                        | 88 |
| Figura 38. Fotografía de 1880, recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los<br>Encuentros et Tabanco au Salvador”, con la inscripción “Maison de directeurs de<br>Encuentros”.....                                                                                             | 89 |
| Figura 39. Fotografía de 1880, recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los<br>Encuentros et Tabanco au Salvador”. ....                                                                                                                                                        | 90 |
| Figura 40. Conjunto de pilas, en el Sector C del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                                                                                                                        | 94 |
| Figura 41. Zanja capas de recolectar agua proveniente del río, la cual era usada para<br>diferentes procesos dentro del Sector C del Complejo Minero de Los Encuentros.<br>(Fotografía de Paul Amaroli, 2011). ....                                                             | 95 |

|                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 42. Parte de lo que se cree es una de las tasas del molino del Complejo Minero de Los Encuentros, así como parte del canal que introducía agua dentro de la tasa.                                                                      | 98  |
| Figura 43. Plano de un molino minero del Complejo Minero de Tabanco, del 25 de abril del año 1800 (Recuperado del Archivo General de Indias).                                                                                                 | 99  |
| Figura 44. Muros de ladrillos de estructuras adyacentes al molino que poseen curvatura en sus muros externos para permitir el funcionamiento del molino.                                                                                      | 101 |
| Figura 45. Estanques, en los que probablemente se almacenaba la lama, luego del proceso de molienda de la broza mineral.                                                                                                                      | 103 |
| Figura 46. Chimenea de hierro del horno de reverbero y muros de ladrillos.                                                                                                                                                                    | 104 |
| Figura 47. Interior del horno de reverbero, construido a base de ladrillos, se aprecian algunos respiraderos en los costados, así como restos de maquinaria de metal y rastros de hollín en la parte superior de la estructura.               | 105 |
| Figura 48. Reparación de la estructura de ladrillos del horno de reverbero, se logra apreciar reutilización de los restos de voladoras ya desgastadas por el uso, así como otras rocas y mortero a base de cal como material de construcción. | 105 |
| Figura 49. Sistema para amalgamar y beneficiar metales de plata, extraído de: Exposición Internacional de Agricultura y Nacional de Industrias, 1876 (Santiago, Chile).                                                                       | 108 |
| Figura 50. Proceso de obtención de oro por medio de cianuro. Imagen tomada de: The Management of Cyanide in Gold Extraction y editada por Jorge Alvarado.                                                                                     | 110 |

|                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 51. 3 Tanques identificados en la Estructura 4 del sector C del Complejo Minero de Los Encuentros, Alumno Jorge Alvarado al costado de un tanque como referencia del tamaño de los mismos. .... | 112 |
| Figura 52. Borde superior de los tanques, con posibles adaptaciones para sistema de agitado. ....                                                                                                      | 114 |
| Figura 53. 2 Tanques de menor tamaño, ubicados a una mayor altura y en la parte posterior de los 3 tanques de mayor tamaño. ....                                                                       | 115 |
| Figura 54. Estructura rectangular que sirve de soporte a los 2 tanques pequeños y que presenta una especie de cuneta bajo los tanques. ....                                                            | 116 |
| Figura 55. Posible alimentador de zinc. ....                                                                                                                                                           | 118 |
| Figura 56. Unidad de precipitado Merrill-Crowe, resaltando el alimentador de zinc, con paredes internas con inclinación hacia el centro del mismo (Pryor, 1965; citado por Makoba, 2013). ....         | 118 |
| Figura 57. Posible zona de drenaje del complejo minero. ....                                                                                                                                           | 121 |
| Figura 58. Muros con detalles escalonados y repello de cal. Sobre los muros se logran apreciar pernos de gran grosor, lo que sugiere una forma de fijar la maquinaria pesada en la zona. ....          | 123 |
| Figura 59. Posible base de motor, con presencia de 10 pernos de gran grosor, los cuales probablemente se adaptaban al motor en su base para brindarle fijación. ....                                   | 124 |
| Figura 60. Personal de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                                       | 127 |

|                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 61. Empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de<br>“Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).                                           | 128 |
| Figura 62. Escolta de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de<br>“Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).                                             | 129 |
| Figura 63. Empleados domésticos de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.<br>Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au<br>Salvador” (1880).                             | 130 |
| Figura 64. Albañiles que trabajaban para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.<br>Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au<br>Salvador” (1880).                       | 131 |
| Figura 65. Transportadores de mineral en las minas de La Sociedad Francesa de Minas<br>del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et<br>Tabanco au Salvador” (1880).          | 133 |
| Figura 66. Herreros que laboran para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.<br>Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au<br>Salvador” (1880).                           | 134 |
| Figura 67. Encargados de las lámparas dentro de las minas para La Sociedad Francesa de<br>Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros<br>et Tabanco au Salvador” (1880). | 135 |
| Figura 68. Trituradores de mineral de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador.<br>Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au<br>Salvador” (1880).                          | 136 |

|                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 69. Contratistas de transporte que laboraban para La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880)..... | 137 |
| Figura 70. Comerciante de utensilios de hojalata en la zona de los complejos mineros. Recuperada de “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....               | 138 |
| Figura 71. Músicos empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                        | 139 |
| Figura 72. Músicos empleados de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                        | 140 |
| Figura 73. Mensajeros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                               | 141 |
| Figura 74. Probadores de minerales de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                  | 142 |
| Figura 75. Trabajadores permanentes de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                 | 144 |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 76. Trabajadores de la mina Encuentros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).....                                                                  | 144 |
| Figura 77. Líder de escolta y encargado de la tienda de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880).....                                                           | 146 |
| Figura 78. Mineros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). 147                                                                                             |     |
| Figura 79. Carpinteros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). 148                                                                                         |     |
| Figura 80. Carpinteros de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). 149                                                                                         |     |
| Figura 81. Pirámide social dentro del Complejo Minero de Los Encuentros. ....                                                                                                                                                                               | 150 |
| Figura 82. Casas de los trabajadores de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                                                                          | 153 |
| Figura 83. Casas de los trabajadores de La Sociedad Francesa de Minas del Salvador. Recuperada de: “Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador” (1880). ....                                                                          | 153 |
| Figura 84. Moneda de cobre de 24mm de la “Butters salvador mines LTD” del año 1915, la cual tenía un valor de 2 reales (Imagen tomada de: <a href="http://www.monedasdeguatemala.com/fincas.html">http://www.monedasdeguatemala.com/fincas.html</a> ). .... | 155 |

### Referencias

- Acosta, A. (2014). *Los orígenes de la burguesía de El Salvador: El control sobre el café y el Estado. 1848-1890*. Sevilla: Taller de Estudios e Investigaciones Andino-Amazónicas.
- Alonso, R. (1995). *Diccionario minero. Glosario de las voces utilizadas por los mineros de iberoamérica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Benito, P. (2002). Patrimonio Industrial y cultura del territorio. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. 213-227.
- Biblioteca Nacional de Chile. (1876). *Sistema para amalgamar y beneficiar metales de plata, hacia 1875*. Recuperado de <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-67801.html>
- Borsi, F. (1978). *Introduzione alla Archeologia industriale*. Roma: Officina Ed.
- Buckley-Jones, K. (2013). Everyday BEAUTY. *Homes & Antiques*. 60-67.
- Calvo, E. (2015). Las manufacturas de loza fina y porcelana: el caso de la Real Fábrica del Conde de Aranda en Alcora. *Millars: espai i història*. 183-209.
- Cano, J. (2007). Arqueólogos en la fábrica. Breve recorrido por la historiografía de la arqueología industrial. *SPAL*. 53-67.
- Carbajal, W. (2012). *Optimización en la operación de una planta de precipitación de oro con polvo de zinc*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Ingeniería.

Lima, PER. Recuperado de [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1345/1/carbajal\\_mw.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1345/1/carbajal_mw.pdf)

Casado, I. (2009). *Introducción a la arqueología industrial: origen de la disciplina y metodología*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/cccss/06/icg12.htm>

Castellón, J. (2016). De la Hacienda a los puertos. Los Caminos en Los Primeros años de La República del Salvador. Siglo XVIII. *Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*. 113-142.

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. (s.f.). *Boiseur*. Recuperado de <http://www.cnrtl.fr/definition/boiseur>

Chamberlain, R. (1956). *The Conquest and Colonization of Honduras. 1500-1550*. Washington D.C.: Institution of Washington.

Chaves, J. (2004). Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial. *Norba. Revista de Historia*. 93-109.

Chi, M. & Marsden, J. (1997.). Study of Merrill-Crowe processing. Part I: Solubility of zinc in alkaline cyanide solution. *International Journal of Mineral Processing*. 171–183.

Chiavazza, H., Puebla, L. & Zorrilla, V. (2003). *Estudios de los Materiales Cerámicos Históricos Procedentes del Área Fundacional de la Ciudad de Mendoza*.

Recuperado de [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/2703/chiavazzapueblazorrilla.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/2703/chiavazzapueblazorrilla.pdf)

Contreras, C. (1999). El Reemplazo del Beneficio de Patio en la Minería Peruana, 1850-1913. *Revista de Indias*. 391-416.

Dirección general de estadística. (1912). *Anuario estadístico de la Republica de El Salvador*. San Salvador: Imprenta Nacional.

Dirección general de estadística. (1914). *Anuario estadístico de la Republica de El Salvador*. San Salvador: Imprenta Nacional.

Dirección general de estadística. (1915). *Anuario estadístico de la Republica de El Salvador*. San Salvador: Imprenta Nacional.

Dirección general de estadística. (1916). *Anuario estadístico de la Republica de El Salvador*. San Salvador: Imprenta Nacional.

Douet, J. (1997). Arqueología industrial en Gran Bretaña. *PH Boletín*. 106-111.

Dunlop, R. (1847). *Travels in Central America*. London: Paternoster row.

Durr, F. (1956). La situación actual de la minería en El Salvador. *Anales del Servicio Geologico Nacional de El Salvador*. 68-69.

El Buro General de Estadística de El Salvador. (1924). *La republica de El Salvador*. San Salvador.

- Erquicia, C. (2013). Ingenios hidráulicos para procesar hierro en el Reyno de Goathemala: Metapán del Hierro. Un acercamiento desde la arqueología y la historia. *Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*. 177-188.
- Escudero, A. (2005). La Revolucion Industrial En Gran Bretaña (1760-1840). En F. Comín, M. Hernández & E. Llopis (Ed.), *Historia Economica Mundial siglos X - XX* (157-197). Barcelona: Critica.
- Exposición Internacional de Chile. (1874). *Catalogo oficial de la Exposición Internacional de Chile en 1875*. Santiago : Santiago Imp. del Mercurio.
- Fernández, J. (2005). *Mercados, empresarios y trabajo. La siderurgia en el Reino de Guatemala*. San Salvador: DPI.
- Fournier, P. & Zavala, B. (2014). Bienes De Consumo Cotidiano, Cultura Material E Identidad A Lo Largo Del Camino Real En El Norte De México. *Xihmai*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953704>.
- Fournier, P. (2003). “The Mayólica of Guanajuato”, en R. Gavin, D. Pierce, A. Pleguezuelo & Museum of International Folk Art (Ed.), *Cerámica y Cultura. The Story of Spanish and Mexican Mayólica*. (296-313). Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Fowler, W. & Gallardo, R. (1999). *Proyecto arqueológico Ciudad Vieja: Temporada de 1998*. San Salvador: Consejo Nacional para la Cultura y el Arte.

- Fowler, W. (2003). *Proyecto arqueológico Ciudad Vieja: Temporada 2002-2003, Informe preliminar*. San Salvador: Consejo Nacional para la Cultura y el Arte.
- Fowler, W. (2011). *Ciudad Vieja: excavaciones, arquitectura y paisaje cultural de la primera villa de San Salvador*. San Salvador: Editorial Universitaria (UES).
- Gallardo, R. (2016). *Patrimonio cultural marítimo de El Salvador registro de pecios*. Antiguo Cuscatlán: UNESCO.
- Gallita (2011). *Recueil. Mines d'argent de Los Encuentros et Tabanco au Salvador*. Recuperado de [https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b84323669/f9.planch\\_econtact.r=El%20Salvador](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b84323669/f9.planch_econtact.r=El%20Salvador)
- Galván, A. (1999). *Arquitectura y Urbanismo de la Ciudad de San Luis Potosí en el siglo XVII*. San Luis Potosí: Editorial Universitaria Potosina.
- Grebe, W. (1955). La Minería de El Salvador, Centro América. *Anales del Servicio Geológico Nacional de El Salvador*. 1-62.
- Gutiérrez, S. (1997). *Arqueología. Introducción a la historia material de las sociedades del pasado*. Alicante: Publidisa.
- Guzmán, D. (1878). *Exposition universelle de 1878 République du Salvador. Catalogue des objets exposés par la republique du Salvador*. Paris: E. Capiomont Et V. Renault.

- Guzmán, D. (1883). *Apuntamientos sobre la topografía física de la República del Salvador, comprendiendo: su historia natural, sus producciones, industria, comercio e inmigración, climas & estadística*. San Salvador: El Cometa.
- Guzmán, D. (1903). Geología de El Salvador. *Anales*, 184-195.
- Guzmán, D. (1904). Distritos mineros de El Salvador. *Anales*. 328-242.
- Guzmán, D. (1904). Industria minera en El Salvador. *Anales*. 424-431.
- Guzmán, D. (1916). *"Libro Azul" de El Salvador*. San Salvador: L.A. WARD.
- Halfpenny, P. (2006). Underglaze Blue English Transfer-Printed Earthenware. *Antiques & Fine Art*. 190-191.
- Hartwell, R. (1972). The consequences of the industrial revolution in England for the poor. En R. Hartwell (Ed.), *The Long Debate on Poverty: Eight Essays on Industrialisation and "the Condition of England"*. London: The Institute of Economic Affairs.
- Hayden, A. (1909). *Chats on Old English Earthenware* . T. Fisher Unwin Ltd.
- Helguera, Q. & Represa, M. (1997 ). El patrimonio industrial de Castilla y León: iniciativas para su estudio y conservación. *Revista de Estudios Bercianos*. 79-104.

- Hincapié, L. & Reyes, M. (2017). *Determinación de la Aplicabilidad de la Metodología Columna de Lixiviación para el Cálculo de Longitudes de Pluma Contaminante del Suelo*. (Tesis de grado). Universidad Santo Tomás. Bogota, COL.  
Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9269/HincapieLuisa2017.pdf?sequence=1>
- Hobsbawn, E. (1975). *Industry and Empire*. Londres.
- Hudson, K. (1979). *World industrial archaeology*. Cambridge.
- ICOMOS & TICCIH. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial*. Nizhny Tagil.
- Instituto Para la Investigación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca. (2004). *Sello de fábrica, Jules Vieillard/Trademark, Jules Vieillard*.  
Recuperado de <http://www.inciva.gov.co/aportes-a-la-comunidad/item/285-sello-de-fabrica-jules-vieillard-trademark-jules-vieillard?tmpl=component>
- Intermountain Antiquities Computer System. (Junio de 1992). *Historic Ceramics*.  
Recuperado de [https://anthro.utah.edu/\\_documents/imac-s/473-ceramics.pdf](https://anthro.utah.edu/_documents/imac-s/473-ceramics.pdf)
- Lara, F. (2005). *Asistencia técnica y capacitación para el desarrollo técnico y empresarial de Amalar: Procesos de cianuración*. Recuperado de [http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download\\_wiki\\_attachment.php?attId=233](http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=233)
- LAROUSSE. (2016). *Gran diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Larousse.

Lawrence, S. (2003). Exporting Culture: Archaeology and the Nineteenth-Century British Empire. *Historical Archaeology*. 20-33.

Lindo, H. (2006). *La Economía de El Salvador en el Siglo XIX*. San Salvador : Dirección de Publicaciones e Impresos.

Lindo, H. (4 de abril de 2017). *Los habitantes de Santa Rosa de Lima contra las compañías mineras. 1912*. Recuperado de [http://www.elfaro.net/es/201704/ef\\_academico/20209/Los-habitantes-de-Santa-Rosa-de-Lima-contra-las-compa%C3%B1%C3%ADas-mineras-1912.htm?st-full\\_text=all&tp](http://www.elfaro.net/es/201704/ef_academico/20209/Los-habitantes-de-Santa-Rosa-de-Lima-contra-las-compa%C3%B1%C3%ADas-mineras-1912.htm?st-full_text=all&tp)  
l=11

Llegada del primer vapor a los puertos del Salvador. Diario Oficial de la Republica de El Salvador, San Salvador; El Salvador: 13 de enero de 1854.

Logsdon, M., Hagelstein , K. & Mudder, T. (2000). The Management of Cyanide in Gold Extraction. *International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment*.

Makoba, M. (Febrero de 2013). *Zinc precipitation on gold recovery*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/235419799\\_Zinc\\_precipitation\\_on\\_gold\\_recovery](https://www.researchgate.net/publication/235419799_Zinc_precipitation_on_gold_recovery)

Malot, H. (1878). *Sans Famille*. Paris.

- Medina-Vicent, M. (2014). El papel de las trabajadoras durante la industrialización europea del Siglo XIX. *Fòrum de Recerca*. 149-163.
- Melo, L. (2015). Disputa y transformación de un barrio obrero de Sao Paulo: La companhia Uniao de Refinadores de Mooca. En B. Oviedo & G. Dorel-Ferré (Ed.), *Patrimonio Industrial y Desarrollo Regional* (543-562). Pachuca: TICCIIH México.
- Minchinton, W. (1983). World industrial archaeology: a survey. *World Archaeology*. 125-136.
- Minera Aratirí. (2014). *Proyecto Valentines*. Recuperado de <http://uruguaylibre.org/docs/Descripcion%20del%20Proyecto.pdf>
- Ministerio de cultura y comunicaciones. (1986). *Geografia de El Salvador*. San Salvador: Direccion de publicaciones.
- Ministerio de Educación de El Salvador. (2009). *Historia 2 El Salvador*. San Salvador.
- Nadal, J. (1978). *El fracaso de la Revolución Industrial en España 1814 -1913*. Barcelona: Ariel.
- Navarro, A., Torres, C. & Guzmán, M. (2007). *Proceso y Reconstrucción Organizativa y Practicas del Movimiento Social Contra La Minería Metálica en la Franja Norte de El Salvador, (2005-2007)*. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/11040/1/14100461.pdf>

- Neale, G. (2005). *Miller's Encyclopedia of Transfer-Printed Pottery Patterns 1790-1930*. Mitchell Beazley.
- Ortega, L. & Pinto, J. (1990). *Expansión minera y desarrollo industrial : un caso de crecimiento asociado (Chile 1850-1914)*. Santiago: Universidad de Santiago.
- Palmer, M. & Neaverson, P. (1998). *Industrial Archaeology: principles and Practice*. Londres: Routledge.
- Palmer, M. & Neaverson, P. (2005). *Industrial Archaeology. Principles and Practice*. London- New York.
- Peréz, C. (2018). *"San Miguel y el oriente salvadoreño"*. San Salvador: UCA editores.
- Pryor, E. (1965). *Mineral processing*. London: Elsevier publishing Co. Ltd.
- Ramos, M., Campos, C. & Martín, M. (1991). *Arqueología Industrial (notas para un debate)*. Málaga.
- Republica de Chile. (1875). *Catalogo Oficial de la esposicion internacional de Chile en 1875*. Santiago: Imprenta de la libreria del mercurio.
- Reyes, F. (2004). El Patrimonio Arqueológico Industrial en la Ciudad Histórica. *Anales de Arqueología Cordobesa*. 83-99.
- Roberts, R. & Irving, E. (1957). *Mineral Deposits of Central America*. Washington: United States Government Printing Office.

- Rodrigues, R. (2015). Arqueología Industrial, Memoria y Documentación: Los Registros de Las Colonias Obreras Siderúrgicas de Sabará-Minas Gerais (Brasil). En B. Oviedo & G. Dorel-Ferré (Ed.), *Patrimonio Industrial y Desarrollo Regional* (523-543). Pachuca: TICCIIH México.
- Romero, J. (2012). Tecnología “mestiza” en la minería del noroeste mexicano, siglos XIX y XX. *Quipu*. 395-420.
- Rubio, E. (2017). *Desde el cuartel. Otra visión de Guatemala*. Guatemala: F&G editores.
- Samford, P. (2014). *Colonial and Post-Colonial Ceramics*. Recuperado de <https://www.jefpat.org/Documents/Colonial-PostColonialCeramics.pdf>
- Santacreu, J. (1991). La recuperación del patrimonio industrial de la Europa comunitaria: balance actual y perspectivas. En S. Forner, J. Santacreu & A. Ramos (Ed.), *Arqueología Industrial (notas para un debate)* (39-69). Málaga: Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga.
- Schávelzon, D., Frazzi, P., Carminati, M. & Camino, U. (2011). Borrachos en la Patagonia: Clasificando envases de gres y sus problemas. En M. Ramos & O. Hernández (Ed.), *Arqueología histórica en América Latina. Perspectivas desde Argentina y Cuba* (87-98). Buenos Aires: Universidad Nacional de Luján.

Servicio Geológico Mexicano. (24 de Marzo de 2017). *Beneficio y transformación de minerales*. Recuperado de [https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones\\_geologicas/Beneficio-y-transformacion--minerales.html](https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Aplicaciones_geologicas/Beneficio-y-transformacion--minerales.html)

Sigueña, R. (2008). *"La mitología en la porcelana de Meissen"*. Madrid: Museo de Cerralbo.

Squier, E. (1855). *Notes on Central America*. New York: Harper and Brothers.

Therrien, M. (2008). Patrimonio y arqueología industrial: ¿investigación vs. protección? Políticas del patrimonio industrial en Colombia. *APUNTES*. 44-61.

Trujillo, N. (2015). *El ferrocarril en El Salvador (1872-1929): Conjunto ferroviario Sitio del niño, San Juan Opico, La Libertad. Un estudio desde la perspectiva de la arqueología industrial. (Tesis de grado)*. Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador, SLV.

Walker, W. (1860). *La guerra de Nicaragua*. New York: S.H. Goetzel & Co.

Weiss, L. (2012). The Currency of Intimacy: Transformations of the Domestic Sphere on the Late. En B. Voss & E. Casella (Ed.), *The Archaeology of Colonialism: intimate encounters and sexual effects*. (49-66). Cambridge: Cambridge University Press.

Wiedman, C. & Wiedman, L. (2009). An investigation into pottery sherds collected on Andros, Bahamas. En K. Sullivan & E. Freid (Ed.), *Proceedings of the 12*

*Symposium on the Natural History of the Bahamas (20-27)*. San Salvador :  
Gerace Research Centre.

Wolfe, A. (25 de Abril de 2013). *From Slavery to Emancipation: the role and purposes of Spongeware Pottery on 19th Century Barbados*. Recuperado de  
<https://alexanderwolfeuk.files.wordpress.com/2013/12/the-role-and-purpose-of-spongeware-pottery-on-19th-century-barbados.pdf>