

“PROYECTO ARCILLAS”



ALUMNOS: Abasolo León

Aracena Brisa

De La Vega Ariana

Gómez Lautaro

Guerrero Jeremías

Vargas Nahuel

PROFE: Bugueño Mariana

Rodríguez Natalia

INDICE

INTRODUCCION:	3
ARCILLA:	3
¿Qué es?:	3
Formación:	3
Grupos de Minerales:	4
Propiedades:	4
Usos:	4
Tipos:	5
EXTRACCION INDUSTRIAL:	6
Extracción de materia prima:	6
Desmenuzado, mezcla y molienda:	6
Amasado:	6
Moldeo:	7
Cortado y apilado:	7
Secado y cocción:	7
Empaquetado y almacenamiento:	7
EXTRACCION MANUAL:	8
Búsqueda de zona de interés:	8
Extracción de materia prima:	8
Almacenamiento y transporte:	8
COMO RECONOCER ARCILLA NATURAL :	8
En busca de tierra arcillosa:	8
Primera prueba:	8
Segunda prueba:	9
Tercera prueba:	9
Cuarta prueba :	9
BIBLIOGRAFIA:	10

INTRODUCCION:

Las arcillas son materiales naturales compuestos por partículas extremadamente finas, con un tamaño generalmente menor a 2 micrómetros. Originadas de la descomposición de rocas ígneas y sedimentarias, su composición química está dominada por silicatos de aluminio y otros minerales como hierro, magnesio y calcio.

En la construcción, las arcillas son esenciales por su habilidad para moldearse cuando están húmedas y endurecerse al secarse o calentarse, lo que las convierte en materiales ideales para ladrillos, cerámicas, bloques y tejas. Su aplicación se extiende más allá de la construcción; también son utilizadas en fabricación de productos químicos, cosméticos, papel.

Este informe tiene como objetivo explorar en profundidad las características de las arcillas, su obtención, tipos y aplicaciones. Se analizarán sus propiedades, métodos de extracción y preparación, así como las técnicas de procesamiento que optimizan sus características para diversos usos industriales.

ARCILLA:

¿QUÉ ES?

La arcilla (fig.1), es una roca sedimentaria descompuesta constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratado, procedente de la descomposición de rocas que contienen feldespato, como el granito. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, desde el rojo anaranjado hasta el blanco cuando es pura. La misma se caracteriza por adquirir plasticidad al ser mezclada con agua y también sonoridad y dureza al calentarla por encima de 800°C.



Fig 1. ARCILLA

FORMACIÓN

- ❖ Los minerales de arcilla se forman comúnmente por meteorización química prolongada de rocas que contienen silicato. También pueden formarse localmente a partir de la actividad hidrotermal. La meteorización química tiene lugar en gran parte por hidrólisis ácida debido a las bajas concentraciones de ácido carbónico, disuelto en el agua de lluvia o liberado por las raíces de las plantas., el ácido rompe los enlaces entre el aluminio y el oxígeno, liberando otros iones metálicos y sílice (como un gel de ácido ortosilícico).

GRUPOS DE MINERALES

- ❖ **Grupo de la caolinita:** Incluye los minerales caolinita, dickita, haloisita y nacrita.
- ❖ Algunas fuentes Incluyen al grupo serpentinas por sus similitudes estructurales.
- ❖ **Grupo de la esmectita:** Incluye pirofillita, talco, vermiculita, sauconita, saponita, nontronita y montmorillonita.
- ❖ **Grupo de la illita:** Incluye a las micas arcillosas. La illita es el único mineral.
- ❖ **Grupo de la clorita:** Incluye una amplia variedad de minerales similares con considerable variación química.

PROPIEDADES

- ❖ **Plasticidad:** Mediante la adición de cierta cantidad de agua, puede adquirir la zona deseada
- ❖ **Merma:** Debido a la evaporación del agua contenida en la pasta, se produce un encogimiento o merma durante el secado
- ❖ **Refractariedad:** Resistencia a diversas temperaturas. Sin sufrir variaciones, aunque cada tipo de arcilla tiene su tiempo de cocción
- ❖ **Porosidad:** Varía según el tipo de arcilla depende de la consistencia más o menos compacta que adopte el cuerpo cerámico después de la cocción
- ❖ **Color:** Presentan coloraciones diversas después de la cocción debido a la presencia de FeO_2 y $CaCO_3$

USOS

- ❖ **Industria Alimenticia:** Como filtrante.
- ❖ **Industria Eléctrica y Eólica:** Relleno de alta resistencia.
- ❖ **Industria Agrícola:** Distribuidor de fertilizantes.
- ❖ **Construcción:** Impermeabilizante.
- ❖ **Cosmética:** Cremas, mascarillas, polvos

TIPOS DE ARCILLAS

TIPO DE ARCILLA	COLOR	TEMPERATURA DE COCCIÓN (°C)	CARACTERÍSTICAS
<p>Arcilla de gres</p> 	Gris a marrón	1200-1300	Vitrifica parcialmente, dura y no porosa. Ideal para vajillas, azulejos y objetos utilitarios.
<p>Arcilla Blanca (Caolín)</p> 	color blanco y cuando están húmedos suelen ser de color gris claro	1250 -1450	Poco plástica y muy refractaria, no se utiliza nunca sola sino mezclada con otras arcillas.
<p>Arcilla de bola</p> 	Blanca o gris pálida	1000-1200	Muy plástica y pegajosa. Usada como aditivo para mejorar la plasticidad de otras arcillas.
<p>Arcilla refractaria</p> 	Blanca o marrón claro	1300-1700	Resistente a altas temperaturas. Ideal para crisoles, ladrillos refractarios y objetos que soportan calor extremo.

EXTRACCION INDUSTRIAL:

EXTRACCIÓN DE MATERIA PRIMA: La extracción de arcillas se realiza en canteras y bajo estrictos controles de seguridad. La materia prima, procedente de las canteras se almacena antes de entrar en la línea de fabricación. El tipo de almacenamiento depende de si la molienda se hace por vía húmeda o por vía seca. (fig.2)

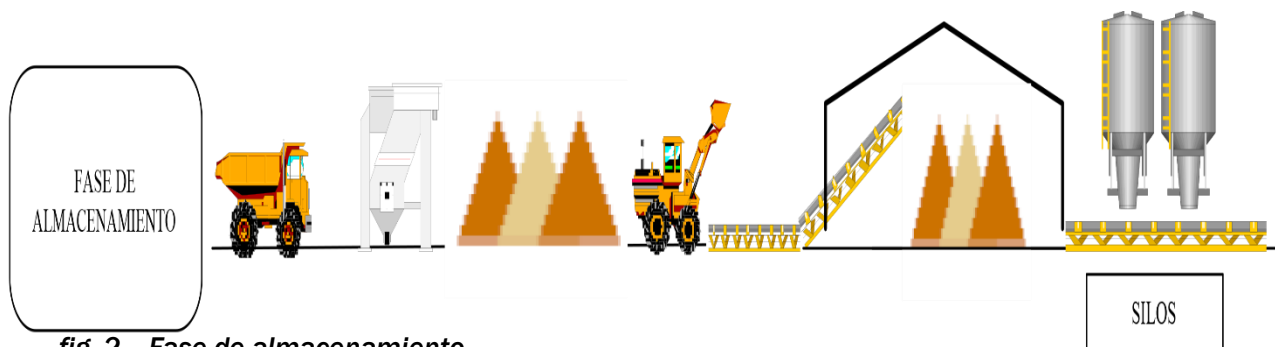


fig. 2 _ Fase de almacenamiento

DESMENUZADO, MEZCLA Y MOLIENDA: En el desmenuzado se reduce el tamaño del grano de la arcilla consiguiendo una homogeneización del material, evitando un mayor consumo energético y alargando la vida útil de los equipos. Una vez desmenuzada, los diferentes tipos de arcilla se almacenan en silos. Después se mezcla la proporción de arcillas, desgrasantes y posibles aditivos que formarán la mezcla arcillosa. Y por último la molienda que puede realizarse vía húmeda o seca consiste en una segunda reducción del tamaño de las partículas de arcilla, empleando molinos de martillos, de bolas o de rulos, desintegradores, laminadores, etc. (fig.3)

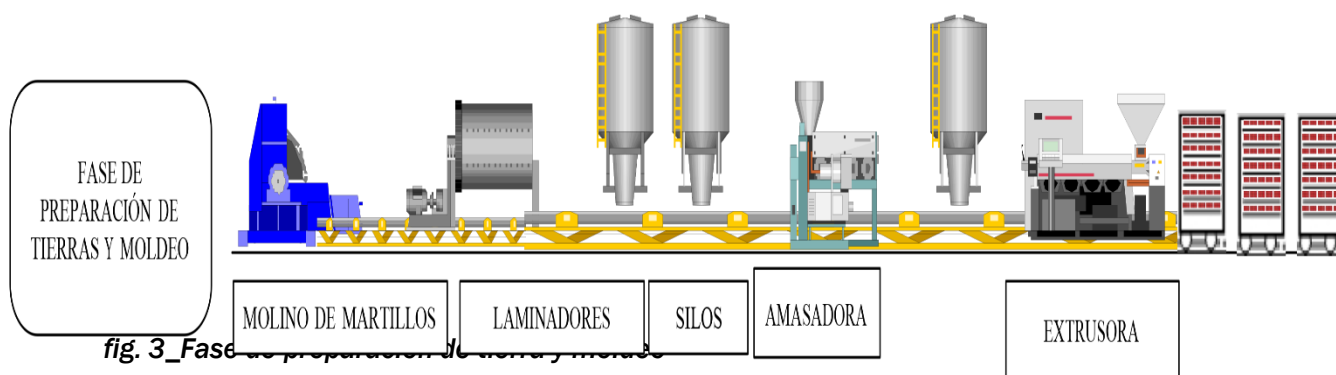


fig. 3 _ Fase de preparación de tierras y moldeo

AMASADO: El material con nivel de granulometría requerido se introduce en la amasadora, donde se producirá la primera adición de agua, para obtener una masa plástica moldeable por extrusión.

Moldeo: Posteriormente se pasa la arcilla por la extrusora o galletera, donde se extrae el aire que pudiera contener la masa y se presiona contra un molde, obteniendo una barra conformada con la forma del producto.

Cortado y apilado: La barra conformada se hace pasar a través del cortador donde se fijarán las dimensiones finales del producto. El material cerámico se apila en estanterías o vagonetas antes de introducirlo en el secadero.

Secado y cocción: El material apilado se introduce en el secadero, donde se busca reducir el contenido de humedad hasta un 1-2%. El material procedente del secadero entra en el horno túnel para el proceso de cocción, que consta de tres zonas diferenciadas, calentamiento, cocción y enfriamiento. (fig.4)

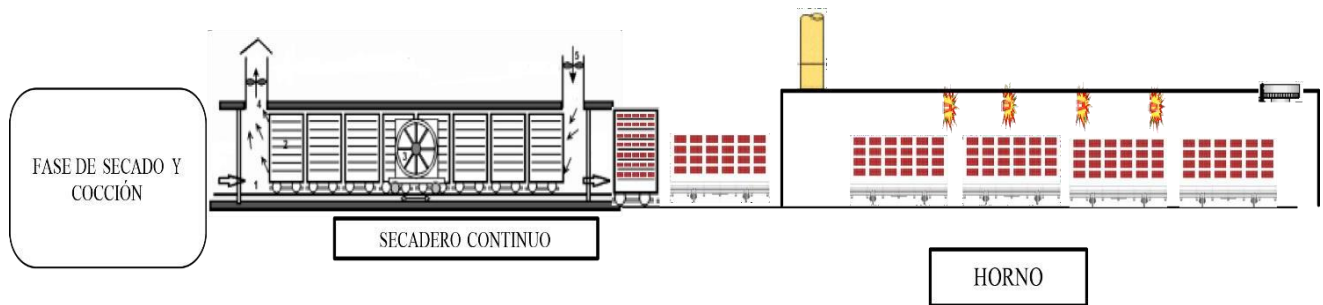


fig. 4_ Fase de secado y cocción

EMPAQUETADO Y ALMACENAMIENTO: Se produce el desapilado de los materiales cerámicos procedentes de las vagonetas, y su depósito sobre la línea de empaquetado y plastificado. (fig.5)

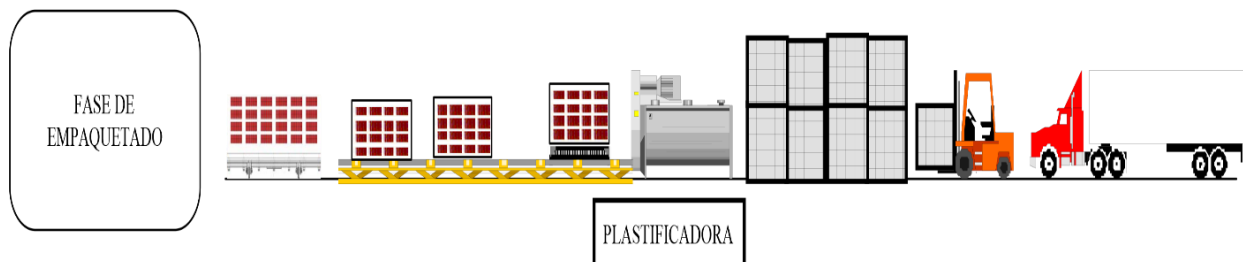


fig. 5_ Fase de empaquetado y almacenamiento

EXTRACCION MANUAL:

Búsqueda de zona de interés: Se procede a realizar una serie de investigaciones para recopilar datos para así poder determinar una zona que contenga suelo arcilloso y así saber las características del mismo.

Extracción de materia prima: Una vez encontrada la zona de interés se excava el suelo con pala y pico para separar las rocas arcillosas que nosotros consideremos de mejor propiedad sin olvidar dejar secar aquellas partículas que se encuentren en estado de humedad.

Almacenamiento y transporte: Una vez recolectada la materia prima se la carga a un tipo de recipiente (balde o bolsa) para que resulte sencillo el transporte al lugar donde comenzaremos a trabajar la arcilla.

COMO RECONOCER ARCILLA NATURAL:

EN BUSCA DE TIERRA ARCILLOSA

Para que una tierra sea arcillosa tiene que tener una mayor proporción de arcilla que de limo y arena. Para comprobar si es así podemos hacer unas pruebas in situ que nos ayudarán a saber el porcentaje de arcilla que tiene la tierra que hemos encontrado, y así saber si merece la pena coger unas muestras y empezar a experimentar con ella.

Primera prueba: hacer una bola = 30% aprox.(fig.6)

Con un trozo de barro entre las palmas de las manos empezaremos haciendo una bola, si conseguimos hacerla sin que se desintegre nos indicará que la tierra contiene arcilla.



fig. 6_ hacer una bola

Segunda prueba: hacer un churro = 40% aprox.(fig.7)

La siguiente prueba consiste en hacer un churro, sujetarlo verticalmente y balancearlo de lado a lado, si este no se quiebra querrá decir que nuestra muestra tendrá al menos un 40% de arcilla.



fig. 7_ hacer un churro

Tercera prueba: hacer un aro = 50% – 60% aprox.(fig.8)

Cuando consigues enrollar este churro y hacer un aro sin que se desmorone o agriete al doblarlo querrá decir que la tierra que hemos encontrado supera el 50% de arcilla, lo cual es muy buena señal para empezar a recolectar un poco y hacer más pruebas en el taller para conocerla mejor.



fig. 8_ hacer un aro

Cuarta prueba: hacer un mini bolecillo(fig.9)

Puedes probar a darle forma de mini bolecillo o de alguna figurilla para tener el primer contacto con la arcilla que has encontrado y ver cómo se comporta



fig. 9_ hacer un mini bolecillo

BIBLIOGRAFIA:

<https://www.ladrilleramecanizada.com/blog/el-origen-de-la-arcilla/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Arcilla#Grupos de minerales arcillosos](https://es.wikipedia.org/wiki/Arcilla#Grupos_de_minerales_arcillosos)

<https://www.terrasdebuno.com/aplicaciones-industriales-arcilla/>

<https://www.hispalyt.es/es/ceramica-para-construir/proceso-de-fabricacion>

<https://www.youtube.com/watch?v=EadyIsdzek>



ZONAS ARCILLOSAS EN SAN JUAN

POCITO - Ubicación: Los afloramientos limo-arcillosos de la primera zona se ubican en el ambiente de bajada del faldeo oriental de la Sierra de Zonda, en el Dpto. Pocito, frente al sector conocido como Quinto Cuartel, a 16 km al SSE de la ciudad capital. En forma alternada se extienden sobre un frente de casi 30 km de rumbo general NNESSW

CALLE 14-LA FLECHA- Ubicación: Está ubicado este afloramiento en dos quebradas muy profundas que cortan las lomas terciarias directamente al oeste de la Calle 14 (Carpintería), continuándose hacia el norte hasta casi enfrenar la Calle 13, a unos 20 km en dirección SSE de la capital sanjuanina. Pueden ser considerados como una continuación de los depósitos similares observados en la Calle 9, varios kilómetros al norte.

TUDCUM-IGLESIA- Ubicación: En el Valle de Iglesia se han revisado varios afloramientos de bancos arcillosos, abarcando un área desde Las Flores en el sur, hasta Angualasto por el norte, durante casi 37 km en sentido norte - sur. Las principales manifestaciones luego de hecho un muestreo se encuentran: en barrancas cercanas a la Estación del Automóvil Club Argentino y en un paraje Llamado Maipirinqui, luego en varios cañadones excavados muy próximos al Hotel de las Termas de Pismanta y, las restantes, en una serie de lomas que se elevan desde Tudcum hasta Angualasto. E1 sector se encuentra a 220 km de la ciudad capital, aproximadamente, por rutas pavimentadas, en dirección NNW, a unos 1800 m sobre el nivel del mar.

MARQUESADO- Ubicación: Corresponde al perfil del Río San Juan, entre el dique de embalse de Ullúm y el nivelador Ignacio de la Roza, a 11 km al NW de la ciudad capital, sobre ruta

pavimentada. En realidad, toda la Sierra de Dirección de Matagusanos, que se extiende hacia el norte hasta el faldeo del Co. Villicum, está constituida por la misma formación geológica, la que cubre aproximadamente 25 km de largo N-S por 10 Km de ancho E-W

LOMAS DE LAS TAPIAS

Loma de las Tapias (Fig.1) es un parque natural y paisaje protegido situado en los departamentos Ullúm y Albardón, en la provincia de San Juan, Argentina. El paisaje se presenta como una serie de lomas bajas, profundamente erosionadas por los efectos del viento y la lluvia a lo largo de los siglos. La zona es un importante yacimiento paleontológico que aún no ha sido estudiado en su totalidad y abarca un área de 5000 hectáreas.



Fig.1 _ Loma De Las Tapias

Paleontología

Loma de Las Tapias es un importante yacimiento paleontológico ubicado en la provincia de San Juan, Argentina, que ha sido objeto de estudio debido a su rica variedad de fósiles. Esta área, declarada como Parque Natural y Paisaje Protegido en 2002, abarca aproximadamente 5,000 hectáreas y contiene sedimentos que datan del final de la Era Cenozoica, específicamente del Plioceno Medio, con una antigüedad estimada entre 11 y 3.5 millones de años

Flora



Fig. 2_Boa de indo
(*Tephrocactus aoracanthus*)



Fig.3_Tuna (*Opuntia sulphurea*)



Fig.4_Jarillas hembra (*Larrea divaricata*)



Fig.5_Jarillas machos (*Larrea cuneifolia*)



Fig.6_Retamos (*Bulnesia retama*)



Fig.7_Algarrobos (*Prosopis alba*
y *prosopis negra*)

Fauna

Roedores



Fig.8_Cuises (*Microcavia australis*)



Fig.9_Tuco-tucos (*Ctenomys*)

Reptiles



Fig.10_Lagarto(*Liolaemus*)



Fig.11_yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*)

Aves



Fig.12_Cóndor andino (*Vultur gryphus*)



Fig.13_Chimango (*Milvago chimango*)



Fig.14_Carancho (*Caracara plancus*)



Fig.15_Catita serrana chica
(*Psilopsiagon aurifrons*)



Fig.16_Halconcito colorado
macho (*Falco sparverius*)



Fig.17_Halconcito colorado
hembra (*Falco sparverius*)

Bibliografía:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Loma de Las Tapias](https://es.wikipedia.org/wiki/Loma_de_Las_Tapias)

<https://www.ahorasanjuan.com/lomas-de-las-tapias-un-desierto-que-enamora/>

“EXPLORACIÓN EN LOMA DE LAS TAPIAS”

ALUMNOS: Abasolo León

Aracena Brisa

De La Vega Ariana

Gómez Lautaro

Guerrero Jeremías

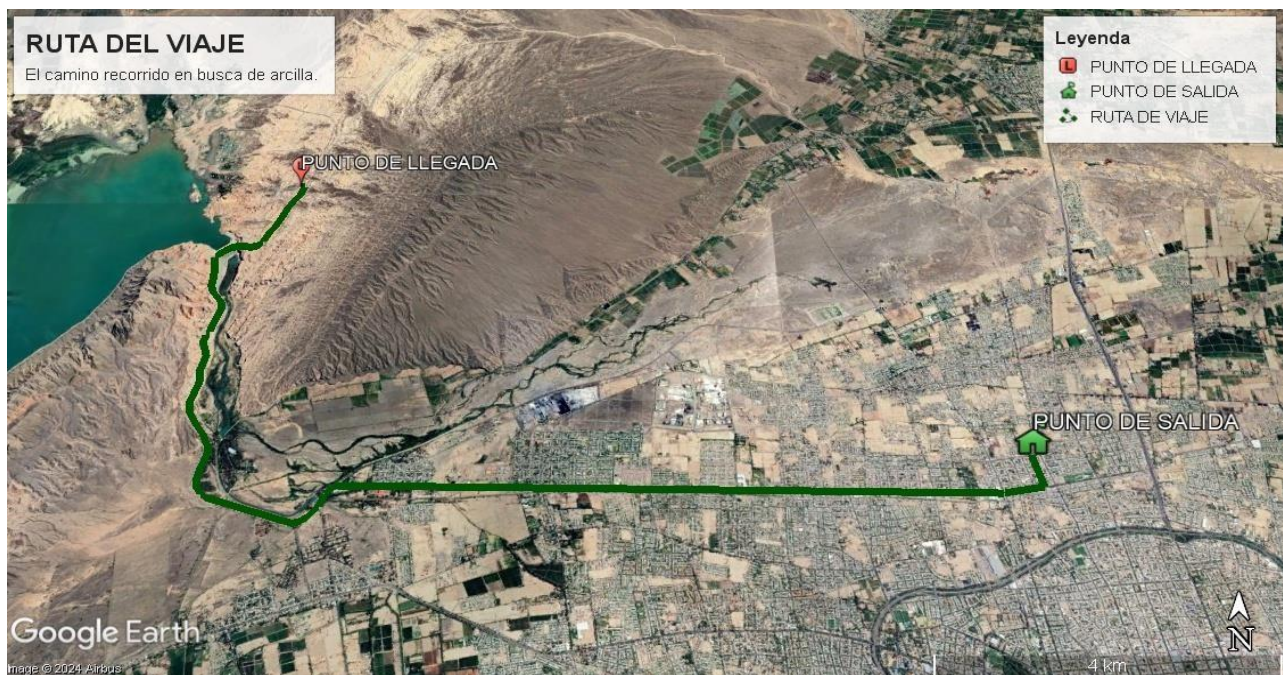
Vargas Nahuel

PROFE: Bugueño Mariana

Rodríguez

“TRABAJO EN EL CAMPO EN LOMA DE LAS TAPIAS”

Este informe detalla los resultados de la exploración realizada en Loma de las Tapias, con un enfoque específico en el estudio de los yacimientos de arcilla presentes en la zona. El análisis se centró en evaluar diversos aspectos del terreno, incluyendo la calidad de la arcilla, la coloración del yacimiento y la estructura y tipo de rocas sedimentarias. El objetivo de este estudio es proporcionar una visión integral de las características geológicas del área, información que es crucial para futuras aplicaciones y desarrollos relacionados con el uso de la arcilla.



PARADA N°1

La primera parada se extiende a lo largo de 5000 hectáreas y presenta una loma notable, compuesta en su mayor parte por arenisca y vetas de talco. Al humedecerse con agua, el talco muestra una plasticidad frágil y las superficies se vuelven quebradizas, con una dureza de 2 en la escala de Mohs. La arenisca varía en color desde blanco hasta un marrón fino, y la composición general del material es de arcilla arenosa.

La loma alcanza una altura aproximada de 18 metros y tiene un espesor de 0,5 metros. Su composición se divide en un 40% de arena y un 60% de arcilla, con la mayoría de la formación compuesta por estos materiales. La base de la loma está constituida por conglomerado.

En el lecho, se observan fragmentos de conglomerado redondeados, lo que indica el transporte y desgaste de las rocas desde su lugar de origen hasta su ubicación actual.



Parada N°2

Esta formación geológica está compuesta por una serie de estratos originados de distintos ríos a lo largo de diversos ciclos de depósito. Los estratos presentan una transición de grueso a fino, con una estructura que varía desde arenisca hasta arcilla, siendo la arcilla el componente predominante. Los estratos tienen un grosor que varía entre 38 cm y 3 cm. La inclinación promedio de los estratos es de 40° a 45°, resultado del movimiento tectónico de placas. La formación tiene una altura de 26 metros y un largo de 10 metros, y se caracteriza por una gama de colores que incluye tonos marrones, grises oscuros y arcilla roja.



Parada N°3

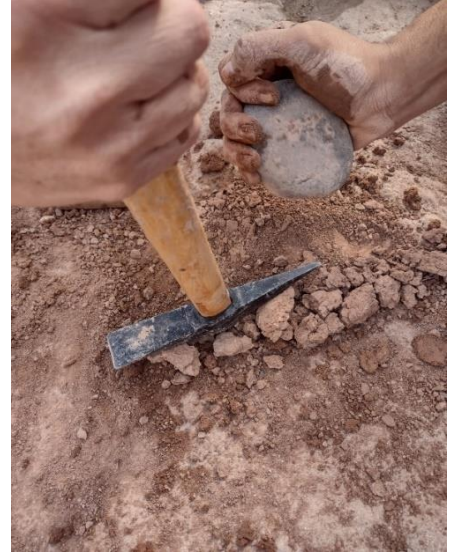
En esta parada, se observa una formación compuesta principalmente por arcilla, con estratos que muestran una transición decreciente en una cuña con un 100% de arcilla. Los clastos presentes son de gran tamaño, alcanzando hasta 7 cm, y aproximadamente el 10% de ellos superan los 5 cm de diámetro. Además, se encuentran arcillas arenosas que constituyen el 40% de la formación, con clastos de tamaño mediano de hasta 2,5 cm, y bancos que representan el 50% de la formación, con clastos menores a 5 cm y un espesor de 20 cm.

La formación tiene un largo de 21 pies (aproximadamente 6,4 metros) y una altura que varía entre 15 y 18 metros. Esta estructura se ha originado a partir de ríos de alta velocidad que han depositado los sedimentos. En términos de proporciones, se puede imaginar un cuadro con dimensiones de 38 cm de largo y 13 cm de alto para representar esta sección.



Parada N°4

En esta parada, descubrimos arcilla de la mejor calidad, notable por sus excelentes propiedades moldeables, las cuales analizamos en detalle mediante un procedimiento de paso a paso. La arcilla presenta una textura rocosa y un color pardo claro, con tonalidades rojizas en algunas áreas. La loma de la que se extrajo esta arcilla tiene una altura de 2,40 metros y una longitud de 15 metros.



Parada N°5

Esta loma está compuesta principalmente por arcilla, con una extensión de 20 pies de largo y una altura de 8 pies. Se trata de un estrato masivo del período cuaternario, caracterizado por colores rojizos y grises. La información recopilada de esta formación es limitada, ya que su relevancia geológica no es significativa en comparación con otras formaciones.



PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE OBJETOS CON “ARCILLA”

Herramientas empleadas y EPP

- Martillos

Los Martillos se emplearon principalmente en la disminución de las grandes y medianas muestras de “Arcilla”



- Zarandas

Las Zarandas jugaron un papel fundamental en este proceso ya que nos proporcionaban la granulometría justa y necesaria para el buen manejo de la misma.



- Guantes

Este EPP fue útil para disminuir posibles golpes en nuestras manos y mejorando notoriamente el agarre para el uso de nuestras herramientas empleadas

- Lentes de protección

Los lentes de protección son indispensables a la hora de realizar el trabajo de molienda, ya que nos protegía de posibles proyecciones de roca y de polvo a la hora de utilizar el martillo o alguna herramienta de impacto

- Piquetas

Esta herramienta fue necesaria para aumentar la disminución de material en partes más pequeña.

Tiempo y Procedimiento de Molienda

Este Procedimiento tardo entre 3-4 días Aprox. Se colocaban las muestras sobre un cartón y por debajo del mismo un material impermeable (bolsas de plástico) para así perder lo mínimo de material o prácticamente nada de la misma. Utilizando las herramientas adecuadas y trabajando en equipo se pudo lograr la granulometría necesaria y requerida para pasar al siguiente paso, que es el "Amasado".

Amasado

Este proceso se utilizó lo molido y triturado anteriormente, agregamos bastante material molido de arcilla, se colocó agua progresivamente y con nuestras manos fuimos mezclando el agua con el material, poco a poco se iba notando una especie de masa color pardo, con el tacto y la teoría aprendida anteriormente íbamos notando si la muestra le hacía falta material o agua, ya con eso creamos pequeños objetos de arcilla.



PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO

En el proceso de elaboración de productos cerámicos, se llevaron a cabo diversas etapas que incluyen la trituración y molienda de arcilla, con el objetivo de obtener una materia prima adecuada para la fabricación de objetos funcionales y decorativos. En esta ocasión, se produjeron tipos de artículos como: ceniceros, tacitas y recipientes.

La elección de la arcilla fue fundamental, ya que esta materia prima se caracteriza por su plasticidad y capacidad para ser moldeada. Para la formulación de los productos, se utilizó una proporción que varía entre un 60% y un 70% de arcilla, lo que equivale a aproximadamente 200 gramos por cada artículo. Este porcentaje fue cuidadosamente seleccionado para asegurar la resistencia y durabilidad del producto final.

El 30% restante del total de la mezcla corresponde al agua, que en este caso se cuantificó en aproximadamente 50 mililitros por producto. La adición del agua es crucial, ya que permite activar las propiedades plásticas de la arcilla, facilitando su modelado. Sin embargo, es importante controlar la cantidad de agua utilizada, ya que un exceso puede provocar problemas durante el secado y cocción, como agrietamientos o deformaciones.

Una vez obtenida la mezcla homogénea a partir de la arcilla y el agua, se procede a dar forma a los productos mediante técnicas de modelado manual o uso de moldes. Es esencial asegurarse de que cada pieza esté bien compactada para evitar futuros quebrantamientos.

El proceso de secado es una etapa crítica en la fabricación cerámica. Se debe llevar a cabo en un ambiente controlado para minimizar el riesgo de agrietamiento. Durante esta fase, las piezas deben secarse lentamente para permitir una evaporación uniforme del agua contenida en la arcilla. Un secado demasiado rápido puede resultar en tensiones internas que provocan quiebres.

Finalmente, tras alcanzar un nivel adecuado de secado, los productos están listos para ser pintados.

