



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

### ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE



## LA EXTRACCIÓN DE PIGMENTOS DE LA BETERRAGA Y ESPINACA PARA LA PRODUCCIÓN PICTÓRIA EN LA CIUDAD DE PUNO 2017

### TESIS

#### PRESENTADA POR:

**Bach. RUTH QUISPE YUNGA**

#### PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN ARTE: ARTES PLÁSTICAS**

**PUNO – PERÚ**

**2018**



## DEDICATORIA

El presente trabajo a Dios al que me ha dado fortaleza con toda la humildad, y de igual forma dedico a mis padres que han sabido formarme con buenos sentimientos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos difíciles. y a cada persona que hizo parte de este proceso de formación dentro de la universidad, que tanto me apasiona.

*Ruth Quispe Yunga*



## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a dios y a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realizacion de esta tesis. A la universidad por ser parte de ella para poder estudiar mi carrera, asi como tambien a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante. A mi asesor mg. bartolome Ruben Mamani Escobedo, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento y haberme tenido la paciencia para guiarme durante el desarrollo de la tesis. Y para finalizar a los jurados D.sc. wilber Cesar Calsina Ponce, Mg. Irene Benita Gil Guispe y Mg. Joel Benito Castillo por las sugerencias.

*Ruth Guispe Yunga*



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

INDICE DE ANEXOS

RESUMEN ..... 10

ABSTRACT..... 11

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 14

1.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN ..... 14

1.2.1. Hipótesis General..... 14

1.2.2. Hipótesis específicas..... 15

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ..... 15

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 16

1.4.1. Objetivo General..... 16

1.4.2. Objetivos específicos ..... 16

### CAPITULO II

#### REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES ..... 17

2.2. MARCO TEÓRICO ..... 21

2.2.1. Extracción de pigmentos vegetales..... 21

2.2.2. Espinaca..... 21



2.2.3. Betarraga.....	25
2.2.4. Pigmento.....	26
2.2.5. Pigmentos naturales orgánicos.....	27
2.2.6. Color.....	28
2.2.7. Saturación.....	28
2.2.8. Bidimensional.....	29
2.2.9. Sustractiva.....	30
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	30
2.3.1. Cromatismo.....	30
2.3.2. Pigmento.....	30
2.3.3. Extracción.....	31
2.3.4. Aglutinantes.....	31
2.3.5. La forma.....	31
2.3.6. Tono.....	32
2.3.7. Brillo.....	32
2.3.8. Matiz.....	33
2.3.9. Soporte.....	33
2.3.10. Ritmo.....	33
2.3.11. Composición.....	33

### **CAPITULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34
3.3. MATERIALES.....	34



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS .....	36
4.2. TERCERO: indagación con tipos de soporte .....	42
4.3. DISCUSIÓN .....	56
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>58</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>62</b>
ANEXO A: Panel fotográfico.....	63
ANEXO B: Ficha de observación.....	65

**Area : Artes plásticas**

**Tema: Produccion Artístico**

**Fecha de sustentación: 26 de Diciembre 2018**



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La beterraga.....	36
Figura 2: la espinaca .....	36
Figura 3: Pelado de los vegetales .....	37
Figura 4: Rallado de los vegetales .....	37
Figura 5: Prensado de los vegetales.....	38
Figura 6: Pigmento líquido (betarraga).....	38
Figura 7: Pigmento líquido (espinaca).....	38
Figura 8: Tonalidad.....	39
Figura 9: Mezcla con huevo.....	41
Figura 10: mezcla con oxido de zing .....	41
Figura 11: Mezcla con Aceite.....	41
Figura 12: Mezcla con trementina .....	41
Figura 13: Mezcla con aguarrás.....	42
Figura 14: Base mdf.....	42
Figura 15: Base de lienzo.....	43
Figura 16: Base de cartulina .....	43
Figura 17: Obra 01.....	44
Figura 18: Elementos morfológicos.....	45
Figura 19: Elementos Dinámicos.....	46
Figura 20: Obra 02.....	47
Figura 21: Elementos morfológicos.....	48
Figura 22: Elementos dinámicos.....	49
Figura 23: obra 03.....	50
Figura 24: elementos Morfológicos .....	51
Figura 25: Elementos dinámicos.....	52
Figura 26: Obra 04.....	53
Figura 27: Elementos Dinámicos.....	55
Figura 28: Obra 05.....	63
Figura 29: Obra 06.....	63
Figura 30: Obra 07.....	64
Figura 31: Obra 08.....	64



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Utilización de Agentes Externos .....	40
Tabla 2: Dimensiones del color .....	56





## INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Panel fotográfico.....	64
ANEXO B: Ficha de observación.....	65



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “La extracción de pigmentos de la betarraga y espinaca para la producción pictórica en la Ciudad de Puno 2017”, se plantea como objetivo general, extraer los pigmentos de la betarraga y espinaca para obtener, gamas de color y aplicar en distintos métodos en la producción pictórica de esta se desprende tres objetivos específicos los cuales son: determinar las tonalidades, matices que se pueden obtener de la betarraga y la espinaca para el empleo en obras pictóricas; explorar las posibilidades de uso con otros aglutinante, espesantes y otros recursos así encontrar formas de aplicación que se usan en las artes plásticas; explorar los diversos tipos de soporte para la producción pictórica, que se le puede dar uso al pigmento de la betarraga y espinaca. Primero respecto a los resultados es la obtención de pigmentos extraídos de la betarraga se obtiene matices y colores de diferentes tonalidades en la gama de rojos cálidos, respecto al pigmento de la espinaca se obtiene variedad de tonos de verdes, estos colores es posible aglutinar con otros insumos. Segundo respecto a las tonalidades y matices del pigmento de la beterraga y la espinaca su uso es apropiado sobre soportes de cartulina y/o papel en la producción pictórica. Tercero el pigmento extraído de la betarraga y espinaca tendrá matices, brillo intenso, saturación pura en donde nos permitirá diferentes formas de trabajo en la producción pictórica.

**Palabras Clave:** Extracción, pigmentos, beterraga y espinaca.



## ABSTRACT

The present research entitled "The extraction of pigments from betarraga and spinach for pictorial production in the City of Puno 2017", it is generally aimed at extracting the pigments of betarraga and spinach to obtain, color ranges and applying in different methods in the pictorial production of this one emerges three specific objectives which are: to determine the shades, nuances that can be obtained from betarraga and spinach for use in pictorial works; explore the possibilities of use with other binders, spers and gold resources so as to find forms of application that are used in the plastic arts; explore the various types of support for pictorial production, which can be used to betarraga and spinach pigment. First regarding the results is the obtaining of pigments extracted from betarraga you get nuances and colors of different shades in the range of warm reds, regarding the pigment of spinach you get variety of shades of green, these colors is possible to agglutinate with other inputs. Second lycouns and shades of the pigment of the beterraga and spinach its use is appropriate on cardboard and/or paper supports in pictorial production. Third the pigment extracted from betarraga and spinach will have nuances, intense brightness, pure saturation where it will allow us different forms of work in pictorial production.

Keywords: Extraction, pigments, beterraga and spinach.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “La Extracción de pigmentos de la Beterraga y Espinaca para la Producción Pictórica de la Ciudad de Puno 2017”; tiene por objeto: Extraer los pigmentos de la beterraga y espinaca para obtener, gamas de color y aplicar en distintos métodos en la producción pictórica. De esa forma se plantea los siguientes objetivos:

Determinar las tonalidades, matices que se pueden obtener de la beterraga y espinaca para el empleo en obras pictóricas.

Explorar las posibilidades de uso con otros aglutinantes, espesantes y otros recursos así encontrar formas de aplicación que se usan en las artes pictóricas.

Explorar los diversos tipos de soportes para la producción pictórica que se pueda dar uso al pigmento de beterraga y espinaca.

Según las experimentaciones que se realizó se fue obteniendo resultados favorables consiguiendo logros en gamas de color, tonalidades altas en la beterraga y tonalidades bajas en la espinaca, en cuanto a la exploración de aglutinantes no es adecuado con los aglutinantes como el óxido de zing, goma, aceite, y otros puesto que pierde su luminosidad en cuanto a su tonalidades, en cuanto al soporte la más adecuada es la cartulina por ser un pigmento líquido, que se asimila a la técnica de la acuarela y el método de la investigación es cualitativa cuasi – experimental.

La aplicación y los resultados de la investigación se expone a continuación según lo planteado por el vicerrectorado de investigación de la Universidad del Altiplano de Puno, por lo tanto está dividido en cinco partes



La primera es la introducción y luego está la revisión de literatura, donde se citan las referencias teóricas, según cada objetivo planteado el trabajo en la investigación, para ello se presente los antecedentes luego el marco teórico para finalmente presentar el marco conceptual.

En la segunda parte están los materiales y métodos, donde está expuesta la metodología planteada según el tipo de investigación es cualitativo cuasi experimental, así mismo se presenta las técnicas e instrumentos usados en la investigación.

En la tercera parte está, la parte importante de la investigación, ya que en esta parte se presenta los resultados obtenidos de la investigación, considerando la secuencia de los objetivos específicos planteados, así mismo está la discusión según las variables de estudio.

En la cuarta parte están las conclusiones, según el objetivo general y los objetivos específicos, como son:

Determinar las tonalidades, matices que se pueden obtener de la beterraga y espinaca para el empleo en obras pictóricas.

Explorar las posibilidades de uso con otros aglutinantes, espesantes y otros recursos así encontrar formas de aplicación que se usan en las artes pictóricas.

Explorar los diversos tipos de soportes para la producción pictórica que se pueda dar uso al pigmento de beterraga y espinaca.

Por último, tenemos a las referencias usadas en la investigación, estas fueron realizadas considerando el sistema APA, que es la reconocida para el área de ciencias sociales. Finalmente ubicamos a los anexos que permite ampliar la información visual de la investigación.



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente trabajo de investigación se planteo extraer pigmentos organicos de la beterraga y espinaca para obetener la variedad de las tonalidades, ademas la forma de la aplicación en las obras artisticas uno de los insumos mas importantes es el pigmento, en nuestra ciudad de puno podemos encontrar variedad de estos insumos que nos ofrece la naturaleza y que son utilizadas por el hombre en su alimentacion por lo tanto se tomo cuenta en esta investigacion usar recursos naturales organicos para crear obras de arte y generar mas alternativas con el ambiente y la salud humana, de este siglo durante la historia del arte se conoce una infinidad de creaciones y manifestaciones artisticas de diversas tecnicas y aportes en el arte.

Ademas otro aspecto importante es la aplicación de estos pigmentos, para realizar obras artisticas bidimensionales en un soporte adecuado y más viable para un mejor dominio de la técnica plástica de la acuarela y trabajos espontaneos

## 1.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

### 1.2.1. Hipótesis General

La extracción de la betarraga y espinaca en la producción pictórica de la Ciudad Puno 2017, es la obtención del pigmento extraído de la betarraga y espinaca se obtendrá matices y colores tales como rojizo, naranjado rojizo, rojo oscuro carmesí la espinaca nos proporcionara matices más suaves en tonos verdes encontrando una variedad de matices en donde nos permitirá explorar mediante aglutinantes y espesantes como óxido de zinc, talco, colapez, de materiales modernos son de necesario para su inclusión en la metodología de las técnicas. Es por ello que la razón fundamental para iniciar un estudio acerca de las posibilidades técnicas y plásticas; así establecer distintos procesos y resultados plásticos.



### 1.2.2. Hipótesis específicas

- El pigmento extraído de la betarraga y espinaca se podrá obtener matices y colores tales como; rojizo, naranjado rojizo, rojo oscuro carmesí, algunas poseen amarillo, la espinaca proporcionará matices más suaves en tonos verdes, encontrando una variedad de matices que nos permitirá trabajar obras pictóricas.
- El pigmento extraído de la betarraga y espinaca tendrá matices, un brillo intenso, saturación pura en donde nos permitirá explorar diferentes formas de trabajar mediante aglutinantes espesantes como óxido de zinc, talco, que se empleará en las obras pictóricas.
- El pigmento extraído nos da posibilidad de aplicar en diversos tipos de soportes como; lienzos, cartulinas, mdf, consiguiendo diferentes técnicas plásticas. Donde se utilizará la técnica de observación

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación La producción llegar ser una propuesta artística, porque esta investigación toma elementos propios de nuestra región de Puno donde existe una riqueza natural y cultural, y ello nos permitirá plantear científicamente-artísticamente una obra pictórica integrando los recursos orgánicos para la producción artística.

El proyecto que desarrollemos nos llevara a mirar los recursos naturales que se encuentran en la región de Puno, donde se puede encontrar los diversos recursos consideramos que la importancia de este trabajo experimental radica en generar alternativas más con el ambiente y con la salud humana, que, con la mezcla de aglutinantes y espesantes como el óxido de zinc, colapez.



## 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.4.1. Objetivo General

Extraer los pigmentos de la betarraga y espinaca para obtener, gamas de color y aplicar en distintos métodos en la producción pictórica

### 1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar las tonalidades, matices que se pueden obtener de la betarraga y espinaca para el empleo en obras pictóricas.
- Explorar las posibilidades de uso con otros aglutinantes, espesantes, y otros recursos así encontrar formas de aplicación que se usan en las artes pictóricas.
- Explorar los diversos tipos de soportes para la producción pictórica, que se le puede dar uso al pigmento de la betarraga y espinaca





## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

Puentes (2016), manifiesta que en lo que respecta al ámbito científico escolar, se concluyen que los estudiantes utilizaron sistemas de representación más elaborados como diagramas, mapas o secuencias, donde indicaban ciertas características de los procesos realizados, entre ellos: reconocen que los colorantes naturales necesitan un medio para solubilizarse en su mayoría identificaron el alcohol como esta sustancia capaz de extraer los pigmentos, y dependiendo la cantidad de solvente utilizado el colorante puede quedar diluido o concentrado, también se resalta que los estudiantes tienden a explicar la extracción de colorantes naturales desde una perspectiva realista buscando semejanza entre causa y efecto, por ejemplo cuando exponen agregar varsol a la solución para obtener los colorantes sin estimar que el varsol no es soluble en el agua debido a la diferencia de polaridades entre los solventes. En lo concerniente a las técnicas se rescata la consideración por parte de los estudiantes de triturar y machacar o macerar las sustancias, para luego ser filtradas y poderlas utilizar para el fin propuesto que era pintar un logotipo.

Por ello, las sesiones realizadas por las investigadoras y los estudiantes permitieron comprender y entender cómo se construyen las ciencias de la naturaleza, permitiendo un acercamiento y comprensión de los fenómenos naturales, en este caso la extracción de colorantes naturales, que además tuvo un uso en un proyecto de fue de interés de los niños y niñas, es decir, se propició un espacio en el que la enseñanza de las ciencias permitió comprender que esta es útil y cercana a la realidad, En este sentido, para lograr que los estudiantes propongan representaciones más elaboradas



debemos promover espacios donde se realicen prácticas escolares, actividades experimentales, estrategias de enseñanza y/o trabajos experimentales que permitan, no solo la elaboración de diversos tipos de representación, sino también fomentar habilidades propias de las ciencias como la capacidad de asombro, la formulación de preguntas, hipótesis y/o procedimientos para ser contrastados no con el fin de catalogar si se obtuvieron los resultados esperados, sino de promover reflexiones sobre los resultados obtenidos, generando la capacidad de analizar, predecir y concluir fenómenos propios de las ciencias.

Cano (2011), Es la tesis encontrada como antecedente de título “extracción y uso de tres pigmentos naturales a partir del tomate de árbol, mortiño y mora como alternativa colorante natural de alimentos.

Donde menciona determinar la funcionalidad de los pigmentos y buscar la mejor proporción de los tres pigmentos frutales, seguidamente podemos establecer que las tres frutas. El árbol de tomate es quien presento una mayor concentración y cantidad de antocianinas, las coloraciones obtenidas de las especies vegetales mora, mortiño y árbol de tomate no alcanzaron alas coloraciones conseguidas no son adecuadas, ya que presentan color desagradable nada parecida al color de la salchicha. Y seguidamente una de las alternativas que se recomienda, es el resultado del árbol del tomate y se podría dar un valor agregado como en la mermelada.

En la tesis” obtención de colorante a partir del maíz morado” Presentado por Dery Gamero collado y José Antonio Elías Sansoni de la universidad nacional de ingeniería de Lima 1988.



Desde hace algún tiempo debido a los problemas de salud, se ha creído necesario reemplazarlo por productos naturales previniendo de esta manera daños futuros es así como surge la idea de utilizar flores y plantas para extraer colorantes naturales.

Debido a la actual inquietud de reconsiderar el uso de colorantes naturales y dado que nuestro país es un gran productor de maíz morado su comercialización a un extracto colorante de gran utilidad.

Para su extracción de colorante, se recomienda utilizar soluciones, evitar degradaciones, ya que el bajo pH la antocianina tiene la estructura de favilio que es más estable. A temperaturas de 100° C, el colorante sufre alta degradación, el extracto toma un color marrón. Debido al bajo costo, se ha elegido agua como solvente. Es recomendable prensar los sólidos para recuperar los líquidos retenidos en él y evitar pérdidas.

El producto obtenido de la prueba que fue realizada mayor escala y con mínimo de pérdidas.

Actualmente se busca renovar las fuentes de colorantes utilizando productos naturales lo cual no solo aseguran ser saludables, sino proporcionan matices que dan una atractiva y artística presentación de los alimentos. Según las pruebas cromatografías del producto obtenida comprueban que no se degradado la antocianina presente en el extracto que fue realizado a mayor escala y con mínimos de pérdidas.

Sobre investigaciones de pigmentos naturales usados para la producción pictórica se tiene la tesis de pre-grado de Mary Luz Quispe Canaza de UNAP, llega a las siguientes conclusiones: (Quispe, 2017 P.59)



- **PRIMERA:** Se identificó mediante varias muestras que el pigmento de cúrcuma es sustractivo orgánico vegetal, su matiz propongo denominarlo amarillo cúrcuma, de acuerdo al círculo cromático esta se encuentra en la tonalidad cálido. Empleando con el adhesivo o aglutinante aceite de linaza en soporte de lienzo tiende a decolorar mediante va secando el matiz aproximadamente un 20%. Seguidamente con el adhesivo o aglutinante agua de goma, en soporte de cartulina (fabriano). Es el adecuado y favorable, por qué se impregna mejor en el soporte, la cual genera un amarillo cúrcuma. En donde sí se agrega más aglutinante el tono es más claro, sin embargo, si se le agrega más capas de pigmento tiende al matiz naranja lo cual significa en la psicología del color la seguridad, amabilidad que genera energía positiva. El matiz de la cúrcuma tiene matiz puro y vivo.
- **SEGUNDA:** El brillo del pigmento de la cúrcuma tiene una mayor intensidad, fijado o ejecutado en el soporte del lienzo con el aglutinante aceite de linaza, tiende a opacarse o decolorase el brillo aproximadamente un 20% durante el secado del aceite de linaza; con la aglutinante agua de goma en soporte cartulina (fabriano), mantiene el brillo siendo más favorable, con una tonalidad de pureza generando a la visión una luz amarillenta como el brillo del sol.
- **TERCERA:** La saturación es alta ya que es un matiz puro monocromo, es decir el pigmento de la cúrcuma tiene una saturación alta de un color puro. En la obra pictórica se observa su pureza, si se añade más aglutinante su tonalidad es más clara sin embargo si se la agrega más capas de pigmento al soporte tiende a volver más naranja, en la técnica de la acuarela es el adecuado ya que se impregna favorablemente.



## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Extracción de pigmentos vegetales.

Desde épocas antiguas los vegetales se han usado para diversos fines, uno de ellos es la utilización como colorantes, la necesidad de utilizar las plantas con fines tintóreas requirió el establecimiento de técnicas para extraer y aplicar los pigmentos, estos colorantes se extraían de semillas, flores, raíces, cortezas, hojas y frutos los cuales eran empleados para los códices, cerámica, murales y textiles entre otros.

El método artesanal de extracción de pigmentos con el fin de obtener un color característico se basa en la selección de la fuente del color natural y el aislamiento del mismo de la estructura de la planta, permitiendo la utilización de estos como colorantes y así utilizarse para diversos fines. En la actualidad se reconocen algunos usos de los pigmentos vegetales en la industria alimentaria, para la elaboración de fármacos y algunas veces como tintes naturales en cosméticos, artesanías, textiles y en la industria alimenticia (Sierra, 2007 p,8).

### 2.2.2. Espinaca.

Espinaca (*Spinacia oleracea*) es una planta herbácea cuyas hojas, verdes y dispuestas en rosetas, se consume tanto como crudas y cocidas. Las hojas tienen forma ovalada y aspecto rugoso. Es nutritiva y fácil de digerir los árabes lo consideraban la reina de las verduras al igual que la mayoría de las hortalizas.

Se distingue por su elevada riqueza nutricional, ya que por su contenido en vitaminas y minerales supera al resto de verduras, las espinacas están disponibles en otoño y primavera también se encuentran en los en los meses estivales. (Wenceslao, 1984 P.11).



Es un cultivo del que no están muy claros los orígenes. Parece ser que procede del SO asiático. Primero fue introducida en España por los árabes en el siglo XI y posteriormente se extendió por Europa.

Al parecer, las referencias del siglo XII definen que las primeras variedades eran de fruto espinoso, mientras que las de fruto liso no aparecen hasta el siglo XVI. La espinaca fue considerada como "la mejor de las hortalizas" ya que tiene un elevado valor nutritivo, vitamínico y contenido en hierro. Tiene un alto poder antianémico. Sus hojas se utilizan para consumir en fresco, hervida o frita, aunque hoy en día es una de las hortalizas más utilizadas en la congelación y deshidratación.

Las espinacas Las espinacas son plantas herbáceas anuales o perennes dioicas y con genotipos monoicos y autoalógamos, de hasta 1m de altura, lampiñas, con raíz fusiforme y blanquecina y tallos simples o poco ramificados. Hojas algo carnosas, las caulinares alternas y más pequeñas y las basales arrosetadas, oblongas, sagitadas o triangular-hastadas, lampiñas y pecioladas, de 15-30 cm de longitud. Flores verdosas. Ovarios unilocular y uniovulado con 4 estilos apicales. Utrículo inerme o con 2-4 espinas.  $2n = 12$ . Se cultiva por semilla. Cosmopolita de regiones templadas. Botánicamente se pueden distinguir dos subespecies. *Spinaca oleracea* L. ssp *glabra* Mill: Poseen las hojas anchas y semillas redondas. *Spinaca oleracea* L. ssp *spinosa* Moench: Esta variedad es de hojas puntiagudas y semillas pinchosas. En general, la mayor parte de las variedades cultivadas pertenecen a esta segunda subespecie.

Su característica es una planta anual. Su raíz es pivotante, poco ramificada y desarrollo superficial.



Las hojas se forman en principio en roseta. Son pecioladas de limbo triangular u ovalado, de márgenes enteros o sinuosos y con un aspecto blando rizado, liso o abollado. Las variedades más transformadas por el hombre tienen un mejor sabor, mantienen el color después de la cocción y tienen un mayor espesor de hojas. La planta desarrolla un tallo floral en la segunda fase de su ciclo. Se trata de un tallo que puede alcanzar los 80 cm. Posee flores verdosas, y al ser una planta dioica se encuentran flores masculinas y femeninas.

En la actualidad se han conseguido líneas masculinas y femeninas que pueden dar origen a nuevas variedades por hibridación. Debido a esta diferencia sexual, las plantas tienen aspectos morfológicos y fenológicos distintos.

Las plantas femeninas son las que poseen una roseta más desarrollada y además son más tardías en la emisión del tallo floral, por lo que resultan más interesantes desde el punto de vista hortelano. Fructifica en aquenios puntiagudos y según las variedades, lisos o espinosos. Estos frutos son considerados como semillas. Las semillas tienen una capacidad germinativa de 4 años y en 1 g se pueden contar unas 115 semillas.

La primera fase del cultivo de espinacas se caracteriza por un desarrollo de las hojas y la formación de la roseta. La duración de esta fase se encuentra muy influenciada por los factores climáticos.

Es una planta de día largo, aunque la temperatura puede alterar la respuesta de la planta al fotoperiodo, debido a que se trata de una planta vernalizante facultativa. Sus caracteres fisiológicos de la espinaca se someten las plantas a bajas temperaturas (4,5-10 °C) y a foto periodo de invierno, se produce un desarrollo más temprano de los tallos florales que si se somete a temperaturas más altas. Si



se someten las espinacas a bajas temperaturas y a fotoperiodo largo de 15 horas durante un mes, y posteriormente se suben las temperaturas se produce una respuesta a la subida a flor tanto más acentuada cuanto más elevadas son las temperaturas, con un óptimo para la entre 16 y 21 °C. Un aspecto importante es que, si se proporciona iluminación suplementaria en condiciones de día corto hasta conseguir doce horas de luz, se aumenta la cantidad de hojas recolectadas antes de la subida a flor. La longitud del peciolo de las hojas está muy influenciada por el fotoperiodo. Así a fotoperíodos cortos los pecíolos se encuentran menos desarrollados, mientras que a fotoperíodos largos se observa un crecimiento importante. Si se someten las semillas de las plantas a bajas temperaturas se adelanta la aparición del escapo floral. De todos modos, hay que tener en cuenta que la respuesta a todos estos factores depende claramente del cultivar con el que se esté trabajando. Se trata de un cultivo de climas frescos, cuyo cero vegetativo está cifrado en 5 °C. Algunas variedades especialmente resistentes pueden llegar hasta los -7 °C. En general no tolera el calor en exceso. La temperatura óptima de desarrollo es 15-18 °C. Los mejores suelos para su cultivo, serán suelos de consistencia media, profundos y ricos. Además, es un cultivo resistente a la salinidad.

El cultivo de espinacas se puede clasificar en dos grandes grupos, según la adaptación que presentan a los distintos ciclos de cultivo:

- Variedades de otoño-invierno: La época para efectuar las siembras separa conseguir recolectar en estos meses es a finales de verano, agosto-septiembre.





- Variedades de primavera-verano: Si se pretende obtener la producción en estas fechas, la siembra se deberá llevar a cabo a finales de invierno. (Agroes, 2018).

### 2.2.3. Betarraga.

La betarraga es la raíz profunda, grande y carnosa que carece en la planta del mismo nombre y que se consume como hortaliza. Su piel superficial es fina y suave y puede ser de varios colores, desde rosáceo, violáceo, y anaranjado rojizo hasta marronáceo. La pulpa es de sabor dulce y generalmente es de color rojo oscuro carmesí con tintes purpúreos, en ocasión no obstante algunas variedades poseen la carne blanca o amarilla.

También se extrae de este producto betacianina que es un pigmento natural presente en la betarraga y se emplea en la obtención de colorante, se utiliza en las industrias alimentarias para dar color a varios productos como: sopas, licores, helados, etc.

Ello ha sido uno de los factores que se ha hecho de la betarraga precocinada uno de los primeros productos de quinta gama que sean impuestos. (Southgate, 1992)

También conocida como betabel y betarraga (su nombre científico es *Beta vulgaris*), la remolacha forma parte del grupo de las quenopodiáceas y de la familia de las amarantáceas. Esta planta de tipo herbáceo cuenta con un tallo grueso que puede tener una altura de dos metros, hojas ovales de gran tamaño y pequeñas flores de color verdoso. La lista de sus beneficios continúa, y también puede utilizarse en el tratamiento contra el cáncer, gracias a ser un alimento rico en flavonoides, sustancias que ayudan a las plantas a protegerse de los rayos del sol y a llevar a cabo la dispersión de las semillas, pero que a nosotros nos brindan



diversas propiedades, ya que son antioxidantes, fortalecen el cabello, protegen el estómago y el hígado, promueven la buena circulación sanguínea, son antibacterianas y antiinflamatorias.

Debido a la presencia de betanina, por otra parte, la remolacha también se usa como colorante natural. Esta sustancia incluso puede teñir la orina y la materia fecal de quienes ingieren remolacha.

La llamada remolacha azucarera, una variedad de esta planta, permite la obtención de azúcar. Francia, Estados Unidos, Alemania y Rusia se encuentran entre los principales productores mundiales de este tipo de azúcar.

Otras variedades de la remolacha que se destacan son la blanca (también denominada alargada) y la roja. Las dos tienen un gran contenido en azúcar, la cual es mucho más fácil de asimilar que la proveniente de la caña, y también presentan riqueza en almidón. Sus hojas pueden ser utilizadas como verdura y, como se menciona anteriormente, sus raíces también son perfectamente comestibles. Una clara diferencia entre ambas, en lo que al uso que el ser humano les da se refiere, es que la roja es la preferida para la cocina, ya que se considera más sabrosa, mientras que la blanca suele destinarse principalmente a la producción de azúcar y a la alimentación del ganado (Gardey, 2014, p. 12).

#### **2.2.4. Pigmento.**

Un pigmento es una materia colorante que se caracteriza para dar un tono específico (verde, amarillo, rojo, etc.) pero que tiene la propiedad de ser insoluble en la mayoría de los líquidos comunes (por ejemplo: agua). Existen pigmentos cálidos y fríos. Pigmento es la sustancia que se emplea para colorear una pintura, un barniz, un esmalte, etc. Su acción se produce al modificar el color de la



luminosidad reflejada, ya que absorbe parcialmente dicha tonalidad e irradia otra.  
(Perez, 2013 P.34)

Los pigmentos se pueden clasificar siguiendo su color, aplicación, estabilidad y también según su naturaleza. Los pigmentos son clasificados según su origen donde por un lado encontramos los inorgánicos o minerales que pueden llegar a ser tierras naturales calcinadas o colores minerales de recuperación artificial y x otra parte los orgánicos, constituidos de origen vegetal, animal, y orgánicos.  
(Parrilla, 2007, p. 67)

### **2.2.5. Pigmentos naturales orgánicos.**

La historia de los pigmentos va desde un primer uso muy rudimentario en el arte rupestre, pasando por un uso artesanal por parte de la cultura antigua, hasta alcanzar niveles más complejos en el Renacimiento, y llegar a la modernidad, donde se ha desarrollado a lo largo de diversos estudios y está tan íntimamente conectada con los adelantos científicos y tecnológicos. Dado que cada color es un recuerdo de su tiempo, sus singulares propiedades visuales realmente logran restituir parte de la experiencia originaria y va definiendo aspectos fundamentales de la cultura. Como hemos visto, muchos de los colores permanentes utilizados por el hombre en sus manifestaciones artísticas, religiosas y utilitarias se deben a la presencia de componentes minerales (elementos metálicos), mientras que algunos de los componentes más simples como el esmalte han sido manufacturados desde épocas muy tempranas.

Algunos pigmentos son manufacturados y otros son extraídos de depósitos que son con frecuencia los originales. Ahora bien, el hombre no es el único protagonista de la historia del color; la propia naturaleza ancestralmente se ha

valido de muchos pigmentos, y el ejemplo por excelencia lo encontramos en la fotosíntesis. Además, los ha utilizado como herramienta evolutiva, pues plantas y animales hacen grandes despliegues de color (plumaje, pelo, piel), a fin de crear camuflajes, dar advertencias y finalmente en el cortejo, lo cual está relacionado con la trasmisión de los genes a las siguientes generaciones. Hay una gran variedad de pigmentos en la naturaleza; a continuación, se hará una exposición de aquellos pigmentos más representativos (Contreras, 2017, pp. 71 - 72).

### **2.2.6. Color.**

Las representaciones monocromáticas que aceptamos con tanta facilidad en los medios visuales son sucedáneos tonales del color, de ese mundo cromático real que es nuestro universo tan ricamente coloreado. Mientras el tono está relacionado con aspectos de nuestra supervivencia y es, en consecuencia, esencial para el organismo humano, el color tiene una afinidad más intensa con las emociones. Podemos comparar el color con el merengue estético del pastel, muy rico y útil en muchos aspectos, pero en absoluto necesario para la creación de mensajes visuales. Sin embargo, esta sería una visión muy superficial del asunto. En realidad, el color está cargado de información y es una de las experiencias visuales más penetrantes que todos tenemos en común. Por tanto, constituye una valiosísima fuente comunicadora visual. Compartimos los siguientes asociativos del color de los árboles, la hierba, el cielo, la tierra, etc., en los que vemos colores que para nosotros estímulos comunes (Dondis, 1948, p. 64).

### **2.2.7. Saturación.**

La saturación o croma se refiere a la pureza de un color. Podremos comprender mejor su naturaleza si recordamos lo que se conoce como timbre en música. La energía sonora de una única longitud de onda produciría un tono completamente

puro. La simplicidad de un sonido semejante correspondería a la forma simple de la vibración, que podría representarse por una curva de seno regular. Pero en la práctica, los tonos se producen por mezclas de diferentes longitudes de onda. La combinación de éstas da como resultado una curva de forma compleja, y de acuerdo con ello, los tonos tienen un sonido impuro. Del mismo modo, un color completamente puro sería producido solo por una longitud de onda lumínica. Esta condición se advierte más de cerca en los tintes saturados del espectro. (Arnheim, 1970, pág. 304)

#### **2.2.8. Bidimensional.**

Señala que; una imagen es una recreación o reproducción de algo visto o imaginado, algo que tuvo lugar en un momento determinado y a partir de una serie de ideas, percepciones y emociones de un individuo. A través de una imagen, la realidad se crea y recrea, pues al representarla en el plano bidimensional, estamos conociendo, manipulando y transformando esa realidad.

Al hablar de imagen bidimensional artística nos referimos a aquellas imágenes que se preservan en un plano de dos dimensiones (alto-ancho), y que además de poseer cualidades objetivas como la línea, forma y color, sustenta símbolos, expresión de sentimientos, de ideas, de valores. Son reproducciones de una obra de arte original, y como tal, es necesario que cubra tres características principales:

- El tema: el contenido, lo que expresa, el asunto.
- La técnica: organización o composición de elementos plásticos.
- La función estética: porque satisface necesidades sensibles.

Respecto de la obra de arte, como objeto, Venegas subraya la función estética porque rebasa el ámbito de lo material (es más que un cuadro, un mueble o un



edificio), abarca otras dimensiones subjetivas: la sensibilidad, la razón y la expresión. Por ello es necesario tomarlas en cuenta en los procesos de desarrollo de los/las niños/as, pues el contacto con las obras de arte tiene que ver con aspectos sensoriales, sensibles e intelectuales de los mismos. (Bravo, 2006, p. 20)

#### **2.2.9. Sustractiva.**

La síntesis sustractiva está conformada por los pigmentos magentas, cyan y amarillo, que al mezclar los en ciertas proporciones se puede obtener una variedad infinita de colores; la mezcla en cantidades iguales de los tres colores debería darnos un color oscuro aproximado al negro, pero en los sistemas de impresión conocidas como CMYK se agrega este último para conseguir colores más intensos (Galarza, 2011).

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **2.3.1. Cromatismo.**

En pintura, el cromatismo es el color, para ello se observa las cualidades del color (matiz, saturación y brillo). Y las variaciones se producirán debido a los niveles de valoración y saturación (Anibal, 2015)

#### **2.3.2. Pigmento**

Son pigmentos todos los ingredientes que al ser diluidos en un líquido, proporcionan un color para pintar. Los pigmentos para pintar se presentan generalmente en forma de polvo y pueden ser orgánicos e inorgánicos (Parramon, 2000, p.190).

Procede del término “pigmentum”, que puede traducirse como “sustancia que da color” y que se encuentra compuesto de dos partes claramente delimitadas: El



verbo “pingere”, que es sinónimo de “pintar”, y el sufijo “mento”, que es equivalente a “resultado” (S/A, 2018).

### 2.3.3. Extracción

Esta técnica empleada para separar un producto orgánico de una mezcla de reacción o para aislarlo de sus fuentes naturales.

### 2.3.4. Aglutinantes

Son productos líquidos tales como aceites grasos, aceites etéreos, resinas, bálsamos, ceras, etc. Empleados como aglutinantes de colores o pigmentos en forma de polvo en la fabricación de colores al óleo (Parramon, 2000, p. 190).

### 2.3.5. La forma

Llamamos forma a la apariencia externa de las cosas. Por medio de ella obtenemos información del aspecto de todo lo que nos rodea. Nuestro entorno está constituido por multitud de elementos tanto naturales como artificiales (árboles, casa, animales, etc.) que tienen distintas formas. La forma es la identidad de cada cosa.

Existen muchas clases de formas:

- **Simples:** Son las compuestas por uno o pocos elementos, como por ejemplo una tuerca.
- **Complejas:** Están compuestas de muchas formas simples, por ejemplo, un coche o el propio ser humano.
- **Bidimensionales:** Dos dimensiones (altura y anchura), como un círculo o un ahoja.
- **Tridimensionales:** Tres dimensiones (altura, anchura y profundidad o grosor), como un edificio.
- **Naturales:** Son las que conforman nuestro entorno natural, como un pez.

- **Artificiales:** Todas aquellas creadas por el ser humano, como por ejemplo un avión. Formas que utilizamos como un bolígrafo, o formas de las que disfrutamos, como una escultura.

### 2.3.6. Tono

Es el matiz del color, es decir el color en sí mismo, supone su cualidad cromática, es simplemente un sinónimo de color. Es la cualidad que define la mezcla de un color con blanco y negro. Está relacionado con la longitud de onda de su radiación. Según su tonalidad se puede decir que un color rojo, amarillo, verde. Aquí podemos hacer una división entre:

- Tonos cálidos (rojo, amarillo y anaranjados). Aquellos que asociamos con la luz solar, el fuego.
- tonos fríos (azul y verde). Los colores fríos son aquellos que asociamos con el agua, la luz de la luna (Clapissa, 2018).

### 2.3.7. Brillo

Que va de la luz a la oscuridad, es decir, el valor de las gradaciones tonales. Hay que subrayar que la presencia o ausencia de color no afecta al tono, que es constante. Un televisor en color es un aparato excelente para demostrar el hecho visual. Cuando la emisión cambia lentamente hacia el blanco y el negro, hacia la imagen monocromática, nosotros abandonamos lentamente la saturación cromática. Este proceso no afecta en absoluto a los valores tonales de la imagen. El aumento y disminución de la saturación pone en relieve la constancia del tono y demuestra que el color y el tono coexisten en la percepción si modificarse uno al otro (Dondis, 1985, p. 68).





### **2.3.8. Matiz**

Es el color mismo de la croma, y hay más de cien. Cada matiz tiene características propias; los grupos o categorías de colores comparten efectos comunes. Hay tres matices primarios o elementales: amarillo, rojo, azul. Cada uno representa cualidades fundamentales. El amarillo es el color que se considera más próximo a la luz y el calor. El rojo es el más emocional y activo; el azul es pasivo y suave. El amarillo y rojo tienden a expandirse, el azul contraerse. Cuando se asocia en mezclas se obtienen nuevos significados. El rojo que es un matiz provocador se amortigua al mezclarse con el azul y se activa al mezclarse con el amarillo. Los mismos cambios en los efectos se obtienen con el amarillo que se suaviza al mezclarse con el azul. (Dondis, 1985, p. 67)

### **2.3.9. Soporte**

Cualquier superficie sobre la que se puede realizar una obra pictórica como por ejemplo: el lienzo, la tabla, el pastel, el cartón, el muro, cartulina, etc. (Parramon, 2000, p.190)

### **2.3.10. Ritmo**

Repetición periódica de una figura. Movimiento virtual provocado a través de la percepción de acentos y pausas a intervalos. (En artes v. se distingue ritmo estático y ritmo dinámico) (Crespi y Ferrario, 1985).

### **2.3.11. Composición**

Técnica de agrupar las partes de una obra de arte, tendiente a lograr un resultado integrado y armónico. Los elementos fundamentales de la composición son el color, el movimiento, el orden, la simetría, la unidad, la variedad, etc. (Oceano, S.F)



## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación, "la extracción de pigmentos de la betarraga y espinaca en la producción pictórica en la ciudad de Puno 2017"; es experimental que por lo cual tendrá diversidad de cambios y correcciones en cuanto a los objetivos planteados.

El diseño de investigación es experimental porque se experimentará mediante pruebas. Además, es descriptivo porque se describirá mediante la observación las reacciones al emplear con otros aglutinantes como obra pictórica.

#### 3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de investigación es la observación y el método es cuaderno de campo y fichas de investigación.

#### 3.3. MATERIALES

- Cámara fotográfica.
- Laptop.
- Pinceles.
- Caballete.
- Lienzos.
- Papel.
- Paleta de pintor.
- Aguarrás.
- Barniz.



- Espátulas.
- Aceite de linaza.
- Guaípe.
- Cartulinas.
- Tóner.
- Trementina.
- MDF.
- Lápiz.
- Tela para el tamizado.
- Frascos.
- Óxido de zinc.
- Tablero.
- Mortero
- Ralladora

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

Procesos de extracción de la betarraga y espinaca para obtener gamas de color: En el trabajo desarrollado se estableció un esquema de trabajo para la extracción del pigmento de los vegetales descritos anteriormente, que se menciona de la siguiente manera:

- Se adquirió la materia prima señalada en los centros de acopio de nuestra ciudad, con una determinada cantidad de ambos productos, dichos productos son abundantes y accesible de conseguir, no hubo problema para su adquisición.

*Figura 1: La beterraga*



*Figura 2: la espinaca*



- Con un elemento cortante (navajas, cuchillo, cúter), se prosiguió a quitar la parte externa de la materia prima (betarraga), a diferencia de la espinaca que solo necesita ser troceado, para luego ser molido en el mortero.

*Figura 3: Pelado de los vegetales*



Fuente fotografica elaboracion propia: pelado

- El siguiente paso es rallado de la betarraga con un instrumento específico para estos casos que es la ralladora de cocina.

*Figura 4: Rallado de los vegetales*



Fuente de elaboraacion propia: rallado

- Se continuó con la etapa de exprimir, suavemente con las manos utilizando la tela organza que, tiene un gramaje fino. Cabe mencionar que este proceso es para ambos vegetales, luego se deposita en unos recipientes el pigmento en líquido, listo para ser trabajado.

*Figura 5: Prensado de los vegetales*



Fuente de elaboración propia: molido

*Figura 6: Pigmento líquido (betarraga)*



*Figura 7: Pigmento líquido (espinaca)*

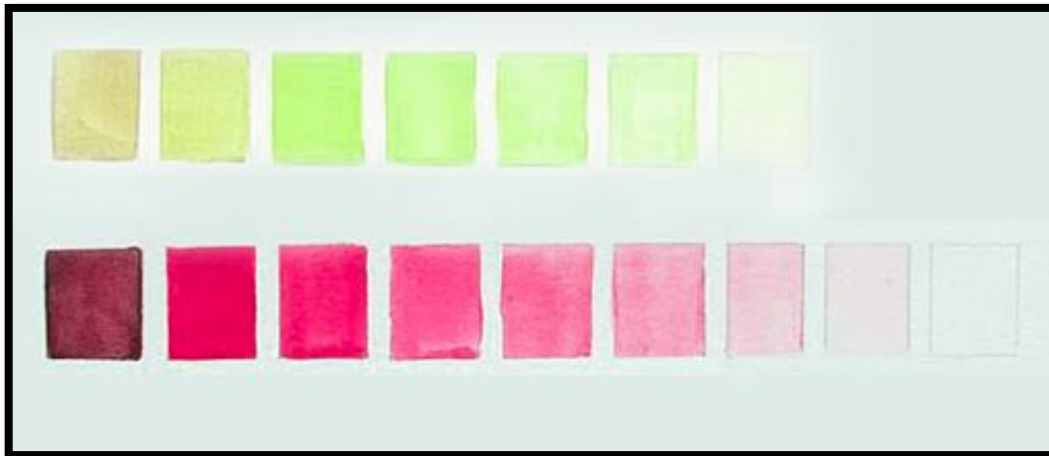


Fuente de elaboración propia: pigmento.

### **PRIMERO: Determinación de las tonalidades**

En esta etapa determinamos las tonalidades, que se obtuvieron con un médium, que es el agua, para ambos casos, pudimos observar que se asocia con la acuarela, se observó que cuanto más agua la mezcla, el pigmento líquido pierde su saturación y/o brillo, con lo que podemos determinar su funcionamiento con un 10% a 20% de agua.

*Figura 8: Tonalidad*



Fuente de elaboración propia.

### **SEGUNDO: explorar posibilidades con agentes externos**

En este punto, se observó previamente que el pigmento líquido se asocia a la técnica de la acuarela, por lo tanto, tiene una empatía con el agua, entonces se determinó a ensayar con agentes excítenos de compatible con el agua y con compatibles con este mismo.

Los agentes externos que utilizamos en nuestra exploración son:

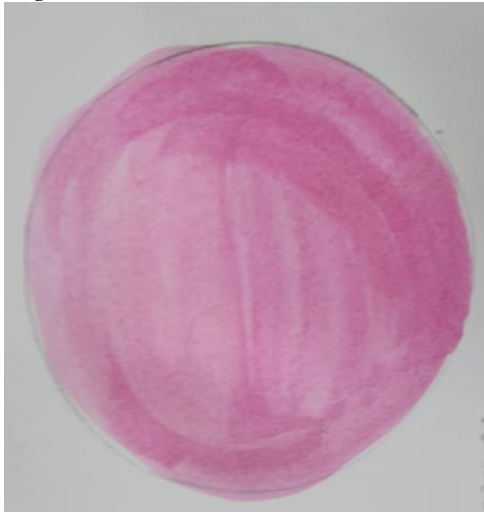
Tabla 1: Utilización de Agentes Externos

CARACTERÍSTICAS	MATERIALES	RESULTADOS CON LA MEZCLA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
COMPATIBLE CON EL AGUA	HUEVO	homogénea <i>ilustración 5</i>	Posee un brillo y la saturación es más visible y fuerte para ambos vegetales	El brillo pierde en un lapso de tiempo, por lo cual no es recomendable usarlo. Para ambos vegetales
	OXIDO DE ZING	homogénea <i>ilustración 6</i>	Para ambos casos pierden su tonalidad, pero de una manera agradable	Para ambos vegetales, pierde ese efecto antes mencionando en un corto lapso de tiempo
	ACEITE	separada <i>ilustración 7</i>	A pesar que se corta la mezcla, es útil para casos de obtener texturas en el trabajo.	Se corta la mezcla, y mal uso puede crear efectos antiestéticos
NO COMPATIBLES CON EL AGUA	TREMENTINA	separada <i>ilustración 8</i>	A pesar que se corta la mezcla, es útil para casos de obtener texturas en el trabajo.	Se corta la mezcla, y mal uso puede crear efectos antiestéticos
	AGUARRAS	Separada a un 30% <i>ilustración 9</i>	Se puede utilizar como texturas	Se quema el tono del pigmento líquido para ambos vegetales



1

*Figura 9: Mezcla con huevo*



Fuente de elaboración propia

*Figura 10: mezcla con oxido de zing*



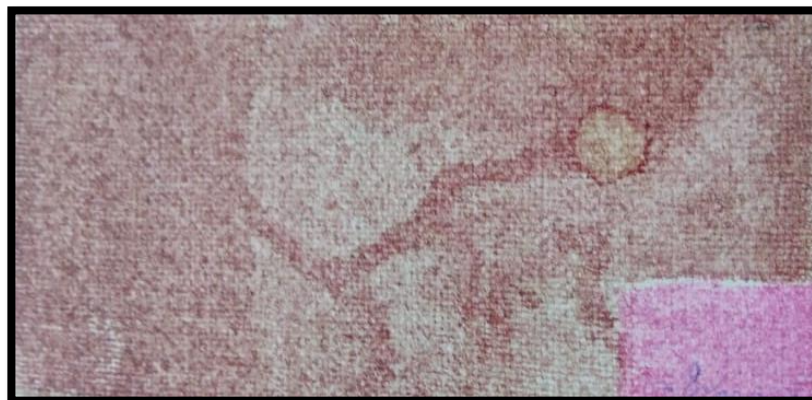
Fuente de elaboración propia

*Figura 11: Mezcla con Aceite*



Fuente de elaboracion propia

*Figura 12: Mezcla con trementina*



Fuente de elaboración propia

*Figura 13: Mezcla con aguarrás*



Fuente de elaboración propia

#### **4.2. TERCERO: indagación con tipos de soporte**

Para la indagación se desarrolló con tres tipos de soporte que se utiliza generalmente, en el proceso de ejecución de una artística estas son:

- Bases sólidas (madera, MDF, triplay)
- Lienzos
- cartulinas

**Las bases sólidas y lienzo.** Que generalmente se prepara una base de gesso, acetatos etc. En tal motivo se pudo observar que el pigmento no se adhiere fácilmente a la base, para ambos vegetales, pero podemos observar como señalamos en la *tabla 01* las ventajas y desventajas y como queda los resultados con las texturas obtenidas.

*Figura 14: Base mdf*



Fuente de elaboración propia

*Figura 15:* Base de lienzo



Fuente de elaboración propia

**Cartulina,** Es un soporte ideal para este pigmento desarrollado en los resultados de la *tabla 01*, además podemos señalar que la calidad de las cartulinas tiene mucha relevancia a la hora de trabajar, pues en una cartulina profesional de 300gr. Los trabajos con el pigmento líquido son más profesionales, a diferencia de otras cartulinas de menos gramaje su resultado es inferior.

*Figura 16:* Base de cartulina



Fuente de elaboración propia.

## ANALISIS DEL FICHAJE DE LAS OBRAS PICTORICAS

### OBRA 01

*Figura 17:* Obra 01



Fuente de elaboracion propia.

### FICHAJE DE LA PRIMERA OBRA.

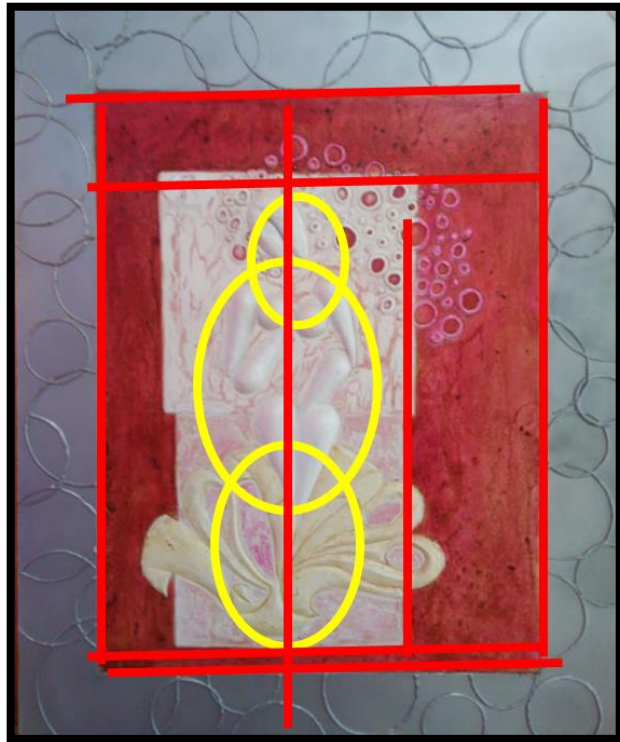
- **Titulo** : la musa.
- **Autor** : Ruth Quispe Yunga
- **Tecnica** : Mixta
- **Soporte** : Lienzo.
- **Formato** : 40 x 30
- **Ubicación** : Puno.
- **Estilo** : surrealismo.

## Descripcion.

Es una sintetisacion de la pintura de botticelli llamada la venus que esta realizada en alto relieve.

### a) Elementos morfologicos.

*Figura 18: Elementos morfológicos*



Fuente de elaboracion propia.

- **Punto:** La figura genera concentración.
- **Linea:** Encontramos líneas onduladas, horizontales, verticales y diagonales, generando formas naturales.
- **Plano:** Primer plano y un fondo.
- **Color:** tonalidad calida, predomina el rojo, del pigmento de la beterraga, Con su complementario verde, pigmento de la espinaca, la saturacion del rojo es fuerte, luminocida media.
- **Textura forma: Plana** Visual y relieve al tacto

## b) Elementos dinámicos:

Figura 19: Elementos Dinámicos



Fuente de elaboración propia.

- **Movimiento:** Según su recorrido visual parte de la parte central de la composición y va hacia los costados.
- **Tensión:** Esta en la figura central, color y formas en alto relieve
- **Ritmo:** El ritmo está presente en el color, y en las formas geométricos

## c) Elementos escalares.

- **Dimensión:** bidimensional.
- **Escala:**  $\frac{1}{2}$
- **Proporción:** lineal

## OBRA 02

*Figura 20: Obra 02*



Fuente de elaboración propia.

### FICHAJE DE LA PRIMERA OBRA.

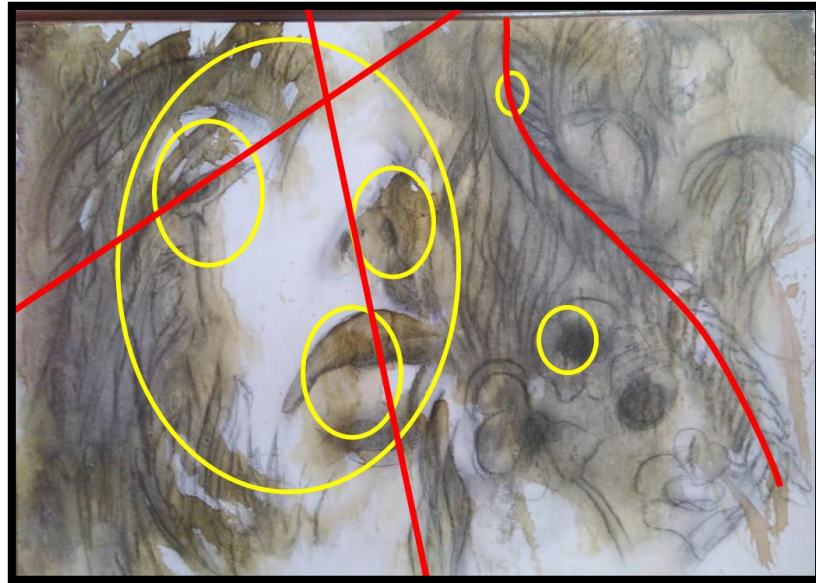
- **Título** : Quebrado
- **Autor** : Ruth Quispe Yunga
- **Técnica** : Aguada
- **Soporte** : cartulina.
- **Formato** : 53 x 39
- **Ubicación** : Puno.
- **Estilo** : libre

### Descripción.

Las personas ostentan miradas expresivas, en la figura se muestra a una de esas personas, busca de libertad,

## Elementos morfológicos.

*Figura 21: Elementos morfológicos*



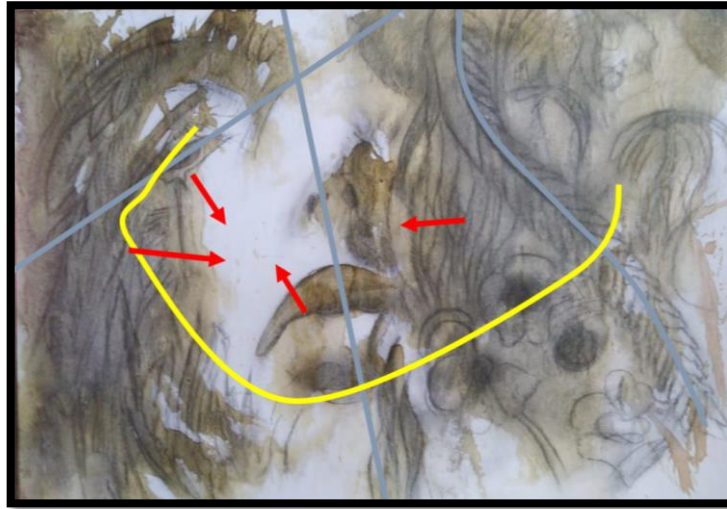
Fuente de elaboracion propia.

- **Punto:** La figura genera concentración en el lado izquierdo.
- **Línea:** Encontramos líneas onduladas y diagonales.
- **Plano:** Existente solo uin plano.
- **Color:** Colores quebrados, ya que se puede apreciar los colores verdes y ocre o tierras, generando formas con volumen.
- **Textura forma:** Plana Visual



## b) Elementos dinámicos:

Figura 22: Elementos dinámicos



Fuente de elaboración propia.

- **Movimiento:** Según su recorrido visual parte de la parte del ojo hacia el contexto.
- **Tensión:** Esta en los ojos con la boca, por color y por forma
- **Ritmo:** El ritmo está presente en el color, a través de sus distintas formas y colores.

## c) Elementos escalares.

- **Dimensión:** bidimensional.
- **Escala:** 1.5/1
- **Proporción:** lineal

## OBRA 03

*Figura 23: obra 03*



Fuente de elaboración propia.

### FICHAJE DE LA TERCERA OBRA.

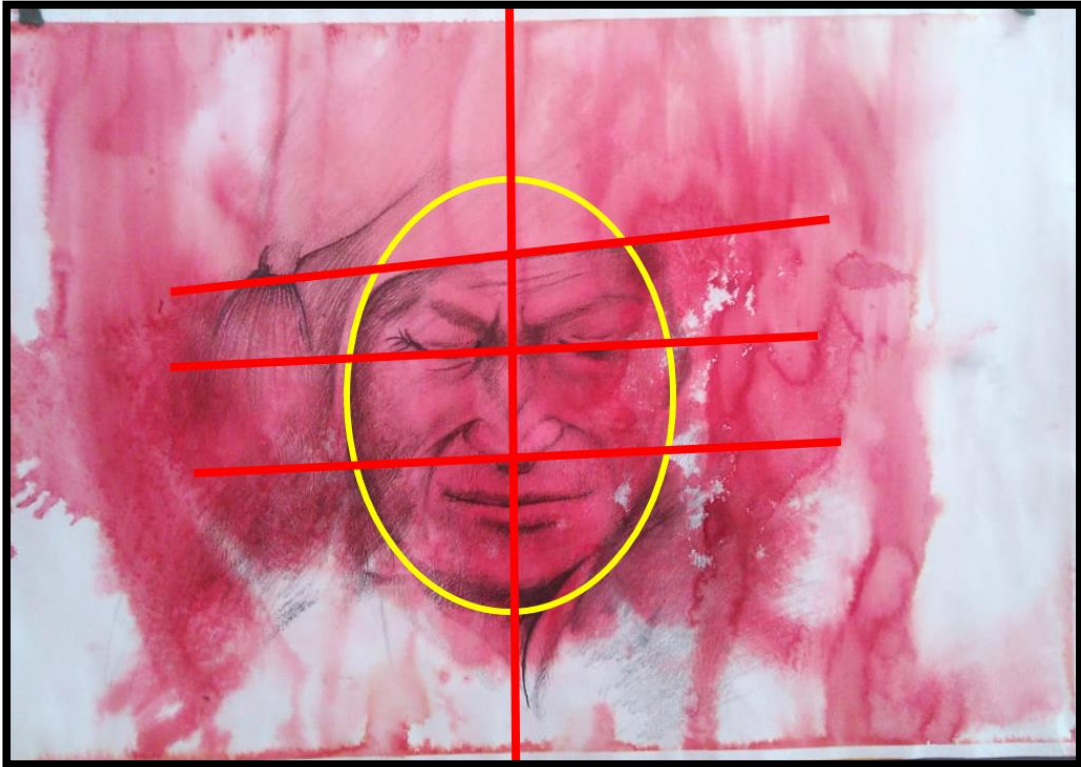
- **Título** : Doroteo.
- **Autor** : Ruth Quispe Yunga
- **Técnica** : Aguada
- **Soporte** : Cartulina
- **Formato** : 48 x 33
- **Ubicación** : Puno.
- **Estilo** : realista

## Descripcion.

Es un personaje muy peculiar en las alturas de mi tierra, condoriri, pues esa mirada calo en una etapa de mi vida, y la quise plasmar en trabajo.

### a) Elementos morfologicos.

Figura 24: elementos Morfológicos

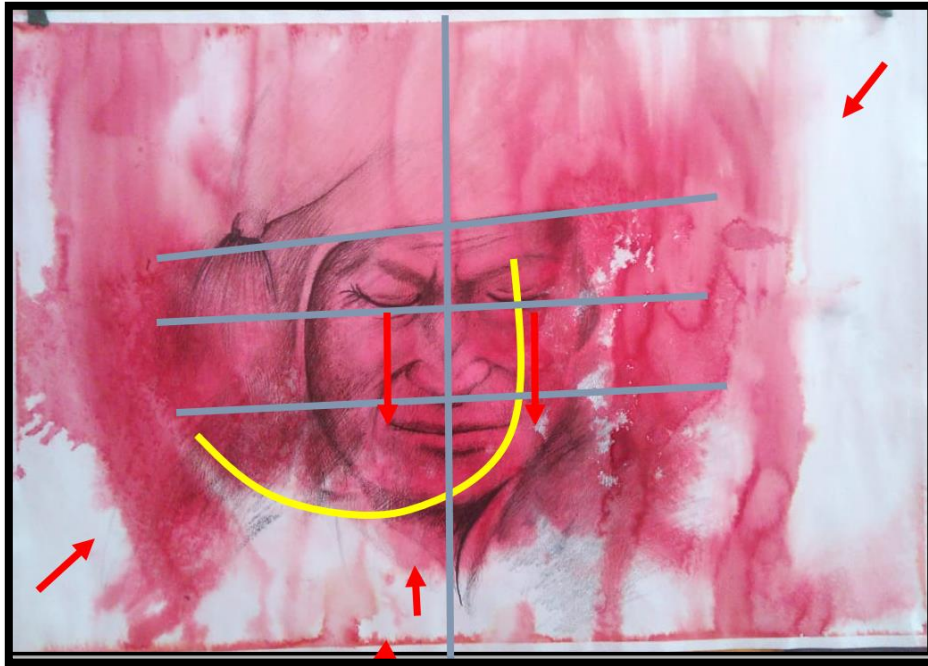


Fuente de elaboracion propia.

- **Punto:** concentrada.
- **Linea:** Encontramos lineas horizontales, verticales
- **Plano:** un solo plano
- **Color:** tendencia calida , matiz rojo, saturacion fuerte,
- **Textura forma:** Plana Visual

## b) Elementos dinámicos:

Figura 25: Elementos dinámicos



Fuente de elaboración propia.

- **Movimiento:** Según su recorrido visual parte de la parte central de la composición y se va en U.
- **Tensión:** Esta en los ojos hacia abajo, por forma y color.
- **Ritmo:** El ritmo está presente en el color, a través de sus distintas formas y colores.

## c) Elementos escalares.

- **Dimensión:** bidimensional.
- **Escala:**  $\frac{1}{2}$
- **Proporción:** Simétrica

## OBRA 04

*Figura 26: Obra 04*



Fuente de elaboración propia.

### FICHAJE DE LA CUARTA OBRA.

- **Título** : mirada 02
- **Autor** : Ruth Quispe Yunga
- **Técnica** : Aguada
- **Soporte** : Cartulina
- **Formato** : 53 x 39
- **Ubicación** : Puno.
- **Estilo** : Realista

## Descripcion.

Las personas ostentan miradas expresivas, en la figura se muestra a una de esas personas , busca de libertad.

### a) Elementos morfologicos.

*Figura 27: Elementos Morfologicos*



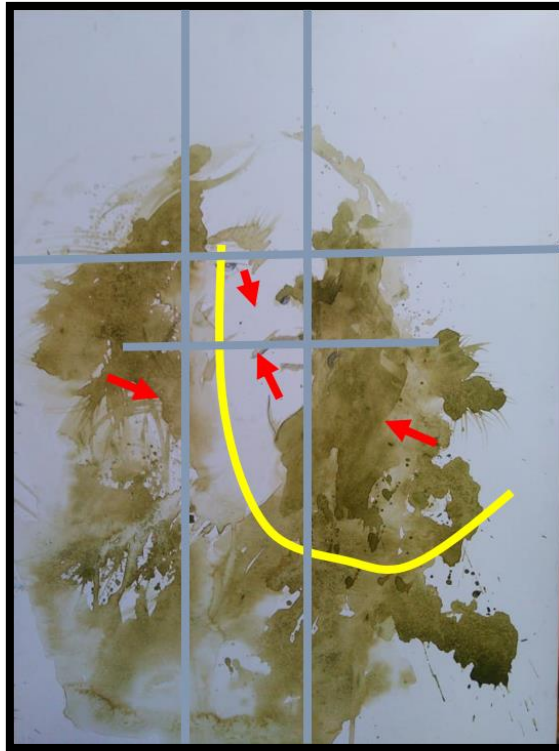
Fuente de elaboracion propia.

- **Punto:** totalmente concentrada.
- **Línea:** horizontales, verticales, que es el esquema de la composicion.
- **Plano:** existe solo un plano, como se muestra en la figura.
- **Color:** monocromo en verde , por el pigmento de espinaca, su saturacion y brillo es media, la luminocidad tambein es media.

- **Textura forma:** Plana Visual y táctil.

### b) Elementos dinámicos:

*Figura 27: Elementos Dinámicos*



Fuente de elaboración propia.

- **Movimiento:** Parte del centro hacia afuera en forma de U.
- **Tensión:** Esta en los ojos junto con la boca, existe una tensión entre forma y color.
- **Ritmo:** El ritmo está presente en el color, a través de sus distintas formas y colores.

### c) Elementos escalares.

- **Dimensión:** bidimensional.
- **Escala:**  $\frac{1}{2}$
- **Proporción:** Simétrica

### 4.3. DISCUSIÓN

Según Cabera, (2013), define tono como la propia cualidad que tiene un color. Tonos son todos los colores del círculo cromático, primarios, secundarios e intermedios sin mezclar con blanco o negro. Podemos decir que cuando se va a la izquierda o a la derecha en el círculo cromático se produce un cambio de tono. Entonces con este concepto determinamos el tono del color de la betarraga y la espinaca como: un rojo purpura, verde amarillento, según el círculo cromático; ahora, en el ensayo de pruebas con el agua, la tonalidad de dichos colores varía, obteniendo así los matices, que es lo que se buscaba definido también como variación cualitativa del color.

A continuación, vemos las dimensiones del color como resultado de la experimentación ya mencionada anteriormente:

*Tabla 2: Dimensiones Del color*

<b>DIMENSIONES</b>	<b>BETARRAGA</b>	<b>ESPINACA</b>
<b>Saturación</b>	Alta	Media
<b>Brillo</b>	Alta	Bajo
<b>Luminosidad</b>	Bajo	Media

Elaboración Propia: dimensiones de la tonalidades de la betarraga y espinaca.

Para la exploración de agentes externos con la cual utilizamos elementos compatibles con el agua y no compatibles con el agua, referido la pigmento obtenido de la betarraga y espinaca, contrastamos con la tesis desarrollada por Mary Luz Quispe Canaza (Quispe, 2017), ensayos que realizo con aceite de linaza, trementina, agua de goma que tuvo buenos resultados con este último, la diferencia entre su investigación y la presente, es que la cúrcuma es un polvo y en el caso de la betarraga y espinaca son líquidos y tienen otra funcionalidad. Dicha exploración se determinó en la *tabla 01* y su aplicación en los soportes artísticos.

Del mismo modo señalado por (Quispe, 2017), que también concluye que los soportes idóneos para el trabajo, son la cartulina de algodón y gramaje alto, pues, en el caso del





pigmento de la beterraga y la espinaca de compenentran positivamente, casi llegando al pigmento de la acuarela, con la única desventaja de que los pigmentos se utilizan a la prima, y sin capas de color sucesivas, pues tienda lavarse el color, creando manchas antiestéticas.

Según los estudios realizados llegamos que el pigmento es trabajable con el pigmento puro con un poco de agua mas no con aglutinantes, y en cambio el pigmento de la curcuma es adecuado con los aglutinantes por se pulverizado.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Se logró extraer los pigmentos de betarraga y espinaca mediante el proceso del tamizado logrando obtener gamas de color que se aplicaron en los diferentes métodos y soportes.

**SEGUNDA.** Las tonalidades logradas según los resultados ensayados, fueron obtenidas con la ayuda del agua en un grado de mezcla de un 10% a 20%, se observó que con mayor cantidad de agua pierde las características cromáticas iniciales, la betarraga posee más saturación, brillo a diferencia de la espinaca que posee menor grado la saturación y brillo. Por lo tanto, se concluye utilizar lo menos posible el agua para obtener tonalidades, es mejor, utilizar estos pigmentos líquidos, en su estado inicial.

**TERCERA.** Las posibilidades de uso del pigmento de la betarraga y espinaca con otros aglutinantes como espesantes son nula por tratarse de una sustancia orgánica de origen vegetal y se concluye que se puede utilizar con en la técnica del temple mas no resulta así con elementos de origen mineral (óxidos), tampoco con aglutinantes químicos.

**CUARTO.** El pigmento extraído nos da posibilidad de aplicar en diversos tipos de soportes como: lienzos, cartulinas, mdf, entre otros consiguiendo diferentes texturas y se concluye su aplicación muy eficaz sobre soportes de papel y cartulina con la técnica del temple.

.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** El uso del pigmento de la betarraga y espinaca en su tonalidad primigenia es muy apropiado para la producción pictórica. Por lo tanto, se recomienda a los artistas fomentar su utilización del pigmento por ser un material orgánico que no es dañino para la salud, aunque no posee una gama cromática amplia como la acuarela o acrílicos, es muy útil en sus características monocromáticas y económica.

**SEGUNDA.** En la naturaleza existe variedad de plantas que nos ofrecen diferentes gamas de color que puede ser aprovechado en la producción pictórica como una nueva manera de hacer pintura sin la utilización de materiales convencionales.

**TERCERA.** Existen otras posibilidades de su aplicación en las artes plásticas que quedan para futuras investigaciones.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agroes. (15 de Diciembre de 2018). Obtenido de Agroes: <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-huerta-horticultura/espinaca/396-espinacas-descripcion-morfologia-y-ciclo>
- Anibal de los santos, Y. (2015). Teoría del Color. *Fundamentos Visuales II*, 1-10.
- Arnheim, R. (1970). *Arte y Percepcion Visual, Psicologia de la Vision Creadora*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Unversitrai Buenos Aires.
- Bravo, R. (Febrero de 2006). La Lectura de la Imagen Bidimensional Artistica y el Desarrollo de la Percepción Visual y la Autoexpresión en los Niños/as de 5 y 6 Años. D.F., México .
- Clapissa, C. (10 de Diciembre de 2018). *netdisseny*. Obtenido de netdisseny: [netdisseny@netdisseny.com](mailto:netdisseny@netdisseny.com)
- Contreras, R. R. (2017). *El Origen del Color en la Naturaleza; una Introduccion a la Quimica del Color*. Mérida, Venezuela: CODEPRE Universidad de los Andes. Obtenido de <http://www.serbi.ula.ve/serbiula/librose/pva/Libros%20de%20PVA%20para%20Olibro%20digital/El%20origen%20del%20color%20en%20la%20naturaleza.pdf>
- De Luis Cabera, J. A. (13 de Diciembre de 2013). *El Color: Tono, saturación, brillo e iluminación*. Obtenido de tono: <http://tonosatubrilloilu.blogspot.com/>
- Definición de pigmento*. (22 de abril de 2018). Obtenido de <https://definicion.de/pigmento/>
- Dondis, D. (1985). *La Sintaxis de la Imagen*. Barcelona; España: Gustavo Gili, S. A.
- Galarza, G. (2011). *sustractiva*. pag. 19.



- Gardey, J. P. (2014). *Definición de remolacha*. (<https://definicion.de/remolacha/>).
- Oceano, G. (S.F). *Curso practico de íntura ; tecnicas mixtas* . España: Lema S.I.
- Parramon, J. (2000. pag.190). *El gran libro de la pintura al oleo*. España: Parramon.
- Parrilla, A. (2007). *Pigmentos. Analisis historico artistico*. Valencia: Tratados Españoles de francisco pacheco y Antonio Palomino Tesis Doctoral. Departamento historia del Arte universidad de Valencia.
- Perez, J. &. (2013). *Textura*. Recuperado de <http://definicion.de/textura/solis>. C.
- Quispe Canaza, M. (12 de mayo de 2017). La cúrcuma como pigmento pictórico, en san juan del oro - sandía 2016". *Conclusiones*. Puno, Puno, Peru: UNAP.
- Sierra, B. (2007). *El mundo de las plantas tánicas y tintóreas. Programa de Educación e Interpretación Ambiental Subdirección Educativa y Cultural*. bogota: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Southgate, D. (1992). *conservacion de frutas y ortalizas*. España: Acriba.
- Wenceslao, V. (1984 ). *fundamentos de Ciencias Alimentarios*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.



# ANEXOS

## ANEXO A: Panel fotográfico

*Figura 28: Obra 05*



*Figura 29: Obra 06*

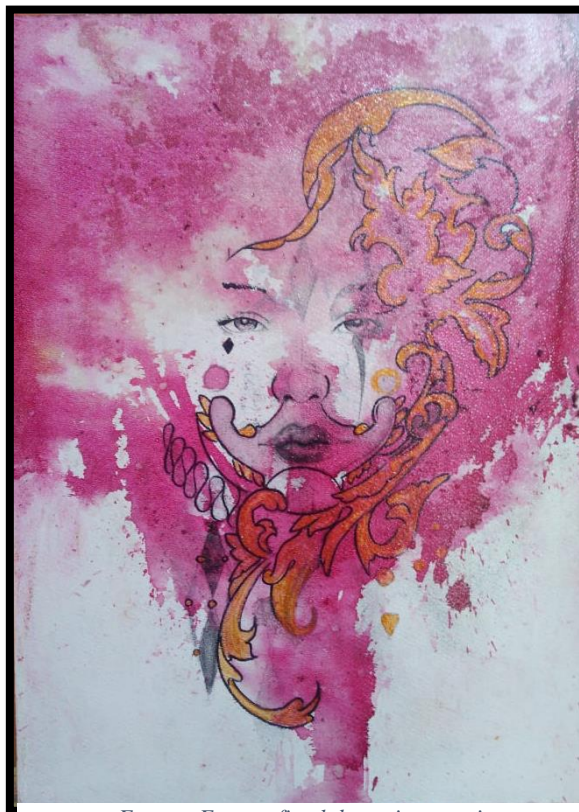


*Fuente: Fotografía elaboración propia*

*Figura 30: Obra 07*



*Figura 31: Obra 08*



*Fuente: Fotografía elaboración propia*





## ANEXO B: Ficha de observación

*Anexo 01 Ficha descriptiva / Experimental*

**FICHA DESCRIPTIVA / EXPERIMENTAL**

**FORMATO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS**  
N° de ficha:.....

**FICHA DE CAMPO**  
**DATOS GENERALES:**  
Lugar de colección:..... Distrito:.....  
Provincia..... Región..... Fecha:.....  
Tipo de suelo:..... Otras características.....  
Nombre el colector:.....  
Familia vegetal:..... Nombre científico.....  
Nombre Vulgar:.....

**CARACTERÍSTICA DEL VEGETAL:**  
Partes generales:.....  
Color:.....

**DATOS DE LA PULVERIZACIÓN:**  
Cosecha:.....  
Limpieza:.....  
Cocción:.....  
Secar:.....  
Pulverización:.....

**DATOS DE LA EJECUCIÓN PICTÓRICA:**  
Soporte:.....  
Aglutinante:.....  
Técnica:.....  
Preparacion.....

**MATERIALES:**  
.....  
.....  
.....  
.....

**REACCIONES:**  
Favorables:.....  
.....  
Desfavorables:.....

**DIMENSIONES DEL PIGMENTO:**  
Matiz:.....  
Brillo:.....  
Saturacion:.....

**OBSERVACIONES:**  
.....  
.....  
.....