



## **PINTURA NATURAL**

**Irma Quiroz Quinteros**

Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat de la Universidad Mayor de San Simón, Bolivia.  
irmaquirozbo@yahoo.com

**Palabras claves:** Uso de energía mínima, pintura, fabricación artesanal, engobes.

### **Resumen**

¿Quién es la Pachamama? Sin duda hay muchas respuestas, desde una perspectiva particular es la sagrada tierra, la fuente de cobijo y energía para la vida, considerada un material con cualidad y utilidad noble en su uso, como en la construcción de viviendas brindando estructura, belleza y protectora de energía a la vez. Es así se inicia esta presentación de investigación en relación a la fabricación de pinturas naturales obtenidas de la tierra, que da la Pachamama da colores inigualables en cada lugar del territorio.

La fabricación de pinturas naturales busca reducir en su fabricación el uso de consumo energético contribuye a la utilización de materiales ecológicos que no contaminan el territorio, como es los materiales de fijación, coloración, adherencia) limón, cal viva, sal, penca y/o cola de carpintero artesanal (extraído de las patas de la vaca) y los engobes.

La aplicación de los mismos se usa en revoques, decorados y acabados de la construcción como ser la pintura de muros interiores y exteriores, su rendimiento es: 10 litros fabricados de pintura natural rinde más de 100 m<sup>2</sup> todo depende del material del lugar, el costo llega a ser de US\$10.00. La experiencia realizada es capacitando en la fabricación a comunidades indígenas, por dos razones, primero porque los costos son bajísimos y el material es eminentemente ecológico y por lo tanto de bajo consumo energético y los insumos para la fabricación está al alcance de los habitantes.

***“Voluntad, cariño y manos dispuesta a dialogar con la tierra producen colores alegres que es la vestimenta de la Pachamama”***

## **1. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación tiene un contenido general acerca de la elaboración de pinturas naturales a base de compuestos orgánicos minerales, vegetales y animales, indicando las principales características de las materias primas que se requieren para su manufactura, describiéndolos de proceso de fabricación.

La producción de pinturas naturales quiere contribuir a la economía de los hogares económicamente vulnerables mediante la reducción de costos en compra y venta de productos, mitigar la contaminación ambiental y maximizar el uso eficiente de energía.

### **1.1 El estado del arte**

Los grandes avances sostenibles en este siglo XXI, se da al pensar sobre la protección y cuidado de ambiente natural y construido para la preservación de los seres que habitan en esta tierra, una de ellas es la no contaminación con el uso de materiales naturales, ecológicos y/o sustentables/ sostenibles.

Preservar la vida de los seres es importante, pero también preservar la vida de la Madre Tierra es de vital importancia, porque es considerada otro ser importante “donde todo tiene vida”<sup>1</sup> en el mundo indígena, que es poseedora de 4 principios de vida:

**Principio 1: La Ciclicidad** comprendida como que todo en la vida va transformándose (produce, reproduce, se cría y transforma) según el tiempo y espacio, donde todos tienen vida los seres tanto micro cósmicos y macro cósmicos de la tierra y conviven en el máximo del respeto mutuo.

**Principio 2: La Reciprocidad** comprende el respeto a la existencia de cada ser y su responsabilidad de existencia con la vida misma, cada ser tiene una responsabilidad de compartir su energía que posee y dotarla hacia el otro por diversas circunstancias y maneras, para que luego fluya, se fortalezca y equilibre constantemente la Madre Tierra

**Principio 3: La Paridad Complementaria** comprende las relaciones y convivencia de respeto a la vida en unidad complementaria bajo el reconocimiento de lo femenino y masculino que fungen de articuladores y conectores de energía constante entre todos los seres.

**Principios 4: El Equilibrio** comprende el balance constante de las energías positivas y negativas de la Madre Tierra

El cumplimiento de estos principios ayuda a entender que la vida es buena.

## 1.2 Objetivos

El objetivo general es elaborar pinturas naturales de manera orgánica con materiales de procedencia mineral, animal y vegetal promoviendo el cuidado de la Madre Tierra con el uso artesanal para hogares principalmente de escasos recursos.

Los objetivos específicos son:

- Describir los materiales que se utilizan para la fabricación de las pinturas naturales
- Interpretar las relaciones de consumo energético sostenible en su fabricación de las pinturas naturales.
- Definir y caracterizar el proceso de fabricación de las pinturas naturales según el ámbito geográfico en tiempo y espacio de la Madre Tierra.

## 2. PREMISAS CONCEPTUALES

### 2.1 Uso de energía mínima

La Madre Tierra tiene una gran cantidad de energía en dos dimensiones desde la dualidad complementaria expresada en lo tangible y lo intangible (tabla 1)

Tabla 1. Energías de la Madre Tierra

| Presencia de la energía tangible |           | Presencia de la energía intangible |             |
|----------------------------------|-----------|------------------------------------|-------------|
| Femenino                         | Masculino | Positivo                           | Negativo    |
| Tierra                           | Limonos   | Amor                               | Impaciencia |
| Cal                              | Sal       | Voluntad/ fuerza física            | Desgano     |
| Agua                             | Penca     | Cariño                             | Cansancio   |

El uso de energía mínima va en la aplicación de estos elementos en estado de materia prima sin transformación por la incorporación de otros elementos que incrementan el gasto energético como ser la energía eléctrica, los combustibles, etc. y nos preguntamos ¿por qué usar la energía en menor cantidad? busca fortalecer el desequilibrio que puede generar en su proceso de fabricación, al ser fabricado de manera artesanal el uso de energía es mínima por que no se usada maquinarias que consumen energía eléctrica, sino principalmente la energía humana que es de renovación constante y sostenible.

### 2.2 Pintura

La pintura es la expresión máxima de la identidad que tiene los pueblos indígenas muchas veces preparadas por ellos mismos, expresando los sentimientos y gustos de las personas, la pinturas tienen características de mostrar el color que en este caso derivados de la arcilla, rocas minerales, tierras tratadas, etc. aplicando diversidad de técnicas propias.

Existen una infinidad de definiciones de pintura pero desde los pueblos indígenas se conoce que la pintura es una representación que ayuda a comprender la identidad.

Algunos monocromáticos pintados con óxidos de hierro naturales, ocre o rojo, se usa con cal, carbón vegetal, ocres amarillos, rojo y tierra verde (ocre verde). Hasta la fecha ya existe una infinidad de fabricación como las pinturas biodegradables y el uso de elementos naturales para elaborar pigmentos resulta ser durable.

### **2.3 Fabricación artesanal**

En la actualidad la fabricación de la pintura natural ya están insertadas en la industria con tecnología avanzada como es en países desarrollados. En Latinoamérica aún permanece la pobreza cuando se evidencia que existen comunidades indígenas alejadas de las ciudades con difíciles accesos y las distancias generan que los materiales fabricados por industrias sus precios se duplican al llegar a las comunidades distantes, lo cual no permite la compra de pigmentos con precios asequibles. Para esto se realiza la importancia de la fabricación artesanal con materiales del lugar que es de amplia necesidad por sustituir gastos innecesarios, sabiendo que la materia prima está presente en el lugar.

### **2.4 Pigmentos/ Engobes**

El pigmento es uno de los elementos importantes para la creación de variedad de colores, estos pigmentos puede ser a base de arcillas con las que se obtiene los engobes, también puede ser a base de tierras saturadas de color encontradas en diferentes betas de las montañas o lugares arcillosos.

## **3. METODOLOGÍA: EXPERIMENTAL CON HABITANTES DEL LUGAR Y PUEBLOS INDÍGENAS**

La investigación de las pinturas naturales es a partir de la experimentación en situ en diferentes pisos geográficos de distintos países como ser Argentina (Formosa), Perú (Cuzco) y Bolivia (salar de Uyuni- Murumuntani) para saber su efectividad en su fabricación.

El uso eficiente del consumo energético de los materiales, tanto en su producción como insumos de materia prima, su fabricación de pintura natural y su aplicación, se ha trabajado con la sabiduría local de los habitantes del lugar y en algunos casos de los pueblos indígenas como es de Murumuntani, Cuzco, Formosa.

Se realizó la búsqueda de materia prima del lugar; tierras, arcillas, pigmentos engobes, los ligantes o fijadores se intercambiaron los conocimientos desde la experiencia compartida con la comunidad y se realizó en situ pruebas experimentales.

La investigación experimental se realiza desde el principio de “trabajo comunitario participando” con niños, jóvenes, adultos ancianos y conocedores de los materiales.

## **4. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN. LAS PINTURAS NATURALES CON MINERALES, VEGETALES Y ANIMALES**

### **4.1. Recursos materiales para la fabricación**

La fabricación manera artesanal los insumos materiales debe ser según los lugares geográficos que habitan las comunidades, barrios, etc. durante la investigación se realizó en tres lugares distintos, Argentina (Formosa), Perú (Cuzco) y Bolivia (salar de Uyuni- Murumuntani).

Los materiales a utilizar son:

Cal viva: materia prima elemental que se utiliza para la fabricación de los ligantes, fijadores y disolventes de los pigmentos.

Limón: ácido que ayuda al proceso de fermentación y disolución.

Sal (NaCl): ayuda a generar la fijación del pigmento

Pigmentos: colorantes extraídos de las tierras simples o betas pigmentas con proceso de selección mediante el tamizado en seco y húmedo., también se procede a la búsqueda de arcillas con componentes de óxidos denominados engobes.

Diversidad de penca: funciona como fijadores que da resistencia en su proceso de uso que sirve para dar durabilidad al pigmento.

Cola de carpintero: obtención de los zapatos o cuero de las vacas que estos sirven de ligantes.

Todos estos materiales en los tres lugares de estudio solo se encontraban algunos en el lugar (tabla 2).

Tabla 2. Materiales disponibles

| BOLIVIA                                        | PERÚ                                                                                                          | ARGENTINA                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cal viva: es más fuerte su agua que se obtiene | cal viva: no se encuentra cal viva sino apagada la cual pierde su fuerza en su proceso de extracción del agua | cal viva: de igual manera por la lugar solo se encontró cal apagada y su resistencia sin embargo fue mayor porque el lugar geográfico |
| limón                                          | limón                                                                                                         | limón                                                                                                                                 |
| sal                                            | sal                                                                                                           | sal                                                                                                                                   |
| pigmentos de tierra                            | pigmentos de tierra                                                                                           | pigmentos de tierra                                                                                                                   |
| pigmentos de arcilla                           | pigmentos de arcilla                                                                                          | pigmentos de arcilla                                                                                                                  |
| cola de carpintero                             | cola de carpintero                                                                                            | cola de carpintero                                                                                                                    |
| penca                                          | penca                                                                                                         | penca                                                                                                                                 |

#### 4.2. Uso efectivo de consumo energético

Al aplicar los principios de la Madre Tierra se conoce que la energía viene de calidad sostenible y sustentable de los seres, siempre y cuando sea manejada adecuadamente, responsable y equilibrada.

En los distintos países la energía tangible se utilizaba con materiales del lugar y la intangible desde un trabajo comunitario de las personas como se muestra (tabla 3).

Tabla 3. Explicación de energía tangible e intangible de uno de los insumos a utilizar

| ENERGIA TANGIBLE |                                                                                                                                                                                                                  | ENERGIA INTANGIBLE |                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Energía          | Comportamiento                                                                                                                                                                                                   | Energía            | Comportamiento                                               |
| Cal viva         | Su proceso de fabricación se lo realiza en miles de años con energía propia de la Madre Tierra.<br>Durante su proceso de transformación en cal apagada se utiliza el agua de calidad energética fuerte que posee | La voluntad        | Jóvenes muchos se han fijado sus realidades y están felices. |

#### 4.3. El proceso de fabricación

La fabricación primeramente se lo realiza en dos etapas, preparación de la materia prima y preparación de la pintura

## ETAPA 1: Preparación de la materia prima

**Paso 1.** Solicitud de permiso a la Pachamama por medio de un ritual para brindar sus energías, en la búsqueda de los tres elementos importantes; mineral, vegetal y animal.

**Mineral:** buscar en el lugar tierras y pigmentos para realizar las pruebas respectivas, de decantación así midiendo la calidad, cantidad y color que debe contener. Si se ensaya de la tierra colocar en un envase agua y tierra con una dosificación de 1:3 (una de tierra y 3 de agua) dejar reposar 4 horas posteriormente identificar las características de la tierra.

Posteriormente buscar diversidad de pigmentos que se puede encontrar en el lugar y realizar las pruebas de la siguiente manera; Verificar los diversos pigmentos en la beta con la palma de la mano viendo y sintiendo la calidad del color, su textura se verifica previo molido y tamizado (figura 1 y 2), posteriormente la realización de otra prueba con agua con una dosificación 1:3 (una de pigmento y tres de agua) dejar reposar 5 minutos para verificar su calidad de color por medio de la cantidad de saturación del color en el agua, si este al cabo de 5 minutos de decanta no sirve y si se sostiene en el agua en un 50% del color puede ser que tenga un pigmento que sirve.



Figura 1: tamizado en seco del pigmento/engobe



Figura 2: Molido de manera artesanal de pigmento/engobe

Otro materia prima es la cal viva, buscar en el lugar su existencia caso contrario proceder a la compra de 3 kilos para su preparado. La forma de preparación es 3 kilos de cal viva y 9 litro de agua, remover y colocar limón para su fermentación 2 noches una vez decantado extraer el agua de la parte superior en botellas desechables guardar en lugar fresco (figura 3) y posteriormente la cal que contiene en la fuente dividir en tres partes para seleccionar, una tercera parte sirve de pintura tamizada blanca (figura 4) otra tercera parte sirve para diseñar texturas en los muros, por último la otra tercera parte es la más rugosa que sirve para trabajar como mortero en sectores de fisuras de viviendas viejas.



Figura 3: Separación en un recipiente cerrado el líquido fabricado a base de cal, limón y sal



Figura 4: Tamizado en liquido del pigmento cal (solo 1/8va parte del preparado es usable como pigmento)



**Vegetal:** La penca, tuna, sábila, etc. todo vegetal que genere ligamento (mucosa) sirve de fijador, la prueba de verificación de su calidad es por medio de la extracción de la mucosa, para esto se parte en trozos pequeños dejar reposar una noche con agua la dosificación es 1:3 (Un cubo de vegetales trozados y tres cubos de agua), concluido el reposos extractivo ver que el agua tiene bastante mucosa con la verificación de los dedos.

**Animal:** Buscar zapatos o cuero de vaca luego proceder a su extracción de su goma pegante por medio de la cocción de los mismos en agua, hasta obtener un líquido espeso, luego dejar reposar durante 5 horas para obtener el pegamento (conocido comúnmente como cola de carpintero), se puede guardar secándolo mucho más hasta obtener pedazos bastante duros, luego guardar en lugar seco y fresco, posteriormente utilizar para futuras fabricaciones de pintura.

También es necesario buscar o comprar sal que nos sirve de fijador.

#### *ETAPA 2: Preparación de la pintura*

Paso 1: se pide permiso a la Pachamama con música y ritual en el lugar

Paso 2: se coloca las materias primas en embaces respectivos (agua de cal, tierras, pigmentos, agua de penca, sal, agua de patas de vaca), buscar envases diversos para preparar los colores base, según el color encontrado, si estamos preparando 3 o 4 personas cada uno debe tener un envase respectivo para preparar el color con las medidas que se explica en el paso 3.

Paso 3: la preparación de prueba es la siguiente:

- 10 ml de cal viva
- 10 ml de agua de patas de vaca
- 10 ml de agua de penca
- 100 gramos de pigmento
- Una cucharilla de sal

Mezclar bien

Paso 4: Probar con pincel en el muro (figura 5) dejar secar por una hora luego probar con la mano si este despinta o no, hacer varias pruebas (pintura que no se despinte) colocando mucosa vegetal y cola de, hasta obtener la pintura adecuada que no se despinta, luego proceder al uso de mismo en diversas maneras.



Figura 5: Pruebas en situ de los distintos colores obtenidos durante la fabricación

## 5. RESULTADOS Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Los resultados que se obtienen se pueden ver en la figura 6, a seguir.



Figura 6: Una vez fabricado los colores se proceden a la aplicación en situ, como se muestra en la foto a, b, c y d, previo diseño que muestre su identidad del lugar

### Difusión de los resultados

Como se ha mencionado líneas arriba la fabricación de pinturas naturales se las comparte dentro la comunidad con otras familias y con otras comunidades para su uso, transmitiendo el aprendizaje obtenido durante la preparación de los mismos.

## 5. CONCLUSIONES

La conclusión alcanzada hasta la fecha es que la fabricación en diferentes pisos ecológicos varía en su proceso por la búsqueda de materias primas del lugar, la dedicación del tiempo necesario hasta su obtención de las pinturas naturales. Así mismo que la reducción de los costos ayuda en la economía familiar de los hogares con escasos recursos y por último construye trabajos comunitarios y equilibra la energía de la naturaleza reduciendo la contaminación ambiental.

## **Destakes**

Chura Valdemar (2006) Amauta<sup>2</sup> que compartió su conocimiento en tierras y energía espiritual de la comunidad de Chacarapi, departamento de La Paz- Bolivia. El aporte que brindo en esta investigación es compartir su aprendizaje mediante la enseñanza del saber entender vivir, convivir e interpretar la selección de las materias primas fruto de la madre tierra.

Schmidt Colque Carlos Vladimir (2007) arquitecto de profesión, con amplia experiencia de manejo energético material e inmaterial. En esta investigación ayudo a comprender que la relación energética ente lo material (pinturas naturales) e inmaterial (quien los fabrica) van fluyendo a partir de un ritual como integrador y articulador entre los Seres y la Madre Tierra.

Rocha Enrique (2007) Ingeniero Agrónomo de profesión, pero de estilo de vida investigador andino con más de 35 años de experiencia, compartió su sabiduría con la descripción de las energías de la Madre Tierra en la fabricación de la pintura natural.

Milla Villena Carlos (2008) Arquitecto, arqueólogo y astrónomo peruano de profesión con 40 años de experiencia en investigación de la cultura andina, colaboro y apporto con su experiencia en el manejo energético e interpretación de los colores durante el proceso de fabricación de las pinturas naturales en cada territorio, como identidad del lugar.

## **Notas**

<sup>1</sup> Todo tiene vida: en el mundo indígena todos los seres tienen vida, las montañas, los ríos, mares, el viento, el sol, la lluvia, las plantas, animales, las personas, el fuego, las piedras, el agua, los árboles, etc. porque sienten y emiten energía constantemente

<sup>2</sup> Amauta: palabra quechua que significa persona sabia de su comunidad fruto de la experiencia vivida y convivida con los seres de la madre tierra.

## **Currículo**

Irma Quiroz Quinteros. Me considero mujer de tierra y sencilla, de profesión arquitecta, trabajo con comunidades indígenas en el mejoramiento de viviendas y también en sectores urbanos desde una Fundación denominada PROCASHA capacitando a mujeres para ser maestras constructoras, docente de Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat, asignatura Crítica arquitectónica, investigo desde hace 6 años las pinturas naturales porque creo firmemente que las soluciones a problemas habitacionales está en nuestras manos.