

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI

PROYECTO DE TESIS

TEMA :

**"EL MOSAICO Y SUS
APLICACIONES"**

POSTULANTES :

- Vásconez Salguero Juana Inés
- Romero Laverde Juana Benilde
- Monge Tirado Carlos Arturo

DIRECTORA :

Lic. Victoria Zambonino

Latacunga - Ecuador

1996



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA DE TESIS

Durante los cuatro años de estudio sobre las diversas áreas temáticas y técnicas artísticas que recibimos en la Universidad Técnica de Cotopaxi, hemos podido coincidir en el grupo, que era necesario revertir esos conocimientos en el campo práctico. En virtud de lo indicado, coincidimos en dos tomar como tema de tesis de grado: "El mosaico y sus aplicaciones", pues, al haber observado en textos, fotografías y ciertas ornamentaciones de edificios públicos y privados la elegancia y la estética que proyecta el mosaico; decidimos realizar algo similar, partiendo de la piedra pómez; material petrificado que existe en abundancia en nuestra provincia; la concha, material de desecho de los moluscos y el vidrio, material elaborado.

Con la presente investigación buscamos colaborar con la ornamentación de los predios de la U.T.C. y el sustento teórico que servirá como fuente de consulta.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA SELECCIONADO.

Varios son los criterios que justifican el por qué se seleccionó este tema como elemento de

investigación en primer lugar el revertir los conocimientos adquiridos en la Universidad, caso contrario no se justificaría nuestra estancia en la misma; las diferentes técnicas que pudimos conocer, nos permitieron seleccionar el mosaico como la más indicada para poner en práctica nuestros conocimientos; y, finalmente creemos el hecho de que utilicemos materiales como: piedra pómez, concha y vidrio como fundamento para la construcción del mosaico, nos obligará a investigar profundamente sobre los contenidos químicos, calidad, textura, colores y paralelamente la técnica o técnicas más adecuadas de ejecución de mosaicos.

Podemos decir que todos los elementos de la justificación en conjunto, podrían generar nuevas ideas en los artesanos y en los mismos ciudadanos dedicados a trabajar con estos materiales para que realicen trabajos iguales al nuestro o quizá mejores. Lo importante es empezar y dejar en la sociedad una actividad que pueda ser una alternativa de mejoramiento socio-económico para todos los sectores que se dedican a diversas expresiones artísticas y creativas.

3. ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.

Todos los conceptos y categorías que se vierten

en el presente marco teórico, no son universales; nos concretamos únicamente al tema de tesis.

Si partimos del concepto más elemental del mosaico "...técnica que consiste en incrustar en una superficie unos fragmentos cúbicos o de diversas formas: de piedras, pastas vítreas, a veces terracota, madreperla, elementos de metal, etc. vemos que encaja perfectamente la piedra pómez, concha y vidrio, como fundamento creativo.

Naturalmente que eso no es todo, pues tenemos por delante todo el proceso que implica la localización de las minas de piedra pómez, vidrierías, playas y lugares donde preparan las conchas, la selección del material adecuado, el tratamiento, etc.

Justamente este es el reto, culminar el mosaico con la colaboración de todo el universo poblacional que se involucra en las distintas fases.

Además nuestra teoría se fortalece en tanto en cuanto estamos seguros que los materiales que pretendemos utilizar son excelentes cualidades para adaptarse a cualquier diseño.

La presencia de la técnica del mosaico en el

Ecuador, empieza a aparecer en este siglo, es un fenómeno relativamente reciente, algunas colecciones particulares son los testigos de la existencia de este arte, mediante la observación realizada hemos podido constatar en la ciudad de Quito algunos mosaicos, como el mosaico de la Universidad Central en la Facultad de Jurisprudencia, en la Sinfónica Nacional, en el Salón Máximo del Municipio, en la Cima de la Libertad, y en la Cúpula de la Catedral de nuestra Provincia. El compromiso contraído está centrado en la realización y demostración de que el ser humano es capaz de poner en práctica una concepción, un deseo, siempre y cuando las condiciones humanas, técnicas y económicas así lo permitan.

4. PROBLEMATIZACIÓN.

El aspecto central y vertebrado de nuestro tema de tesis está localizado en el hecho de establecer cuáles son los usos y aplicaciones del mosaico; y, realizar un trabajo práctico utilizando los siguientes materiales: como materia prima básica, piedra pómez, la concha y el vidrio.

Por otra parte, los aspectos complementarios que nos permitirán realizar el tratamiento integral del tema de tesis se resume de la siguiente manera:

- Creemos que es muy importante saber cómo contribuye esta técnica a la ornamentación de distintos lugares y espacios; toda vez que en la actualidad la decoración de interiores y exteriores como profesión está siendo muy requerida.
- La selección de la temática más adecuada que exalte los fines y propósitos de la universidad.
- La piedra pómez, la concha y el vidrio serán materiales idóneos para lograr los efectos requeridos en la realización de mosaicos?, es decir conseguir los colores, formas y la calidad más apropiada.
- Finalmente otro de los aspectos complementarios es de hecho, la posibilidad de establecer algún tipo de técnica específica para realizar el trabajo práctico, considerando la materia prima, los costos de producción y la función estética que desempeña el mosaico.

5. DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS.

CENTRAL

5.1. Elaborar un mosaico que contribuya al ornato de

los predios de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

COMPLEMENTARIO

5.2. Diseñar y seleccionar un tema que exalte los fines y propósitos del alma máter.

5.3. Utilizar la piedra pómez, la concha y el vidrio como materiales apropiados para la construcción del mosaico.

5.4. Definir el procedimiento metodológico más adecuado que permita una operacionalización eficaz y concreta.

6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

6.1. La ornamentación artística de los predios universitarios promueven profundas motivaciones estéticas en los estudiantes.

6.2. Los temas de carácter simbólico son más representativos para exaltar los fines propuestos de la U.T.C.

6.3. La utilización de la piedra pómez, la concha y el vidrio en la elaboración de este tipo de

trabajo, son apropiados para la aplicación de la técnica del mosaico.

6.4. El procedimiento metodológico más eficaz y técnico es el hipotético-deductivo antes que el empírico-tradicional.

7. DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.

Por ajustarse a las investigaciones de carácter descriptivo, el procedimiento metodológico que utilizaremos en la investigación, será el método teórico-deductivo y el empírico-deductivo. Es decir trataremos de combinar la síntesis analítica con la experiencia, que nos permita partir de razonamientos generales hasta llegar a los razonamientos particulares.

La recolección de la información se base en el análisis bibliográfico, y la observación.

Otros elementos de investigación y comprobación serán incrementados de acuerdo a las necesidades del avance investigativo.

8. CONSTRUCCIÓN DE LAS VARIABLES.

Hipótesis No. 1

Variable independiente:

La ornamentación artística de los predios universitarios.

Variable dependiente:

Provocan profundas motivaciones estéticas en los estudiantes.

Hipótesis No. 2

Variable independiente:

Los temas de carácter simbólico.

Variable dependiente:

Son más representativos para la realización de murales aplicando la técnica del mosaico y exaltar los fines propuestos de la U.T.C.

Hipótesis No. 3

Variable independiente:

La utilización de la piedra pómez, concha y vidrio, en la elaboración de este tipo de trabajo.

Variable dependiente:

Son apropiados para la aplicación de la técnica

del mosaico.

Hipótesis No. 4

Variable independiente:

El procedimiento metodológico más eficaz y eficiente es el hipotético-deductivo.

Variable dependiente:

Antes que el empírico-tradicional.

9. SELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

VARIABLES	T E C N I C A S				
	A. BIBL.	OBS.	FICH	ENT.	ENC.
- Ornamentación artística.	X	X		X	
- Motivaciones estéticas.	X		X	X	X
- Temas simbólicos.	X	X		X	X
- Mosaicos ornamentales.	X	X			
- La piedra pómez.	X	X			
- Costos de producción.		X		X	X
- Procedimiento académico-deductivo.	X	X			
- Procedimiento empírico-tradicional.	X	X			

10. ESQUEMA TENTATIVO.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. El mosaico.

- 1.1.1. Definición del mosaico.
- 1.1.2. Breve historia.
- 1.1.3. Origen.
- 1.1.4. Usos y aplicaciones.

1.2. Tipos de mosaicos.

- 1.2.1. Materiales.

1.3. Influencia del mosaico en otras técnicas.

- 1.3.1. El collage.

CAPITULO II

APLICACIÓN DE DIFERENTES MATERIALES EN LA EJECUCIÓN
DEL MOSAICO.

2.1. La piedra pómez, la concha, el vidrio.

- 2.1.1. Naturaleza.
- 2.1.2. Composición química.

- 2.1.3. Clasificación.
- 2.1.4. Sitios de localización de materia prima.

- 2.2. Usos y aplicaciones.
 - 2.2.1. En la Industria.
 - 2.2.2. En la Arquitectura.

- 2.3. Aplicación de la piedra pómez, concha, vidrio.
 - 2.3.1. Recolección de materiales.
 - 2.3.2. Selección de materiales.
 - 2.3.3. Procesamiento de las piezas.

CAPITULO III

EL MOSAICO: EJECUCIÓN DE UN PROYECTO PRÁCTICO.

- 3.1. La concepción del proyecto.
 - 3.1.1. Antecedentes.
 - 3.1.2. Justificación.
 - 3.1.3. Operacionalización general.

- 3.2. DISEÑO ARTÍSTICO DEL MURAL Y SIGNIFICADO DE SUS ELEMENTOS.
 - 3.2.1. Definición bibliográfica del cóndor.
 - 3.2.2. Definición bibliográfica del volcán

Cotopaxi.

3.3. El cronograma.

3.4. El presupuesto.

- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Anexos.
- Bibliografía.

11. CRONOGRAMA DE TRABAJO.

ETAPAS	P E R I O D O S											
	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
SEMANAS	L - S 1 - 4	L - S 6 - 11	L - S 13 - 18	L - S 20 - 25	L - S 1 - 4	L - S 6 - 11	L - S 13 - 18	L - S 20 - 25	L - S 1 - 4	L - S 6 - 11	L - S 13 - 18	L - S 20 - 25
1. Autorización por medio del H. Consejo A.	X											
2. Organización de grupos de trabajo.	X											
3. Selección y Aprobación del tema de tesis.	X											
4. Tutoría con la Lic. Victoria Zambo-nino.		X										
5. Buscar bibliografía.			X	X								
6. Planteamiento de objetivos.					X							
7. Presentación del tema del trabajo práctico.						X						
8. Tutoría con la Lic. Victoria Zambo-nino.						X						
9. Presentación del Proyecto.								X				
10. Observación de diferentes trabajos relacionados al tema. Quito.									X			

ETAPAS	PERIODOS											
	FEBRERO				MARZO				ABRIL			
SEMANAS	L - S 3	L - S 5 - 10	L - S 12-17	L - S 19-24	L - S 2	L - S 4 - 9	L - S 11-16	L - S 18-23 25-30	L - S 1 - 6	L - S 8 - 13	L - S 15-20	L - S 22-27
11. Correccion del Proyecto.	X											
12. Tutoria con la Lic. Victoria Zambo- nino.		X										
13. Aprobacion del Proyecto.			X									
14. Presentacion del primer Capitulo.				X								
15. Correccion del primer Capitulo.					X							
16. Desarrollo del segundo Capitulo.						X						
17. Presentacion del segundo Capitulo.							X					
18. Elaboracion del tercer Capitulo.								X				
19. Tutoria con la Lic. Victoria Zambo- nino.									X			
20. Presentacion del tercer Capitulo.										X		

- Definición de términos básicos.

De la condensación de los dos aspectos anteriores: antecedentes de la investigación y bases teóricas salen como complementos indispensables del marco teórico los términos básicos y el correspondiente significado con el que sustentaremos los objetivos y las hipótesis; dejando así de ser un mero vocabulario.

Area técnica.

Mosaico.

Técnica que consiste en incrustar en una superficie fragmentos de diversa índole; siguiendo las líneas previamente dibujadas en dicha superficie.

Técnica.

Conjunto de procedimientos de un arte o ciencia: estudiar la técnica del mosaico. Habilidad para usar los procedimientos.

Tallado.

Hacer obras esculpidas. Labrar piedras finas.
Obra de escultura en madera o piedra.

Diseño.

Trazo, dibujo, delineación.

Area Organizativa.

Concepción de la idea.

Acopio de distinto tipo de elementos teóricos para la organización y producción del mosaico.

Factibilidad.

Estudio práctico de las reales posibilidades de realización de la obra. Descubrimiento de necesidades materiales, técnicas y humanas.

Especificaciones.

Nos referimos al conjunto de características generales que determinan el fondo, la forma y los acabados del mosaico.

Area ejecutiva.

Proceso artístico.

Se compone de dos fases: la receptiva o

formadora y otra ejecutiva. En la primera desempeña un notable papel, la intuición. Si el artista tiene intuición, la ejecución casi se produce maquinalmente. Durante todo el proceso del trabajo, el artista debe tener sensibilidad y creatividad.

La materia prima.

- Nos referimos concretamente a la piedra pómez. Su determinación como mineral de origen volcánico, formado por la solidificación de la espuma que produce la lava; conocida también con el nombre de magma.

- Las conchas son una cubierta calcárea, la misma que es producida por una glándula conocida con el nombre de manto y también producen las perlas, son duras y como resultado de estas características, se preservan en buenas condiciones y constituyen los mejores fósiles animales que se han encontrado en el mundo.

- El vidrio es un producto esencial de nuestra civilización, como el acero y más modernamente los plásticos. Es una sustancia dura, frágil y por lo general transparente, de brillo especial, formada finalmente de sílice.

Minas de piedra pómez.

Las minas de magma son el producto de haberse depositado grandes cantidades de espuma de magma, que se ha petrificado en lugares cercanos a los volcanes. No están a mucha profundidad, en algunos lugares son visibles a simple vista.

Las conchas se encuentran en las playas de los océanos, de manera especial las de color blanco, rosado; las grises se encuentran, en los lugares que preparan los ceviches, como material de desecho (reciclaje).

El vidrio, producto elaborado, en estado ordinario es un cuerpo sólido, con un brillo característico llamado vítreo. Suele decirse del vidrio que es un líquido amorfo supercongelado, con el calor adquiere gran tenacidad y admite el moldeo en cualquier forma imaginable, suelda al rojo vivo y a temperatura más baja resulta plástico y admite ser cortado por tijeras y cuchillas. En frío es por lo regular muy quebradizo. En la elaboración del vidrio es fundamental una elección adecuada de las materias primas. La fuente principal de sílice es la arena blanca pura; el álcali lo suministran por lo regular, el carbonato sódico (cenizas sódicas) y sulfato sódico en forma de carbonato (greda o piedra caliza)

o de cal apagada. El plomo interviene únicamente en los cristales muy finos.

La primera diligencia en el proceso de fabricación propiamente dicho es la preparación de la carga, es decir la mezcla en proporción adecuada de las materias primas, previamente pulverizadas en molinos de bolas o cilindros.

CLASIFICACIÓN DE LA PIEDRA PÓMEZ, CONCHA Y VIDRIO.

La piedra pómez se presenta clasificada por su color, estructura y porosidad: rosada, gris y blanca. La gris es más resistente, la siguiente es la blanca y luego la rosada.

La concha, tenemos algunos tipos de valvas: turritelas, nasa, berberecho (3 formas), bígaros, tres formas, lapas 2 formas, mejillón verena, telillas 2 formas, púrpuras 3 formas.

El vidrio, existen varias clases de vidrio, como el vidrio plano, el óptico, armado, tallado, lana de vidrio, fibra de vidrio, vidrio de seguridad, otros vidrios especiales.

12. BIBLIOGRAFÍA.

LEIVA Zea Francisco, Prof.

Nociones de Metodología
de INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA.

Editado en Gráficas
Moderna.- Quito -
1988.- Tercera Edición.

SÁNCHEZ Vera Víctor Hugo

INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA EN
EDUCACIÓN.

Editado Universidad
Central del Ecuador.-
Quito - 1988.

GONZÁLEZ Martín, JJ

HISTORIA DEL ARTE.

Edit. Gredos. Madrid-
España. 1982. T.I.
Tercera Edición.

GRIJALBO, Ediciones.

HISTORIA DEL ARTE.

EL ARTE ANTIGUO.

EL ARTE EN ORIENTE.

Imp. Artes Gráficas
Toledo. Barcelona-
España. 1984. T.I.

GRIJALBO, Ediciones.

HISTORIA DEL ARTE.

LA EDAD MEDIA.

EL RENACIMIENTO
ITALIANO.

Imp. Artes Gráficas
Toledo. Barcelona-
España. 1984. T.I.

SALVAT, Ediciones.

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Artes Gráficas
Estrella. Barcelona-
España. 1984. T.I.

MAESTROS DE LA PINTURA

PICASSO CUBISTA.

Ediciones de Noguer
para América Latina.
Buenos Aires-Argentina.
1973. Fascículo No.
55.

MAESTROS DE LA PINTURA

SEURAT.

Ediciones de Noguer
ANESA, para América
Latina.
Buenos Aires-Argentina.
1973. Fascículo No.
66.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 14.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 15.

SILVERNALE, Max N.

ZOOLOGÍA.

Cía. Editorial
Continental. S.A. de
C.V. México

Biology Department

Santa Mónica City

College Ilustraciones

ALAN COLE.

GILI, Gustavo

SCHMEIL.

ELEMENTOS DE ZOOLOGÍA.

Editorial Barcelona.

EUNSA, Ediciones

CLASIFICACIÓN DEL REINO
ANIMAL.

Universidad de Navarra
S.A.

Selecciones del
Reader's Digest.

Diccionario

GRAN ENCICLOPEDIA DEL
MUNDO.

Editorial, MORIN S.A.

Barcelona - Bogotá -
Buenos Aires - México,
Puerto Rico.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 16.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 23.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 28.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 32.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 33.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.
Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 35.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.
Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 36.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.
Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 37.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.
Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 40.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.
Imp. Gráficas Estrella.
Barcelona-España. 1973.
Fascículo No. 42.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 43.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 50.

SALVAT

HISTORIA DEL ARTE.

Imp. Gráficas Estrella.

Barcelona-España. 1973.

Fascículo No. 57.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI

PROYECTO DE TESIS

PROGRAMA CARRERA:

ARTESANÍA ARTÍSTICA

TEMA DE TESIS:

**"EL MOSAICO Y SUS
APLICACIONES"**

TITULO DE OBTENER:

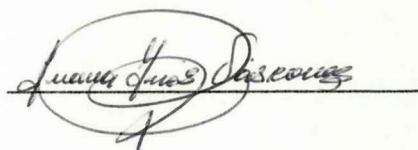
LICENCIATURA EN ARTESANÍA ARTÍSTICA

NOMBRE DE LOS POSTULANTES:

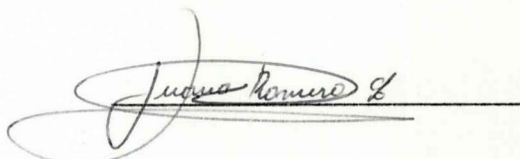
- Vásconez Salguero Juana Inés
- Romero Laverde Juana Benilde
- Monge Tirado Carlos Arturo

Del contenido de la presente tesis, se responsabilizan los autores:

VASCONEZ SALGUERO JUANA INES

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Juana Ines Vasquez", written over a horizontal line.

ROMERO LAVERDE JUANA BENILDE

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Juana Romero", written over a horizontal line.

MONGE TIRADO CARLOS ARTURO

LIC. VICTORIA ZAMBONINO
DIRECTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Latacunga- Ecuador

Latacunga, 27 de junio de 1997

Doctor,
Enrique Estupitán,
Vicerrector DE LA UTC
Ciudad.

Señor Vicerrector.

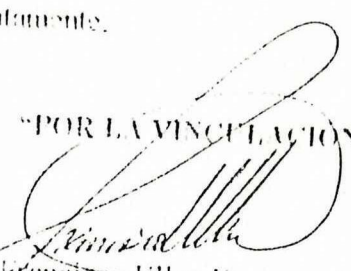
Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo V, artículo 12, literal f del Reglamento del Curso Preprofesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi; informo que el grupo conformado por: Vásquez Salguero Juana Inés, Romero Laverde Juana Benilde, Monce Tirado Carlos Arturo; han desarrollado su trabajo de investigación de grado de acuerdo a los planteamientos formulados en la denuncia y construcción teórica del objeto de estudio.

Tomo en consideración además los criterios y avales otorgados por la Lic. Victoria Zambonino, ex-Directora de tesis y quien según informes certifica el proceso seguido.

En virtud de lo antes expuesto considero que el grupo se encuentra habilitado para presentarse al acto de defensa de tesis.

Atentamente,

"POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"


Msc. Francisco Eliza Enrique: Msc.
DIRECTOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR UTC

C.C. Grupo de estudiantes.

*Ris. America Falcón
Directora de Tesis C.P.B.F.
Favor su comparencia y
Fines pertinentes.*



DEDICATORIA

=====

Con inmenso amor y cariño para nuestros seres queridos que día a día lucharon junto a nosotros hasta llegar al objetivo propuesto, la obtención de nuestras Licenciaturas. Por ese apoyo brindado siempre los llevaremos en lo más profundo de nuestro corazón.

Juana Inés Vásconez

Juana Romero

Carlos Monge

A G R A D E C I M I E N T O

=====

Se agradece cuando se recibe y se agradece de la manera más sincera y humilde. Por eso queremos apoyarnos en esto para decir mil gracias a los profesores de la universidad por el empeño que pusieron en cada minuto de clase al entregarnos sus valiosos conocimientos académicos y experiencias personales. Seguras estamos que no los defraudaremos nunca.

También queremos agradecer a todos los artistas que colaboraron en las distintas etapas del proyecto. De manera especial agradecer infinitamente a la licenciada Victoria Zambonino por su invaluable apoyo e inteligente asesoramiento de tesis.

El Grupo de Tesis.

P R O L O G O

=====

Ponemos en consideración el siguiente trabajo investigativo, titulado "EL MOSAICO Y SUS APLICACIONES", contribuyendo de esta manera al ornato de la U.T.C. y un aporte al enriquecimiento de la cultura de nuestra Provincia, esperamos que la investigación bibliográfica que presentamos sirva de fuente de consulta para las futuras generaciones, que recorran por el sendero del arte y la cultura.

Nos complace al grupo presentar y entregar a los señores profesores y estudiantes de este prestigioso Centro Educativo de nuestra provincia, esta tesis de grado, como resultado de la observación, investigación y la experiencia que obtuvimos, durante el presente trabajo teórico y práctico, como fuente motivadora para quienes cultiven el arte.

A U T O R E S

I N D I C E

=====

<u>CONTENIDO</u>	<u>Página</u>
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
PROLOGO.....	iii
INDICE	iv
INTRODUCCIÓN.....	viii

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1. El mosaico.....	01
1.1.1. Definición del mosaico.....	01
1.1.2. Breve historia.....	01
1.1.3. Origen.....	06
1.1.4. Usos y aplicaciones.....	07
1.2. Tipos de mosaicos.....	10
1.2.1. Materiales.....	11
1.3. Influencia del mosaico en otras técnicas..	12
1.3.1. El collage.....	12

CAPITULO II

2.	<u>APLICACIÓN DE LA PIEDRA PÓMEZ, CONCHA Y VIDRIO</u> <u>EN EL MOSAICO.....</u>	14
2.1.	LA PIEDRA PÓMEZ.....	14
2.1.1.	Naturaleza.....	15
2.1.2.	Composición Química.....	15
2.1.3.	Clasificación.....	16
2.1.4.	Principales yacimientos.....	17
2.1.5.	Usos y Aplicaciones.....	18
2.1.5.1	En la Industria.....	20
2.1.5.2	En la Arquitectura.....	22
2.2.	LA CONCHA DE MAR (PHYLUM MULLUSCA).....	23
2.2.1.	Características Únicas.-.....	25
2.2.2.	Características Generales.-.....	27
2.2.3	Clasificación de los moluscos... ..	28
2.2.4.	Tipos de Valvas (conchas).....	32
2.2.5.	Usos y Aplicaciones.....	33
2.3.	EL VIDRIO.....	33
2.3.1.	Propiedades.....	37
2.3.2.	Composición.....	38
2.3.3.	Fabricación.....	39
2.3.3.1	Soplado de vidrio.....	41
2.3.3.2	Vidrio Plano.....	42

2.3.3.3	Vidrio Optico.....	43
2.3.3.4	Vidrio Armado.....	44
2.3.3.5	Vidrio Tallado.....	45
2.3.3.6	Lana de Vidrio.....	45
2.3.3.7	Fibra de Vidrio.....	45
2.3.3.8	Vidrio de Seguridad.....	46
2.3.3.9	Otros vidrios especiales...	46
2.3.4.	Usos del Vidrio.....	47

CAPITULO III

3. EL MOSAICO, EJECUCION DE UN PROYECTO PRACTICO

3.1.	LA CONCEPCION DEL PROYECTO	48
3.1.1.	Antecedentes	49
3.1.2.	Justificación	50
3.1.3.	Operacionalización General	51
3.2.	DESARROLLO DEL TRABAJO REALIZADO EN EL MU- RAL.....	53
3.2.1.	Adquisición de los materiales....	53
3.2.2.	Preparación de los materiales....	54
3.2.3.	Ampliación del Diseño-Plantilla..	55
3.2.4.	Selección del sitio adecuado para ejecutar el mural.....	55
3.2.5.	Cubrir el soporte con piedra pó- mez.....	55

3.2.6.	Transportar el diseño a la pared.	56
3.2.7.	Pegado de los diferentes materiales en el diseño.....	56
3.2.8.	Acabados.....	59
3.3.	DISEÑO ARTISTICO DEL MURAL Y SIGNIFICADO DE SUS ELEMENTOS.....	59
3.3.1.	Definición bibliográfica del Cóndor.....	61
3.3.2.	Definición bibliográfica del Volcán Cotopaxi.....	63
3.4.	EL CRONOGRAMA.....	65
3.4.1.	Cronograma de Trabajo del Mural..	66
3.5.	EL PRESUPUESTO.....	67
3.5.1.	El Presupuesto.....	68
3.6.	CONCLUSIONES.....	69
3.7.	RECOMENDACIONES.....	69
ANEXOS.....		70
CONCLUSIONES.....		77
RECOMENDACIONES.....		80

I N T R O D U C C I O N

=====

Cuando hablamos de arte, nos trasladamos imaginariamente al extraordinario mundo de la belleza, la estética, la sincronía natural del movimiento; hablamos del hombre y su admirable espíritu de creatividad y expresión de sus sentimientos; cuando hablamos de arte es viajar por un camino sin fronteras, sin banderas ni colores de la piel... solo hay vida, solo hay sensibilidad, creatividad, humanismo y comprensión. En este contexto surgen cual entrañas de la tierra miles de propuestas expresivas que van desde la arquitectura hasta el grabado. El mosaico es una expresión del arte que permite conjugar al milímetro y a la exactitud los recursos técnicos de imprescindible precisión. Es este alto riesgo el que en última instancia magnifica y valora los demás detalles del mosaico.

La diversidad de aplicaciones que se pueden hacer mediante esta técnica nos permitió emprender un proyecto de realización demostrativa, aplicando los conocimientos investigados utilizando materiales como la piedra pómez, la concha de mar, vidrio y otras grafías.

C A P I T U L O I

GENERALIDADES

1.1. EL MOSAICO

1.1.1. DEFINICIÓN DEL MOSAICO.

Obra artística ornamental taraceada de diversos colores, que se usa en el adorno de muros, suelos, muebles y objetos artísticos.

1.1.2. BREVE HISTORIA.

El mosaico, una de las artes decorativas más antiguas, se conocía ya en las civilizaciones egipcia y asiria. Es de notar que, aunque se han hallado ejemplares de mosaicos de pared y de suelos entre sus ruinas, los egipcios y asirios usaban el procedimiento sobre todo para adornar objetos de joyería y alfarería. La investigación arqueológica ha descubierto que los primeros mosaicos,

realizados en superficies pequeñas, eran de marfil con diminutas aplicaciones de mármol o piedras policromas. Los modelos se reducían a simples esquemas geométricos. El arte se extendió por el oriente medio hasta llegar a los griegos, que le dieron nuevo impulso al aplicarlo a la arquitectura. Aunque el genio artístico griego logró su mejor expresión en la escultura, se emplearon también los mosaicos en la decoración de las columnas de edificios privados, públicos y religiosos. En casos aislados se observa que llegó a utilizarse en el embellecimiento de suelos, aunque todavía no se conociese el mosaico pictórico. Los romanos se valieron de este sistema de ornamentación con mayor amplitud que sus antecesores, los griegos. Invención suya fue el pavimento geométrico de mosaico; la mayoría de los grandes edificios públicos de la antigua Roma estaban adornados de este modo. Además, ellos fueron los primeros en descubrir las posibilidades del mosaico pictórico. Los artífices romanos compusieron retratos, paisajes y escenas históricas en mosaico. Los originales más bellos de este tipo son los paisajes hallados en los pavimentos de la villa de Adriano y el célebre gladiador de las termas de Caracalla. Pero no fue Roma la

única ciudad de Occidente poseedora de este arte. Con las legiones romanas se difundió su cultura.

En tiempos de Constantino apareció el ornato más maravilloso de la iglesia cristiana, el cristianismo lo convirtió en ornamento de muros y ábsides, además lo elevó a la categoría de gran arte. Constantino y sus sucesores embellecieron con mosaicos las iglesias de Jerusalén y Palestina. Hace mucho tiempo que desaparecieron; pero se han observado que ciertos objetos conservan algún recuerdo de ellos.

Se ha descubierto en Italia, en el tesoro de moza y en el de Bobbio VI, que contenía aceites de lámparas que alumbraban las iglesias de Tierra Santa. Están adornadas con escenas religiosas que producen sumariamente los mosaicos de estas iglesias. El mosaico del Santo Sepulcro de Jerusalén representaba a las Santas Mujeres ante la tumba; el mosaico de **Martirium**, las tres cruces erigidas en el Calvario; el de la iglesia de la Ascensión, a Cristo ascendiendo a los Cielos. La Cena y la Venida del Espíritu Santo decoraban

probablemente el Cenáculo; un mosaico representaba la Natividad y otro la Adoración de los pastores y de los magos.

La historia evangélica, que en los primeros siglos apenas se había representado, se introdujo ahora en el arte. Estos mosaicos representaban caracteres propios en Siria y en Palestina, que confirman las miniaturas de estas regiones, especialmente el famoso manuscrito siriaco de Florencia, iluminado en Zagba, a orillas del Eufrates.

El sentido artístico de estas obras ofrece un carácter realista de que no existía ningún precedente. Jesucristo no es el joven imberbe de las catacumbas, sino un sirio en la plenitud de la edad, de barba negra y de aspecto viril. La Virgen se cubre con el púdico velo de las jóvenes de Jerusalén. La ornamentación de las escenas evangélicas está igualmente inspirada en la realidad. La Natividad acontece en la Cueva de Belén; la Anunciación a los pastores cerca de una torre que se mostraba a los peregrinos; y el Bautismo de Jesucristo, junto a una cruz que indicaba el lugar exacto en el río. Su realismo es grandioso; divisamos la majestad de la

Ascensión de Cristo subiendo a los Cielos en una Aureola llevada por ángeles.

Dos nuevos símbolos se introducen en el arte cristiano: el nimbo circular en torno a la cabeza de Jesucristo y la aureola rodeando su cuerpo, estos aumentaron la solemnidad de la escena. Los mosaicos de Palestina anunciaban el arte del futuro.

Más afortunada que Oriente, Roma conserva algunos de sus antiguos mosaicos. La influencia de Palestina, visitada en aquellos tiempos por innumerables peregrinos es a veces clarísima. El admirable mosaico de Santa Pudenciana, obra de finales del siglo XV representa también a Jesucristo entre sus apóstoles. En el siglo XVI se manifiestan otros rasgos en los mosaicos, por ejemplo el Salvador rebosante de dulzura y majestad, lleva barba a la moda oriental; detrás de él se levanta la gran cruz de oro de la explanada de Jerusalén, acompañada de otros monumentos, entre los que se reconocen la Rotonda del Santo Sepulcro y la Basílica del Martyrium.

En los siglos XVII y XVIII, los mosaicos de



Santa María la Mayor son extraordinariamente concebidos pues su técnica y colocación son maravillosos. En las iglesias, especialmente en las naves se narran episodios del Antiguo Testamento.

Al llegar al siglo XIX por fin se pintan otro tipo de motivos. En Roma existen obras de carácter diferente que revelan otra gran corriente artística. En la hermosa rotonda que data del siglo IV, llamada <tumba de Santa Constanza>, un gracioso mosaico representa amorcillos que juegan entre vides y que pisotean uvas.

El fragmento conservado del antiguo mosaico del ábside de Santa María la Mayor, está decorado con geniecillos navegando por el Nilo.

Los mismo sucede en San Juan de Letrán. El mosaico de la tumba de Gala Placida, en Rávena, representa un Cristo imberbe y todavía adolescente, sentado en un montecillo entre sus ovejas.

1.1.3. ORIGEN.

El arte del mosaico es de invención muy antigua. Era practicado y apreciado desde hacía largo tiempo en Oriente y en Egipto cuando fue adoptado por los griegos. Su introducción no es tan tardía como se suponía hace pocos años. Los arqueólogos creían que el mosaico se importó en la época helenística gracias a Alejandro; pero recientes descubrimientos en Olinto, ciudad que destruyó Filipo de Macedonia, y en Corinto, han demostrado que ya en la primera mitad del siglo IV existía la costumbre de adornar el suelo de las casas ricas con pavimentos de mosaico.

Los mosaicos más numerosos se han descubierto en la gran ciudad comercial de Corinto, y en Delos, factoría romana en medio del mar Egeo. Estos mosaicos no son casi nunca obra de artistas indígenas, sino de obreros de Asia, sobre todo Sirios, que parece que se especializaron en esta técnica.

1.1.4. USOS Y APLICACIONES.

Plinio el Viejo nos dice que en Pérgamo trabajó cierto artífice llamado Sosos, "el más célebre en el género del mosaico"; se decía de él con admiración una "habitación sin barrer",

llamada así porque él había <representado, en pequeños cuadros pintados de diversos colores, los restos que se acostumbra limpiar, como si se les hubiera dejado por tierra>. Conocemos este mosaico, cuyo tema evidentemente bien adaptado a la decoración de un pavimento, revela el gusto helenístico por el contraste y el humor.

La mayor parte de los mosaicos excavados en el suelo griego son simples pavimentos, decorados muy sobriamente con motivos geométricos formando meandros, trenzas, ovas y ramas de hiedra, cuadrados y rosetas; pocas veces se ve un ánfora o un delfín, y pájaros fuertemente estilizados; las teselas, regularmente talladas y de dimensiones medianas (alrededor de un centímetro de lado) están dispuestas con cuidado, pero sin minuciosidad; lo más frecuente es encontrar un trabajo de obreros conscientes, que copian y aplican a sus trabajos los mismos motivos.

Pero a veces estos motivos rodean una representación con figuras, de una técnica más refinada, formadas por teselas más pequeñas y de forma irregular (para adaptarlas mejor a los requerimientos del dibujo); estas obras eran

ejecutadas por verdaderos artistas que se complacían buscando cuidadosamente gradaciones de color, matices delicados; no trabajaban en el lugar donde se iba a instalar el mosaico, sino en su taller, de donde el panel, una vez acabado, se transportaba sin alteración alguna a su emplazamiento definitivo.

El proceso de confección es relativamente sencillo. Primeramente el artífice enyesa la superficie a decorar y luego fija en ella el dibujo por medio de un patrón de estarcido. A continuación se taracean o incrustan en el yeso pedazos de mármol, esmalte o cristal, tratados con algún óxido metálico para interpretar el dibujo en color. Una vez embutidos los trozos en el lugar correspondiente, se alisa la superficie total, se lava y finalmente se bruñe. El procedimiento admite algunas variaciones. Los artífices modernos aplican a menudo directamente el mosaico sobre un dibujo en papel adherido en hojas completas a la pared o suelo; una vez practicado el embutido, el papel desaparece por medio de un lavado. Aunque se trate de un trabajo de precisión los mejores artífices evitan exagerarla, ya que una ligera desigualdad en la superficie taraceada y en el

encaje de las distintas piezas proporciona mayor profundidad e interés al conjunto de la obra.

1.2. TIPOS DE MOSAICOS

Por ser un arte muy antiguo y gracias a las condiciones religiosas, políticas y socio-económicas de aquellas épocas podemos decir que los mosaicos se agrupan de acuerdo a los motivos que los artistas han tomado como inspiración para realizar su arte. Concretamente son dos tipos de mosaicos: los que hacen referencia a lo religioso y por otro lado lo costumbrista.

En cuanto a lo religioso, el pensamiento de la iglesia griega, que concibió el arte como una forma de la liturgia y lo convirtió en la expresión de sus ceremonias y de sus fiestas, trabajaron hermosos mosaicos entre los que se destacan: "La Anunciación", "La Natividad", "La Epifanía", "La Presentación en el templo", "El Bautismo", "La transfiguración", "La Resurrección de Lázaro", "La Entrada en Jerusalén", "La Crucifixión", "La Resurrección", "La Ascensión", "El Descendimiento de Jesucristo al Limbo y la Liberación de Adán y de los patriarcas". Encantan por la armonía del colorido, la pureza del dibujo y su serenidad.

En lo que se refiere al otro tipo de mosaicos se tomó como motivos de inspiración el aspecto romántico como por ejemplo "La tumba de Santa Constanza", se trata de un gracioso mosaico que representa amorcillos que juegan entre vides y que pisotean uvas. Se debe anotar que si bien la mayor parte de mosaicos se refieren a motivos costumbristas, no es menos cierto que gran parte de ellos inscriben algún elemento religioso como por ejemplo el de Santa María la Mayor, está decorado con geniecillos navegando por el Nilo.

1.2.1. MATERIALES.

Los materiales que se emplean en la elaboración de mosaicos están relacionados con el poder creativo del artista y su medio circundante. Todos conocemos que la naturaleza es benigna, al proporcionarnos infinidad de materiales orgánicos e inorgánicos que el hombre puede transformarlos según sus necesidades. Nuestro caso es palpable, pues queremos utilizar la piedra pómez, concha y vidrio como material de la naturaleza para trabajar el mosaico. Sin embargo se pueden utilizar piedras, pastas vítreas, terracota, elementos de metal, etc.

1.3. INFLUENCIA DEL MOSAICO EN OTRAS TÉCNICAS.

Dadas las características estéticas y técnicas que reúne el mosaico, los artistas han logrado aplicar en otras actividades creativas.

1.3.1. EL COLLAGE.

Está señalado en líneas anteriores, el artista que elabora mosaicos puede emplear cualquier elemento orgánico e inorgánico para realizar su trabajo de arte. El collage, como conocemos es una técnica que consiste en colocar ordenadamente figuras o recortes de algún material sobre cualquier superficie. El mosaico establece una pequeña diferencia y es la de dibujar previamente el motivo en la superficie que se va a realizar.

En otras actividades creativas también se da la influencia de la técnica del mosaico, como por ejemplo: en la arquitectura, hay fachadas de edificios que por la colocación de las baldosas se semejan a verdaderos mosaicos; igualmente en pisos y paredes interiores. Dentro del urbanismo, la misma disposición de las piedras de agua colocadas en calles y

avenidas de una ciudad. El tejado de ciertas viviendas. El mismo ladrillo visto. Las casas de piedra pómez. La utilización de huesos de animales en los corredores de casas particulares e instituciones (Catedral de Latacunga). La misma naturaleza (para el que sabe apreciar), es un verdadero mosaico, especialmente en los páramos cuando se observa las parcelas de los indígenas que con sus formas y coloración policroma se asemejan a verdaderas alfombras naturales.

C A P I T U L O I I

APLICACIÓN DE LA PIEDRA PÓMEZ, CONCHA Y VIDRIO EN EL MOSAICO

2.1. LA PIEDRA PÓMEZ.

Las erupciones volcánicas se las encuentra entre las formas más espectaculares de la actividad mostrada por la tierra y son de particular interés para los geólogos ya que proporcionan testimonio de procesos que tienen lugar a niveles de la corteza terrestre inaccesible al ser humano.

El vulcanismo es, en sentido limitado, un fenómeno superficial; sus productos son encontrados en la superficie y un modo de formación puede, con frecuencia ser establecido mediante observación directa.

El hombre mediante la aplicación creativa de sus sentidos ha logrado transformar los productos

naturales en elementos de consumo. El artista ha hecho uso de su habilidad para dar forma a lo deforme, para dar color a lo incoloro; en nuestro caso vemos a objetivar la idea de utilizar la piedra pómez como un recurso natural para la producción de mosaicos.

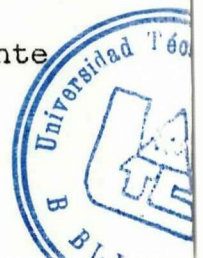
2.1.1. NATURALEZA.

La piedra pómez es un mineral de origen volcánico formado por la solidificación de la espuma que produce la lava, por lo tanto a la piedra pómez se la conoce con el nombre de **magma**, en consecuencia la piedra pómez sería el producto de haberse depositado grandes cantidades de espuma de magma en los lugares cercanos a los volcanes.

Los depósitos de piedra pómez por lo general no están a mucha profundidad, en algunos lugares son visibles a simple vista de ahí que su descubrimiento y su explotación son relativamente elementales.

2.1.2. COMPOSICIÓN QUÍMICA.

La piedra pómez está compuesto básicamente



de los siguientes elementos químicos:

MINERAL	SIMBOLOGIA
Oxidos de Silicio	SiO ₂
Oxidos de Aluminio	Al O
Oxidos de Hierro	Fe O
Oxidos de Calcio	Ca O
Oxidos de Magnesio	Mg O
Oxidos de Azufre	SO
Oxidos de Sodio	Na O
Oxidos de Potasio	K O

Fuente: **INEMIN**

Elaborado: **Grupo de Tesis.**

2.1.3. CLASIFICACIÓN.

La piedra pómez se presenta en tres tipos: clasificadas por su color, estructura y porosidad de ahí que por la característica peculiar de la materia han tomado la debida importancia.

Su clasificación es la siguiente:

MINERAL	COLOR	TENACIDAD
Piedra pómez	Gris	Mayor
Piedra pómez	Blanca	Mediana
Piedra pómez	Rosada	Menor

Para la aplicación de la piedra pómez en la elaboración de mosaicos vamos a utilizar las de color gris, blanco y rosado.

2.1.4. PRINCIPALES YACIMIENTOS.

Se puede afirmar que este mineral se encuentra en todas las regiones o países ubicados en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

En el Ecuador los depósitos de este mineral están ubicados en las regiones donde existen volcanes: Imbabura, Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua, siendo la provincia de Cotopaxi la que posee mayor cantidad de yacimientos.

Principales minas en Cotopaxi.

CANTÓN	SECTOR	NOMBRE
Latacunga	San Rafael	Tiobamba
Latacunga	San Rafael	San Clemente
Salcedo	Yanayacu	La Esperanza
Latacunga	San Felipe	Galán
Pujilí	Isinche	San Agustín

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Grupo de Tesis

Como apreciamos, contamos con la suficiente cantidad de material para realizar muchísimos mosaicos y durante largo tiempo.

2.1.5. USOS Y APLICACIONES.

La piedra pómez en la provincia de Cotopaxi, hasta antes de su industrialización fue incipiente, ya que se utilizaba únicamente para la construcción de filtros de purificación de agua; y, en la construcción de viviendas. Hasta los años 50 las construcciones en el cantón Latacunga se realizaron con piedra pómez, lozas alivianadas, paredes y material de

relleno, unidas con argamasa de arcilla o de cal apagada.

A partir de esos años de ladrillo sustituyó al mineral y posteriormente el cemento armado.

En la actualidad la piedra pómez ha cobrado vigencia en otros usos como por ejemplo:

- En la pequeña industria, se utiliza como abrasivo.
- En la construcción, para la fabricación de tuberías por molde, paredes y lozas.
- Con fines agrícolas se utiliza, trozos de tamaño inferior a los tres centímetros cúbicos para dispersarlos en los suelos desérticos a fin de que en épocas de invierno retenga la humedad y los terrenos estén aptos para labores agrícolas en temporada de sequía, al evaporarse el agua retenida en sus poros con la acción de la temperatura.
- En los países europeos, norteamericanos y el Japón, se utiliza como material de

revestimiento para hornos de alta temperatura, es decir como material refractario.

- Actúa también como aislante del sonido.
- Se considera como sucedáneo de lana de vidrio.
- En la fabricación de cerámica mezclado con arcilla y polvo de piedra pómez.
- Últimamente se utiliza como material de adorno y decoración por su versatilidad de corte y la suavidad del material que permite darle cualquier forma. Basados en esta aplicación la utilizaremos en el propósito de nuestra tesis.
- Los piropastos de piedra son utilizados en la fabricación de bloques.

2.1.5.1 En la Industria.

Las siguientes son las aplicaciones que se le da en el campo Industrial.

PRODUCTO	APLICACIÓN
Manufacturas de Pintura	Recubrimientos antideslizantes en pintura para techo s . Texturación para pintura.
Industria Química	A g e n t e apacificante, medio filtrante.
Terminado de plásticos y metales.	Transportador químico. Limpieza y pulido vibratorio.
Productos de caucho	Borradores. Agentes para m o l d e s de descarga.
Electrónica	Procesamiento para tubos de T.V. Terminados y biselados.

Limpieza de
tableros de
circuitos.

Arte Todo tipo de
adornos y
decorados.

Acabamos de señalar la gran variedad de usos y aplicaciones que se da a la piedra pómez. En nuestro medio se utiliza con mayor frecuencia en la construcción, y, la mayor parte se va al exterior para regresar como producto elaborado generalmente en pastas dentales y detergentes.

Siguiendo con nuestro interés de estudio lo usaremos y aplicaremos en el campo artístico, especialmente en la elaboración de mosaicos.

2.1.5.2 En la Arquitectura.

La Arquitectura, por ser uno de los Artes mayores se ha nutrido de la piedra

pómez tanto para la construcción de paredes y alivianamiento de lozas así como también para la decoración de interiores de edificios públicos y privados, logrando obtener hermosos efectos visuales.

La iglesia es la que mejor ha explotado este material aplicándolo en bloques decorativos. Gavilla para las cúpulas, y como medios aislantes.

Actualmente su utilización es limitada por el aparecimiento como ya lo indicamos de otros materiales para la construcción, especialmente del cemento y el ladrillo.

2.2. LA CONCHA DE MAR (PHYLUM MOLLUSCA)

MOLLUSCA (Moluscos), una palabra que significa "Suave", es aplicada a este enorme grupo de animales a los que comúnmente se le conoce como "los animales de cuerpo blando". Este Phylum tiene más de 90.000 especies reconocidas, aunque los moluscos poseen varias características en común, presentan variaciones marcadas en forma y estructura, así como en tamaño y hábitat. Los moluscos comunes son: los caracoles, ostiones, almejas, abulones, pulpos y

calamares.

Importancia.- La importancia económica de los moluscos es muy grande. Solamente desde el punto de vista alimenticio han sido de gran importancia para el hombre desde los tiempos prehistóricos. Además de constituir un factor importante en la dieta del hombre moderno, los moluscos se utilizan para varios propósitos. Sus conchas se emplean en la manufactura de botones, cuchillos y varios otros objetos ornamentales.

Solamente la industria de las perlas es un negocio de varios millones de dólares y los moluscos tienen la distinción especial de ser los únicos animales que producen "estas joyas de forma natural".

Por otra parte las conchas de los moluscos son utilizadas por los paleontólogos para determinar las edades geológicas de las diferentes estratificaciones de la tierra.

Las conchas son duras, de naturaleza calcárea, y como resultado de estas características, se preservan en buenas condiciones y constituyen los mejores fósiles animales que se han encontrado en el mundo.

Por muchos años se creyó que los moluscos se habían derivado de los gusanos planos marinos debido a sus cuerpos suaves sin segmentos y a su apéndice muscular que le sirve para arrastrarse. Sin embargo evidencias recientes parecen indicar firmemente que han evolucionado de los anélidos.

2.2.1. CARACTERÍSTICAS ÚNICAS.-

Es muy difícil llegar a señalar características estructurales comunes para un grupo tan grande y diverso. Sin embargo, a fin de simplificar las cosas, se debe intentar hacerlo:

- 1.- La posesión de un manto que cuelga hacia abajo de la masa del cuerpo como una capa, es una característica única de los moluscos. Este manto es el que secreta la concha de los moluscos y también producen las perlas.

- 2.- Otra característica distintiva de los moluscos es la rádula, un órgano que tiene la apariencia de una lengua. Este órgano se encuentra localizado en la boca y es utilizado para raspar partículas de plantas



de manera que puedan ser ingeridas con mayor facilidad. Debe hacerse notar, para mayor claridad, que no todos los moluscos poseen una rádula; sin embargo es un órgano característico que no se encuentra en ningún otro animal.

3.- La cubierta calcárea no es una característica distintiva de los moluscos a menos que agreguemos que su concha siempre es producida por la glándula, anteriormente mencionada denominada manto. Cuando se hace referencia a esta característica, entonces la concha de los moluscos se vuelve única. Sin embargo, debe establecerse que unos cuantos moluscos, tales como las babosas marinas, las babosas de jardín, los pulpos y sus especies afines, carecen de conchas. Ciertas especies afines de los pulpos poseen conchas vestigiales. En los calamares, esta concha interna tiene la apariencia de un trozo de plástico transparente o cartilaginoso. Ensepia o jibia, una especie afín al pulpo se encuentra un "jibón". Esta estructura es blanco, aplanada y oval, que a menudo se emplea

como alimento de los canarios debido a un alto contenido de calcio.

4.- Además de las características anteriores señaladas debe mencionarse que los moluscos son los únicos animales que producen perlas naturales.

5.- En conclusión puede establecerse que desde el punto de vista de número de especies que han sido clasificadas, los moluscos solamente son superados por los artrópodos.

2.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.-

Además de las características únicas ya indicadas, los animales de cuerpo blando poseen otras de naturaleza más general:

1.- Los moluscos tienen un pie ventral musculoso que utilizan para la locomoción.

2.- Sus cuerpos no son segmentados (excepto los de género Monoplacophora).

3.- Conservan un celoma reducido.

- 4.- Poseen un aparato circulatorio abierto. Su sangre es bombeada por el corazón hacia los extremos abiertos de los conductos sanguíneos dentro de espacios denominados senos sanguíneos.
- 5.- Es típico de este orden la posesión de un sistema nervioso ganglionar.
- 6.- La respiración generalmente se verifica por medio de branquias, aunque algunas formas primitivas realizan una respiración directa de contacto, en ciertas especies terrestres, se han desarrollado pulmones.
- 7.- La excreción se realiza por medio de nefridios, como en el caso de los gusanos anélidos.
- 8.- Generalmente los moluscos poseen una simetría radial.
- 9.- Tienen un bien desarrollado conducto digestivo tubular que está equipado con una boca, un ano y glándulas digestivas.

2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MOLUSCOS.

Los moluscos, generalmente, se separan en cinco clases diferentes:

- 1.- Clase AMHYNEURA (Anfineuros) (dos nervios).
Este grupo incluye a los quitones y especies afines, se les conoce como animales "armadura", debido a que sus conchas se asemejan a este tipo de vestimenta medieval. Los anfineuros son los más primitivos de todos los moluscos, tienen poca importancia económica.

- 2.- Clase SCAPHOPODA (Escafópodos). Debido a la forma de su cuerpo, a menudo se les conoce como las conchas de "colmillo de elefante". El cuerpo se encuentra encerrado en una cubierta tubular de una sola pieza, que está abierta en ambos extremos. Los escafópodos poseen un pie cónico y una boca equipada con tentáculos, pero carecen de cabeza. No tienen importancia económica. Un ejemplo es el *Dentalium*, palabra que significa "dentado".

- 3.- Clase GASTROPODA (Gasterópodos) (Pie estomacal). Este grupo de moluscos incluye el caracol y sus numerosos parientes

afines.

Sus cuerpos generalmente se encuentran encerrados en una sola cubierta en forma de espiral. Poseen un pie musculoso plano y ancho, así como una cabeza bien desarrollada. En estos animales, el manto se encuentra modificado para formar una branquia o pulmón. Ejemplos típicos son el caracol de jardín, los caracoles marinos de muchas clases, los abulones lapas, y algunas otras formas sin conchas, tales como la babosa de jardín, los conejos marinos y los nudibranchios. Desde el punto de vista económico, los gasterópodos son muy importantes porque se utilizan como alimento y decoración así como también por el daño que causan a los cultivos de hortalizas.

- 4.- Clase PERECYPODA (Pelecípodos) (pie en forma de hacha). Son bivalvos; reciben esta denominación porque sus conchas tienen dos valvas (cada mitad se denomina valva) que están conectadas entre sí por medio de un ligamento en forma de "gonze o bisagra".

Las almejas, ostiones, ostras, veneras y las especies del género Teredo son

típicos de este grupo. Los animales de esta clase se encuentran encerrados en una doble concha y poseen un manto que cuelgan a cada lado sobre la masa del cuerpo. El manto secreta la concha y ayuda a la respiración. Las branquias tienen la forma de cortina y se encuentran suspendidas entre el manto y la masa del cuerpo, donde realizan tanto la función de la respiración como la de obtener alimento. Estos animales no tienen cabeza y la mayoría de los individuos carecen de ojos y de los órganos sensoriales usuales. Los Pelecípodos son los moluscos más valiosos para el hombre.

5.- Clase CEPHALOPODA (Cefalópodos) (pie en forma de cabeza). El pulso, el calamar, la jibia y el nautilus, pertenecen a esta categoría. En estas formas, la concha generalmente es vestigial excepto en el nautilus.

El pie de los cefalópodos está modificado en brazos o tentáculos equipados con succionadores. La cabeza está directamente adherida a los tentáculos y tiene dos ojos que persiguen imágenes

similares a los de los animales vertebrados. Son tan semejantes sus ojos, que esta característica por si solo podría ser una prueba de que existe cierta clase de relación evolutiva entre los dos grupos. Sin embargo toda la evidencia indica lo contrario, de tal manera que la similitud debe ser descrita como un "accidente evolutivo". Tal fenómeno se conoce en Zoología con el nombre de evolución convergente.

2.2.4. TIPOS DE VALVAS (conchas).

Existen varios tipos de conchas:

- Turritelas
- Nasa
- Berberecho (3 formas)
- Bígáros (3 formas)
- Lapas (2 formas)
- Mejillón
- Verena
- Tellinas (2 formas)
- Púrpuras (3 formas)

Para mejor ilustración ver Anexo No. 2

2.2.5. Usos y Aplicaciones.

Este material es utilizado en la artesanía, para elaborar cofres, marcos de espejos, figuras, ceniceros, collares, colgantes, aretes. etc.

2.3. EL VIDRIO.

Un producto esencial de nuestra civilización, como el acero y más modernamente los plásticos.

VIDRIO.- Sustancia dura, frágil y por lo general transparente, de brillo especial, formada finalmente de sílice. Su descubrimiento, que data de la más remota antigüedad, puede atribuirse con toda probabilidad a los egipcios, pues el vidrio más antiguo que se conoce procede de su país (1.500 A. de JC.). Probablemente los primeros objetos de vidrio se hicieron enrollando cuerdas de vidrio blando alrededor de un molde de arena y fundiéndolos.

Los romanos cubrieron al principio la demanda de vidrio con importaciones de Sidón y Alejandría y la vidriería no aparece entre ellos hasta los primeros tiempos del Imperio.

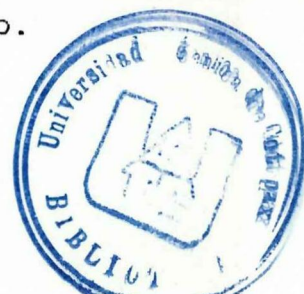
Los vidrios romanos, que primeramente se habían limitado a la fusión de mosaicos del tipo egipcio, más tarde fabricaron el primer vidrio traslúcido para ventanas derramando la masa fundida sobre una piedra espolvoreada de arena y estirándola con rudimentarios instrumentos parecidos a pinzas. Así consiguieron unas láminas de vidrio toscas y poco claras, ya que presentaban asperezas y motas por el lado que había estado en contacto con la arena. Sin embargo, hacia el S. I de nuestra era, los artesanos romanos habían logrado producir hojas de vidrio relativamente duras y transparentes. Con la expansión del Imperio los artesanos llevaron su conocimiento a los últimos rincones del mundo dominado por las legiones romanas. En tierras Germánicas apareció el vidrio azulado llamado Naturglas y posteriormente otro verde que se popularizó en la manufactura de recipientes. Con la decadencia del Imperio, la vidriería perdió importancia entre los romanos, pero pasó a Bizancio y continuó prosperando en el Imperio de Oriente durante la Baja Edad Media. En el s. V hicieron su aparición las vidrierías de colores. En España se advierte la influencia oriental en el vidrio artístico de Almería, famosa ya en el s. XIII; también fueron muy conocidos los obradores de Toledo y Cadalso de los Vidrios. Es muy probable que Venecia, el gran centro de la cristalería medieval y renacentista, recibiera

de Bizancio el primer impulso y las primeras lecciones, los venecianos monopolizaron durante largo tiempo el comercio del vidrio y exportaron a todo el mundo sus espejos, copas y vasos. En el s. XVI Barcelona imitaba los vidrios venecianos.

En Alemania, los objetos de vidrio más antiguos que se conservan datan del s. XVI: copias y jarros de color blanco, esmaltados con escudos de armas y otros dibujos en color, amén de otros especímenes de millefiori y vidrio esmaltado.

En 1.665 Colbert llevó 20 vidrieros venecianos a París, donde establecieron el soplado de vidrio y plateado de los espejos; el famoso "Salón de los Espejos" de Versalles fue una de sus obras más destacadas.

El vidrio flint, característico de las ventas inglesas durante siglos, se fabricó primero en Ravenscroft, hacia el final del siglo XVII. Por este tiempo se producían en Bohemia, Suecia y Silesia, finos objetos de vidrios en grandes cantidades. En 1.688 el francés Louis Lucas inventó el proceso de fundición del vidrio plano, en que la masa fundida se extendía sobre mesas y se pulimentaba a mano.



En siglos posteriores la introducción del vapor en las operaciones pulimentado permitió la rápida expansión de la manufactura del vidrio plano.

Paralelo auge experimentó la producción del vidrio artístico, favorecida a veces por los propios monarcas, como en España, donde las reales fábricas de la Granja llevaron a rivalizar con las mejores de Europa bajo el reino de Isabel II.

La utilización del cristal de aumento parece haber sido conocido desde la antigüedad. Alhazan (s. XII) y Roger Bacon (s. XIII) hacen referencia a las lentes; a fines de este siglo Salvino d'Armato inventó los anteojos, que posteriormente perfeccionaría Alessandro Spina. Mientras los venecianos perfeccionaban su arte, los artesanos del norte de Europa experimentaban en vidrios especiales para la construcción de instrumentos. En 1.590 inventaron los hermanos Jansen el microscopio compuesto y en 1.608 creó Hans Lippershey el telescopio. Casi simultáneamente Giambattista della Porta producía la primera cámara oscura y Galileo inventaba el telescopio óptico moderno. Francia se ha distinguido de antiguo por la construcción de espejos reflectores para telescopio de gran tamaño y precisión. Sin embargo, durante varias décadas, el

mayor telescopio reflector del mundo ha sido el que fue vaciado en 1.934 en los talleres de la "Corning Glass Works" de Corning (Nueva York).

2.3.1. Propiedades.

En estado ordinario, el vidrio es un cuerpo sólido con un brillo característico llamado vítreo; al romperse, presenta fractura concoidea, especialmente apreciable en piezas de cierto espesor. Suele decirse del vidrio que es un líquido amorfo supercongelado. Representa probablemente, sin embargo una fase intermedia entre el líquido amorfo supercongelado y el estado cristalino. Por lo general es transparente, aunque no necesariamente, pues el vidrio verdadero puede ser casi opaco, o cuando más translúcido, aún en pequeños espesores.

Hablando por el calor, adquiere gran tenacidad y admite el moldeo en cualquier forma imaginable; suelda al rojo vivo, y a temperatura más baja resulta plástico y admite ser cortado con tijeras y cuchillas; en frío es, por lo general, muy quebradizo.

El vidrio fundido puede transformarse

rápidamente en fibras largas, varios centenares de metros de longitud.

2.3.2. Composición.

La composición química del vidrio resulta muy diversa según las clases. Fundamentalmente es una mezcla de silicatos complejos de sosa o potasa combinados con otros de alguna tierra alcalina, como calcio y bario, o con algún óxido básico, como el de plomo. Las principales clases de vidrio y su composición son las siguientes:

- 1) Crown glass, utilizados en lunas y vidrios laminados: silicatos de sosa y calcio;
- 2) Cristal de Bohemia: silicatos de potasa y calcio;
- 3) Flint glass: esencialmente un vidrio de tipo Crown Glass, con muy poca o ninguna cantidad de potasa y plomo, o bien con gran proporción de ambos en su variedad óptica;
- 4) Vidrio de botellas, es decir de las clases corrientes silicatos de calcio y alúmina;

- 5) Vidrios de borosilicato: silicatos de calcio y bórax, caracterizados por coeficientes de expansión térmica extremadamente bajos. Este fue el vidrio utilizado en el inmenso disco de telescopio de Monte Palomar.

Los vidrios coloreados deben su tonalidad a uno o varios compuestos metálicos. Por ejemplo en condiciones apropiadas, el manganeso, oro, selenio y subóxido cuproso proporcionan el color rojo; el cobalto y las escamas cúpricas el azul; los protóxidos ferrosos, el peróxido cúprico y el cromo, el verde; el uranio, antimonio y plata, el amarillo; los óxidos de manganeso, hierro y cobalto, el negro.

2.3.3. Fabricación.

En la elaboración del vidrio es fundamental una elección adecuada de las materias primas. La fuente principal de sílice es la arena blanca pura; el álcali lo suministran, por lo regular, el carbono sódico (cenizas sódicas) el sulfato sódico, en forma de carbonato sódico (cenizas sódicas) y sulfato sódico en forma de carbonato (greda o piedra caliza) o de cal apagada. El

plomo interviene únicamente en los cristales muy finos, en los tallados y en los vidrios ópticos. Todos los óxidos conocidos pueden construir materia prima para la fabricación del vidrio; cada uno le confiere una propiedad especial.

La primera diligencia en el proceso de fabricación propiamente dicho es la preparación de la (carga), es decir la mezcla en proporción adecuada de las materias primas, previamente pulverizadas en molinos de bolas o cilindros.

Los vidrios que contienen proporciones considerables de plomo o de metales raros como oro, plata, platino, etc., suelen fundirse en retortas cubiertas para evitar la reducción de los óxidos al estado metálico con la consiguiente decoloración del cristal.

De igual modo, ciertos cristales de tonalidad delicada y los vidrios ópticos se funden a menudo en retortas cubiertas con el fin de protegerlos contra el polvo y los gases. Sin embargo, es posible fundir estos vidrios en retortas abiertas en ciertos hornos de diseño especial que conservan las propiedades oxidantes de la llama e impiden la contaminación del

vidrio por el polvo o los gases. Muchos artesanos emplean como crisoles retortas cubiertas provistas de aberturas relativamente pequeñas.

En los últimos años el horno de cubeta ha reemplazado en gran parte al modelo antiguo, especialmente en la fabricación de botellas y vidrios de ventana. El horno de cubeta sustituye a las retortas de fusión con un gran depósito de arcilla refractaria, donde tiene lugar no solamente la fusión de la carga, sino también el refinado y la separación de la espuma de impurezas (hiel de vidrio). La temperatura del horno de cubetas es algo superior a los 1.400 - 1.500° C del horno de crisoles.

Los principales procedimientos de trabajar el vidrio son: soplado, presión, laminado, estirado y vaciado.

2.3.3.1 Soplado de vidrio.

Antiguamente el soplado manual del vidrio proporcionaba todos los cristales de ventana, recipientes de vidrio, etc., pero la aplicación de procedimientos mecánicos

ha convertido el soplado manual en arte anticuado. Los procedimientos mecánicos aprovechan los principios fundamentales proporcionados por la experiencia manual, con la ventaja de que producen artículos de calidad y uniformidad notablemente superiores. Sin embargo la delicada cristalería artística utiliza todavía el soplado a mano para la fabricación de jarrones, botellas especiales, etc.

2.3.3.2 Vidrio Plano.

Hoy en día, el vidrio plano se extrae directamente de un baño de vidrio fundido en forma de lámina continua. El antiguo método de soplar el vidrio a mano o a máquina para formar un cilindro, cortarlo por una generatriz y extenderlo en un horno ha caído en desuso. En la obtención del vidrio en láminas se emplean universalmente tres procedimientos y los tres aplican la misma idea básica.

Un alambre caliente, sumergido en la masa de vidrio que se encuentra en la cámara de fusión, hace oficio de cebo a

cuyo alrededor se sodifica el vidrio; al elevar el cebo, arrastra con él al vidrio en forma de lámina. Dispositivos de diversas clases sujetan los bordes de la lámina y, al mismo tiempo, mantienen constantes la anchura del vidrio, la temperatura del baño y la velocidad de la extracción determinan el espesor de la hoja. La lámina así formada atraviesa un horno de recocido y, a la salida de éste, es cortada en longitudes adecuadas. El método más reciente es el de la flotación: la masa de vidrio que influye en la cámara de fusión cae sobre una larga cuba rectangular que contiene estaño líquido, se extiende uniformemente sobre la superficie lisa del metal y forma una lámina continua que se extrae por el lado opuesto.

2.3.3.3 Vidrio Óptico.

Los vidrios ópticos pueden ser Crown Glass, flint Glass o vidrios de borosilicato y son muy difíciles de fabricar especialmente en grandes unidades. Requieren homogeneidad perfecta, con índices de refracción y dispersión de la

luz muy exactos, y deben estar libres de estrías superficiales o internas.

El plomo no es, en modo alguno, componente esencial de los vidrios ópticos, ya que pueden emplearse otros muchos materiales para obtenerse el índice de refracción, densidad, etc., que se requieren. La mayoría de los vidrios ópticos constituyen mezclas muy complejas en que cada uno de los ingredientes entra en la proporción exacta para producir un resultado concreto.

2.3.3.4 Vidrio Armado.

Se trata de una combinación de alambre y vidrio muy utilizada en la construcción de edificios, especialmente cuando se desea obtener una mayor protección contra el fuego. Se prepara como el cristal laminado hasta el momento de verter la colada a la mesa de laminación; entonces una serie de rodillos introducen a presión en el líquido una red de alambre y pulen para endurecer la superficie.

2.3.3.5 Vidrio Tallado.

Suele prepararse a partir del flint glass. El desbastado inicial se verifica oprimiendo la pieza contra una muela de hierro que gira en sentido vertical; el borde de la muela recibe agua y arena de un depósito situado encima de ella. Otra muela, de piedra arenisca, que funciona de forma similar pero que solo recibe agua, proporciona un mayor suavizado de las facetas.

2.3.3.6 Lana de Vidrio.

Es simplemente vidrio hilado en madejas o láminas y solidificado con aglutinantes. La fabricación de vidrio hilado o lana de vidrio se apoya en un principio básico: que el vidrio caldeado puede trefilarse en filamentos tan finos que 2000 fibras, colocadas una al lado de otra.

2.3.3.7 Fibra de Vidrio.

Este material empezó a utilizarse como



aislante en substitución del amianto, pero ahora tiene infinidad de aplicaciones. Considerado como material textil, ofrece muchas e interesantes posibilidades.

2.3.3.8 Vidrio de Seguridad.

Esta clase de vidrio, formada por dos hojas de vidrio laminado cimentadas por medio de una substancia plástica o aglutinante, se ha utilizado mucho en la industria del automóvil. Este vidrio es inastillable a cualquier impacto, lo que evita las trágicas consecuencias de que han sido muchas veces responsables los cristales astillados. El vidrio de seguridad es susceptible de rotura, pero no salta en pedazos en caso de accidente. Los coches blindados y vehículos policiales utilizan también esta clase de vidrio, que puede fabricarse con láminas de vidrio en diversos espesores unidas en forma indicada.

2.3.3.9 Otros vidrios especiales.

Entre ellos cabe destacar el vidrio

templado al calor, variedad del vidrio de seguridad. Se consigue calentando primero el vidrio hasta cerca de 700°C y enfriando súbitamente se retira, y el núcleo todavía caliente, se deja enfriar gradualmente hasta la temperatura ambiente. Este vidrio resulta cuatro o cinco veces más fuerte que el ordinario y, sometido a impacto, se desintegra en partículas muy pequeñas sin aristas.

2.3.4. Usos del vidrio.

De la investigación de laboratorio han derivado procesos para hacer el vidrio más fuerte, más resistente a los elementos y más adaptables a usos selectivos. Se usan vidrios con un bajo coeficiente de expansión y gran resistencia a la deformación y deterioro bajo el calor, tanto con fines científicos e industriales, como en menesteres culinarios. Gracias a nuevas composiciones del vidrio y técnicas especiales de preparación ha podido llegarse a la construcción de los enormes lentes y espejos reflectores usados en la astronomía moderna.

C A P I T U L O I I I

EL MOSAICO, EJECUCION DE UN PROYECTO PRACTICO

3.1. LA CONCEPCION DEL PROYECTO.

Cualquier proyecto en materia de creación artística deberá partir de la simple relación trilogica hombre-sociedad-naturaleza.

El artista, empieza a crear su "obra" mediante la percepción-abstracción sensible de las imágenes, valores sociales, culturales y artificiales; es decir, capta todos los elementos que se necesitan para estructurar el proceso creativo; se requiere entonces la intervención de temática; materiales, técnica, habilidad, etc.

Ninguna de estas acciones son fáciles de desarrollar pues, el arte "puro" conlleva a la profundización investigativa de la temática, el mensaje, los valores sociales, las posibilidades

económicas para la realización de la obra e inclusive se debe partir del autoanálisis ideológico del artista.

En resumen concebir un proyecto de creación artística implica saber de la materia, contar con los recursos económicos y materiales suficientes y tener de acuerdo al medio una gran capacidad de auto gestión.

En el caso patético de nuestro ejemplo, nosotros concebimos el proyecto partiendo del requerimiento de la Universidad como actividad previa a la obtención de un título académico; la obligatoriedad de demostrar en la práctica los conocimientos adquiridos en nuestra especialidad de Artesanía Artística; la temática fue concebida en mutuo acuerdo con nuestra asesora de tesis; los recursos económicos y materiales sale del peculio personal de los miembros del grupo de tesis; estos entre otros son los factores más importantes que nos permitieron tener la idea clara sobre lo que queríamos hacer en la práctica.

3.1.1. Antecedentes.

Para orientar a los interesados sobre la

formulación de los antecedentes, seguiremos el desarrollo de nuestro ejemplo práctico.

La idea es realizar un mosaico utilizando la técnica mixta; vamos a trabajar con piedra pómez, conchas de mar y vidrio de desecho. Pues bien durante nuestro aprendizaje universitario recibimos como parte de la formación artística la técnica del mosaico, lo que hizo que nos interesara como motivo para la realización del trabajo práctico. Además basados en el concepto del mosaico creímos que existiendo en la naturaleza una infinidad de materiales de diversas cualidades y cantidades en estado natural o artificial seleccionamos los tres que ya indicamos arriba, porque en nuestro medio existe gran cantidad de minas de piedra pómez, vidrios de diversas calidades, en el caso de las conchas debemos aclarar que son de fácil consecución en el mercado ya que no se encuentran en nuestro medio por ser un proyecto de la costa, se incertan en el mural como parte de la universalidad, regionalidad y, sobre todo por la gran capacidad de libertad creativa con que cuentan los artistas.

3.1.2. Justificación.

Realizar un mural con la técnica del mosaico constituye un reto a la teoría artística universal. La Historia del Arte nos ilustra como en los diferentes estadios de desarrollo de la humanidad, el hombre se expresó de diferentes maneras, tratando de dar pábulo a su cosmovisión; los jeroglíficos en las cavernas es una expresión del primitivismo; el dibujo y la pintura en computadora son las expresiones latentes de finales del siglo XX.

Entendido así el problema, justificamos la idea del proyecto al dejar constancia de nuestro paso por la y por las aulas de la U.T.C. a través de este mosaico.

3.1.3. Operacionalización General.

Con la finalidad de tener un orden de actividades, damos a conocer cada una de las acciones que se requieren realizar para la cristalización de los objetivos:

Existen a nuestro criterio tres etapas:

- 1.- Planificación.
- 2.- Ejecución.

3.- Demostración.

En la etapa de planificación se siguen todos los pasos hasta el momento dado, es decir:

- 1.1 Selección del tema.
- 1.2 Bocetaje.
- 1.3 Diseño final.
- 1.4 Selección y adquisición de materiales.
- 1.5 Cronograma de trabajo.
- 1.6 Presupuesto.

En la etapa de ejecución del proyecto los siguientes pasos:

- 2.1 Adquisición de todos los materiales.
- 2.2 Preparación de los materiales.
- 2.3 Ampliación del diseño o plantilla.
- 2.4 Selección del sitio adecuado para ejecutar el mural en la U.T.C. con la técnica del mosaico.
- 2.5 Cubrir el soporte (pared) con piedra pómez.
- 2.6 Transportar el diseño en la pared o soporte.
- 2.7 Pegado o incrustación de los diferentes materiales en las figuras o

dibujo.

2.8 Acabados.

La tercera parte viene por añadidura. Es la demostración o exposición del trabajo.

3.2. DESARROLLO DEL TRABAJO REALIZADO EN EL MURAL.

3.2.1. Adquisición de los materiales.

- PIEDRA POMEZ, este material adquirimos en algunos industrias cercanas a la Universidad, quienes cuentan una serie de maquinarias para el procesamiento de este material lo compramos ya procesado de acuerdo a las necesidades requeridas, tanto para cubrir el soporte, el escudo, el volcán y el marco.

- LA CONCHA, adquirimos la mayor parte de ellas donde preparan los ceviches, como material de desecho, y otras fueron recogidas en las playas de Manta y Esmeraldas.

- EL VIDRIO, este material se adquirió por retazos en las vidrierías de la localidad,

los mismos que recortamos en pedacitos de acuerdo al diseño de la cinta y el laurel.

3.2.2. Preparación de los materiales.

- LA PIEDRA POMEZ, por no tener las herramientas necesarias para cortar, pulir, este material se mandó a preparar con las dimensiones requeridas: para el soporte, piezas de 10 x 5 cm. y 2 cm. de grosor, para el marco del mural, piezas de 20 x 15 cm. y 4 cm. de grosor, bicelados sus bordes de 3 cm. de ancho, para el sello, piezas semicirculares, cortadas en base a una circunferencia de 96,5 cm. de diámetro, recortada en piezas de 15 cm. de ancho, para el diseño interior del escudo, recortamos las piezas en base a su forma como un rompecabezas, las mismas que se fueron puliendo hasta lograr el objetivo deseado.

- LA CONCHA. Después de ejecutar la recolección de este material, se procedió al lavado, utilizando cepillo, para la eliminación de todos los desechos de comida, continuando con el secado y la

selección de acuerdo a su tamaño y sus lados (derecho e izquierdo).

- EL VIDRIO, recortamos el vidrio en pedazos pequeños de acuerdo a la forma del diseño de la cinta con el fin de facilitar su pegado.

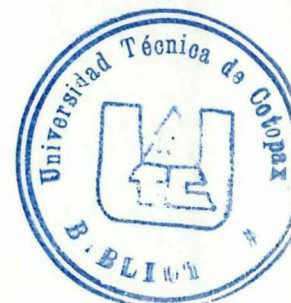
3.2.3. Ampliación del Diseño-Plantilla.

Ampliamos el diseño del mural utilizando cuatro pliegos de papel bon blanco, a base de cuadrículas, tanto del sello como del cóndor y sus demás elementos.

3.2.4. Selección del sitio adecuado para ejecutar el mural.

Con las aprobaciones debidas de las respectivas autoridades de esta dependencia y de nuestra Asesora, determinamos el lugar apropiado en la U.T.C., el mismo que se encuentra ubicado en el lado sur oriental del patio central, en la parte superior de la ventana de las oficinas de Colecturía.

3.2.5. Cubrir el soporte con piedra pómez.



Para cubrir el soporte y la realización de todo el mural, se alquiló módulos elevadores de tubos de hierro, pingos de madera y tablas, los mismos que armamos en toda su extensión de la pared formando un elevador o andamio, para poder trabajar, comenzamos con el picado de la pared, mojándola para aplicar el cemento y colocar la piedra pómez en toda la superficie del mural.

3.2.6. Transportar el diseño a la pared.

Después de la ampliación respectiva del diseño, al reverso del mismo cubrimos con carboncillo, para transportar el diseño a la pared luego colocamos la plantilla preparada en sus respectivos lugares fijando con cinta adhesiva para poder pasar el dibujo con lápiz calcando, además algunas partes del dibujo se tuvo que calar para poder precisar el diseño como: los bordes de las alas, las patas, las letras que lleva la cinta, los elementos del sello.

3.2.7. Pegado de los diferentes materiales en el diseño.

- EN EL SELLO, pegamos la piedra pómez

formando el contorno de la circunferencia y dentro de ella. Pegamos las letras del logotipo (U.T.C.) y el volcán Cotopaxi; sobre la circunferencia colocamos en su contorno las letras y año: UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI, 1995, las mismas que son elaboradas en piedra pómez de 10 cm. de alto y 4 cm. de grosor.

- EN EL CONDOR, se procede a pegar conchas de diferentes tamaños y calidades de acuerdo a la necesidad del diseño, en la cabeza, cuello y zamarro, conchas blancas de diferentes tamaños y formas, en las alas pegamos conchas de color gris de diferentes tamaños, las pequeñas en la parte superior, las medianas a continuación y las grandes al final; en el cuerpo utilizamos conchas de almeja de color café en diferentes tamaños según requiera el diseño; en las patas así como en el pico se modeló con cemento gris, la cresta se talló en piedra pómez, coloreada con pintura de caucho roja, en el ojo se utilizó una concha grande de nácar, dando su forma y sobre ella se colocó una concha en forma de churo parecido al ojo, en el laurel pegamos

vidrio catedral de color verde, recortado dando la forma de las hojas y el tallo, empleando como adhesivo la silicona; en la cinta pegamos pedacitos de vidrio catedral de color azul, recortados en base a su forma, utilizamos silicona como adhesivo, las letras que se hallan sobre la cinta (CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGIA) son pintadas con pintura blanca de caucho (esmalte).

- PROCEDIMIENTO.- Comenzamos trabajando de adentro hacia afuera modelando el pico y las patas con cemento gris, luego comenzamos a pegar las conchas en el cuerpo y dando la forma el ojo con una concha adecuada, continuamos pegando las conchas apropiadas en la cabeza, gola y zamarro; por último pegamos las conchas en las alas comenzando por la parte superior de ellas, empleando las conchas pequeñas, medianas y grandes al final, seguimos este orden con la finalidad de no perdernos en el diseño y también nos facilitó el trabajo, de igual forma se realizó con los demás elementos.

- EN EL VOLCAN, utilizamos piedra pómez de 15 cm. x 15 cm. de color blanca, el mismo que

va en la parte superior del cóndor, pegado con cemento gris.

3.2.8. Acabados.

Dentro de los acabados del trabajo tenemos: colorear el pico, las alas con pintura de caucho color café dando su tonalidad resaltamos el borde del ojo con pintura negra de caucho, en la cabeza, cuello, gola y zamarro del cóndor, utilizamos pintura blanca y roja para dar las tonalidades que se requiere, bruñimos los bordes del volcán para demostrar lejanía entre los otros elementos y por último se pasó laca de carro en la figura del cóndor con la finalidad de conservar el color de las conchas y no se destruya al pasar el tiempo por el sol y el viento, al mismo tiempo da brillosidad al trabajo y buena apariencia; colocamos la tarjeta de los autores del trabajo con su respectiva asesora, finalizando con la pintada de las letras en la cinta que lleva el cóndor, con pintura blanca.

3.3. DISEÑO ARTISTICO DEL MURAL Y SIGNIFICADO DE SUS ELEMENTOS.

Para este grupo ha resultado un tanto difícil escoger la temática, nos encontramos en un gran dilema y más aún cuando se trata de dejar un trabajo imperecedero, significativo, para nuestra Universidad, el mismo que se ejecutará en la pared del patio de este centro educativo, sujetos a la crítica de maestros, estudiantes y personas allegadas a este centro educativo; sin embargo consideramos un reto.

Presentamos a nuestra asesora algunos temas y, analizando conjuntamente en forma concienzuda decidimos realizar el diseño del mural considerando los siguientes elementos:

- El sello de la Universidad, construido con piedra pómez en la parte superior del costado derecho de la pared.
- En el centro, un Cóndor con las alas desplegadas, construidas con conchas de mar de diferentes tamaños y clases, el mismo que simboliza la encarnación de poderío, fuerza y pujanza de los pueblos latinoamericanos y reposa en el Escudo Nacional de nuestro pueblo.
- En el pico del Cóndor lleva una rama de laurel,

construida con pedacitos de vidrio catedral de color verde. El laurel representa en todas las civilizaciones del mundo honor, triunfo, premio.

- En la parte superior del Cóndor, va el volcán Cotopaxi, aparte de la belleza natural, en nuestro trabajo representa el nombre de nuestra Provincia y de la Universidad. Esperanza y orgullo atrayente de llegar cada día a la cima del saber. El Cotopaxi va construido en piedra pómez de diferente dimensión de la pared o soporte.

3.3.1. Definición bibliográfica del Cóndor.

EL CONDOR.- Esta ave gigantesca, pues tiene más de un metro de longitud (1,25 a 1,60 m.) y tiene una envergadura de más de tres metros; pesa alrededor de 10 kg. Pertenece al grupo de los catartoideos y orden de los falconíferos, vive en las partes más altas de los Andes suramericanos. Su plumaje es negro azulado, menos en la parte de las alas, con un collar de plumas blancas alrededor del cuello, el dorso y parte superior de las alas blanco; cola pequeña y recta, sus patas son negras, forma una garra torpe, de uñas poco encorvadas,

inútil para coger o retener las presas; su cabeza y cuello por lo general desnudos, muestran la piel rugosa y con frecuencia brillantemente coloreada y el macho lleva sobre el pico y la frente una cresta carnosa. El cóndor no es ave propiamente de rapiña; igual que los demás buitres se alimentan principalmente de cadáveres, carroña; anda torpemente, pero su majestuoso vuelo le permite planear a centenares de metros sobre el suelo y mantenerse en el aire durante horas sin batir las alas, tiene una vista potente, que parece a un catalejo. No construye nido, sino que pone su único huevo de color verdoso en los riscos de las montañas. Los jóvenes dependen tanto de los padres que éstos solo crían en años alternos. Posee un pico robusto, romo y ganchudo, que le permite desgarrar con facilidad los trozos de carne; todo lo cual debora en cantidades exageradas, porque sabe -por experiencia- que no todos los días le proporciona la suerte tan espléndido banquete. Se queda inmóvil algún tiempo, pasado el cual recobra la actividad y sale en busca de agua para beber y limpiar su plumaje.

- En la parte inferior del Cóndor entre sus

garras lleva una cinta ejecutada con pedacitos de vidrio catedral de color azul, en la que va una leyenda: CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGIA.

Demás está referirse al significado de cada palabra, pues ellas hablan por sí solas. Sin embargo es preciso señalar que son términos que engloban la proyección, la creación y la productividad del estudiante universitario. Es el espíritu que nos motiva y nos fortalece diariamente para seguir adelante en pos de nuestros triunfos, y conquistas en el estudio.

- La superficie del soporte en que va a ser construido el mural va cubierta de piedra pómez en las siguientes dimensiones: 10 x 5 y un grosor de 2 cm. utilizando 10 m. dos mil piezas de diferentes colores: blanco, gris y rosado. Empleamos este material, por la abundancia que existe en nuestra provincia, y en la actualidad se lo utiliza para este tipo de murales y decoración en varias instituciones.

3.3.2. Definición bibliográfica del Volcán



Cotopaxi.

COTOPAXI.- Volcán de los Andes del Ecuador, el Cotopaxi está sobre la línea divisoria y forma parte de ella, mientras que geolocalmente hablando se halla al oeste de la cordillera central y es un promontorio occidental de ella. El Cotopaxi forma la esquina noreste de la hoya de Latacunga. El Cotopaxi ocupa entre los grandes cerros de la República ecuatoriana el segundo lugar en altura, siendo solamente 367 m. más bajo que el Chimborazo, pero entre los volcanes activos de todo el globo terrestre el primero; pues ninguno de los demás se eleva a la considerable altura de 5.943 m., la que corresponde al Cotopaxi. También en cuanto a su imponente presencia exterior y hermosura pintoresca, ninguno de los volcanes del Ecuador le aventaja y poquísimos en el resto del mundo le igualan. Por su avanzada y aislada posición occidental en la Cordillera Real, parece levantarse directamente de la llanura de Latacunga, lo que da realce también a su altura relativa. El Cotopaxi con sus faldas occidentales desciende paulatinamente a la llanura de Gallo y de Mulaló, que se halla en trescientos metros, está rodeado al E. y N. de

mesetas altas (3.800 a 4.000 m.) que se extiende entre su base y las del Quilindaña, Sincholagua y Rumifñahui, y se prolongan mucho hacia el Oriente a lo largo del valle vicioso.

Al pie noroeste del Cotopaxi se halla la interesante meseta de Limpiopungo (3.888 m.), con una pequeña laguna, que va desapareciendo poco a poco con las frecuentes erupciones del volcán, llenándose de arena, ceniza, piedra pómez y otros materiales de eyección. De esta llanura las aguas descienden hacia el sur al valle de Latacunga y hacia el norte al valle de Chillo o la Hoya de Quito. La última erupción del Cotopaxi acaecida el 26 de junio de 1.877. El Cotopaxi reclama mayor atención, porque es sin duda alguna, el volcán más temible y más peligroso de todo el Ecuador. El Cotopaxi era el primer volcán cuyas desastrosas operaciones experimentaron los conquistadores al entrar en el antiguo Reino de Quito.

3.4. EL CRONOGRAMA.

Es un factor fundamental, cuando se quiere trabajar con responsabilidad.



Se aconseja utilizar el cronograma de Gant.

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLES
1.-	- Debe ser dado	- Son los miem-
2.-	en meses, se-	bros del gru-
3.-	manas y si es	po y otras per-
4.-	posible en -	sonas colabo-
5.-	días.	doras.
6.-		
7.-		
8.-		
9.-		
10.-,etc.		

3.4.1. Cronograma de Trabajo del Mural.

A C T I V I D A D E S	TIEMPO	RESPONSABLES
- Selección y recolección de materiales.....	1 mes	Grupo de Tesis.
- Selección del diseño...	2 semanas	Grupo de Tesis.
- Preparación de los mate riales	3 semanas	JV. JR. CM.
- Elaboración del diseño.	1 semana	JV. JR. CM.

- Ampliación del diseño..	1 semana	JV. JR. CM.
- Búsqueda del sitio adecuado para ejecutar el mural	1 semana	Asesora y grupo de tesis
- Cubrir el soporte con piedra pómez	3 semanas	Grupo de tesis y albañil
- Transporte del diseño en la pared	1 día	Grupo de tesis.
- Pegado de los diferentes materiales sobre el diseño ya dibujado.....	3 semanas	Grupo de tesis
- Acabados.....	1 semana	Grupo de tesis.

3.5. EL PRESUPUESTO.

Es un cuadro de doble entrada. Aquí se anota el material y el costo.



MATERIALES	C O S T O
Enlistar todos los materiales.	Poner el precio real.
Ejemplo:	
Conchas	S/. 12.000,00
Piedra pómez	S/. 70.000,00
etc.	
T O T A L	S/.,00

3.5.1. El Presupuesto.

M A T E R I A L E S	C O S T O
Piedra pómez.....	S/.500.000,00
Concha	20.000,00
Vidrio	50.000,00
Elevador o andamio (alquiler)	280.000,00
Cemento gris 5 quintales.....	100.000,00
Cemento blanco.....	30.000,00
Pago de albañil	150.000,00
Pintura	20.000,00
Brochas	5.000,00
Estiletes	3.000,00
Papel	10.000,00
Lápices y carboncillos	10.000,00
Laca	24.000,00
Tiñer	5.000,00

Lija	10.000,00
Clavos	5.000,00
Alambre	5.000,00
Espátula	<u>7.500,00</u>
T O T A L.....	S/.1'234.500,00

3.6. CONCLUSIONES

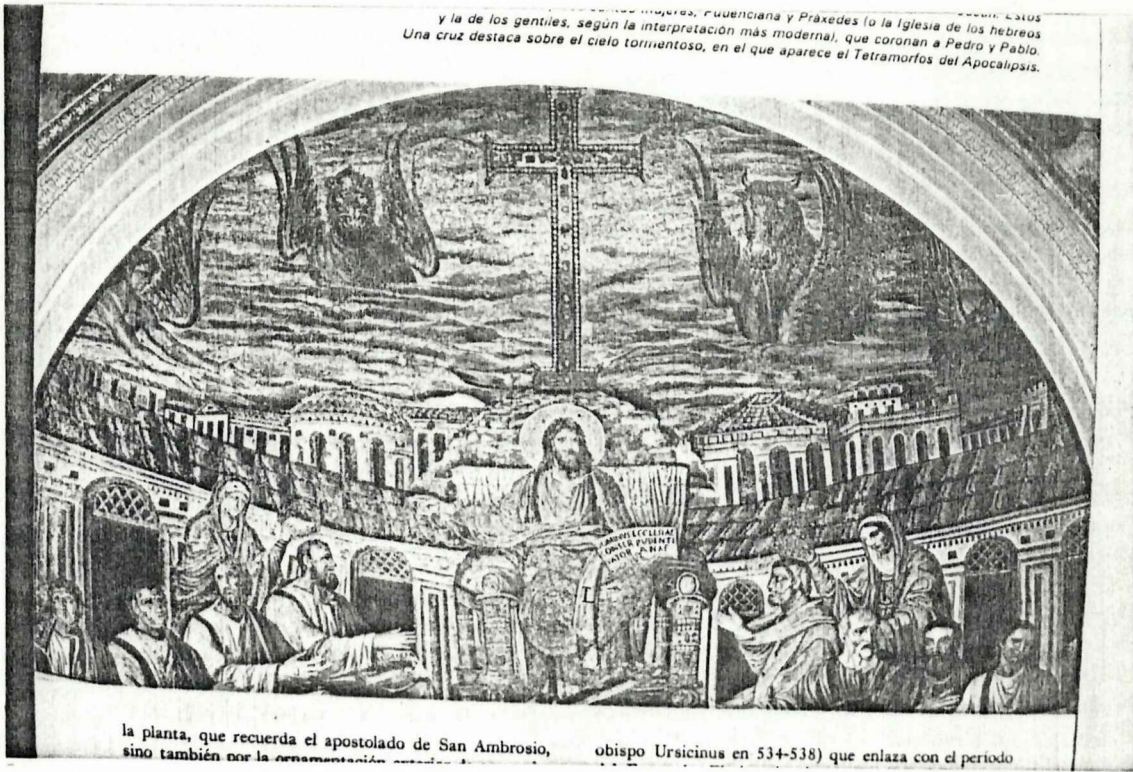
Para elaborar las conclusiones debe tomar en cuenta los objetivos trazados, tratando de demostrar con datos su consecución.

También puede optar por citar las conclusiones de acuerdo a temáticas específicas o a cualquier aspecto relevante del proceso de trabajo; la metodología u otro tema de importancia.

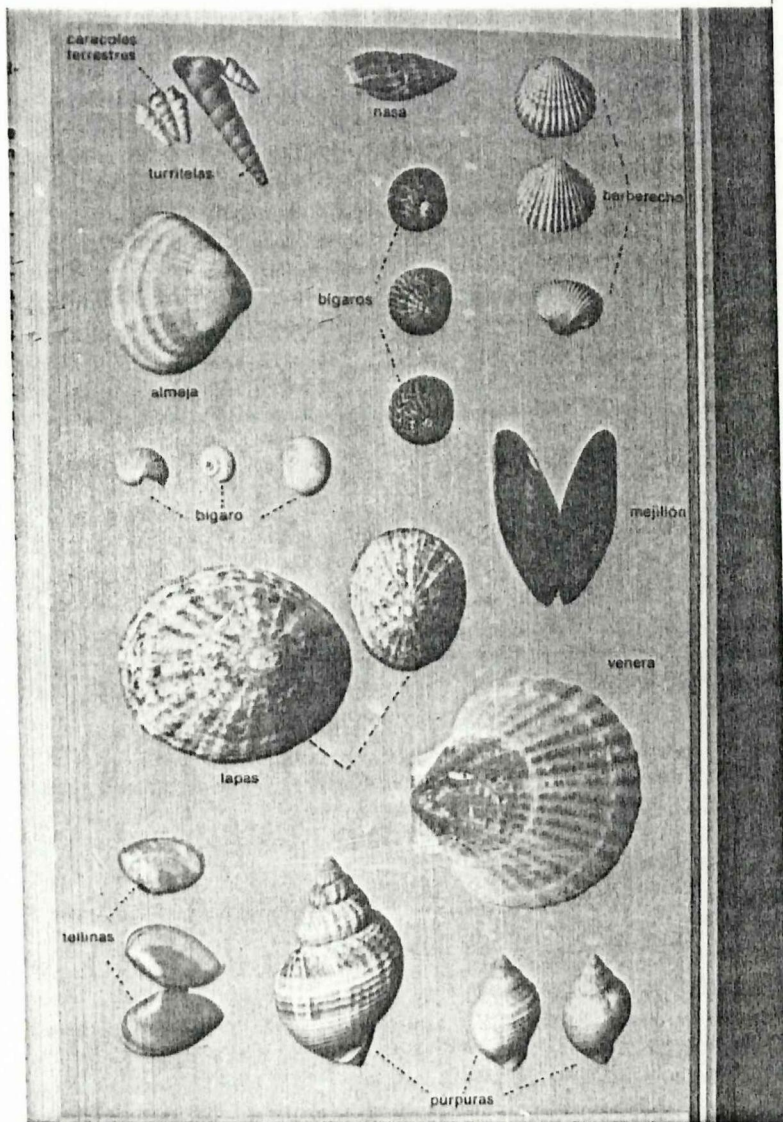
3.7. RECOMENDACIONES

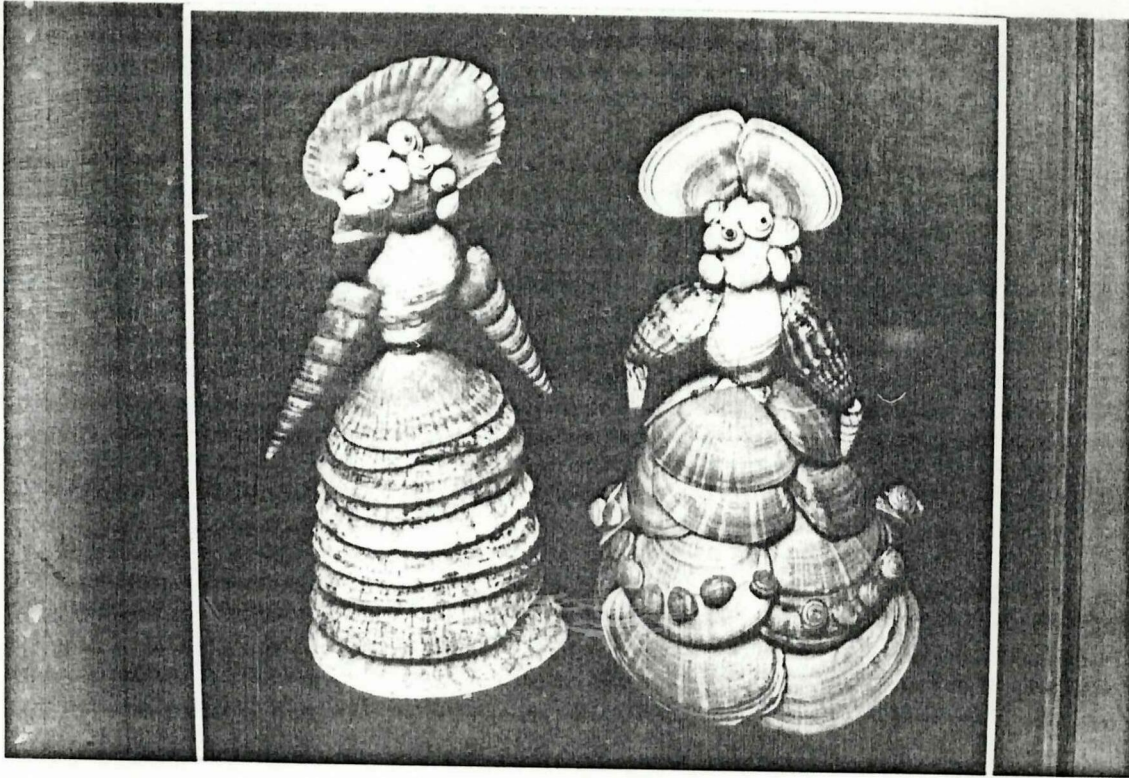
Se debe recomendar a personas, instituciones u otros organismos públicos o privados el seguimiento de la propuesta; la participación económica, el auspicio, etc.

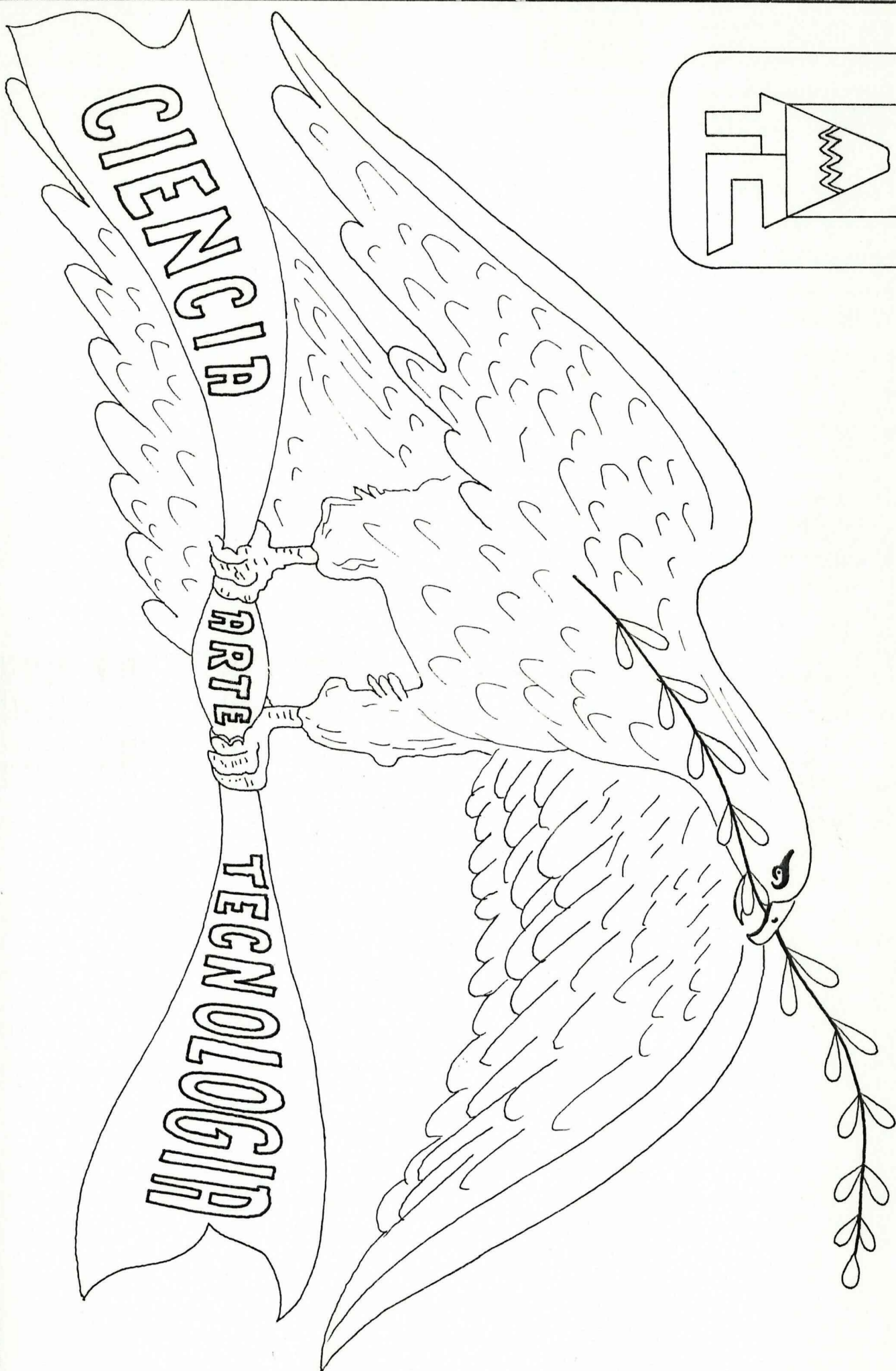
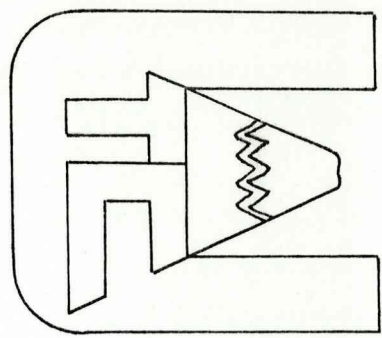
... mujeres, Praxedes y Praxedis (o la Iglesia de los hebreos y la de los gentiles, según la interpretación más moderna), que coronan a Pedro y Pablo. Una cruz destaca sobre el cielo tormentoso, en el que aparece el Tetramorfos del Apocalipsis.



la planta, que recuerda el apostolado de San Ambrosio, obispo Ursicinus en 534-538) que enlaza con el periodo



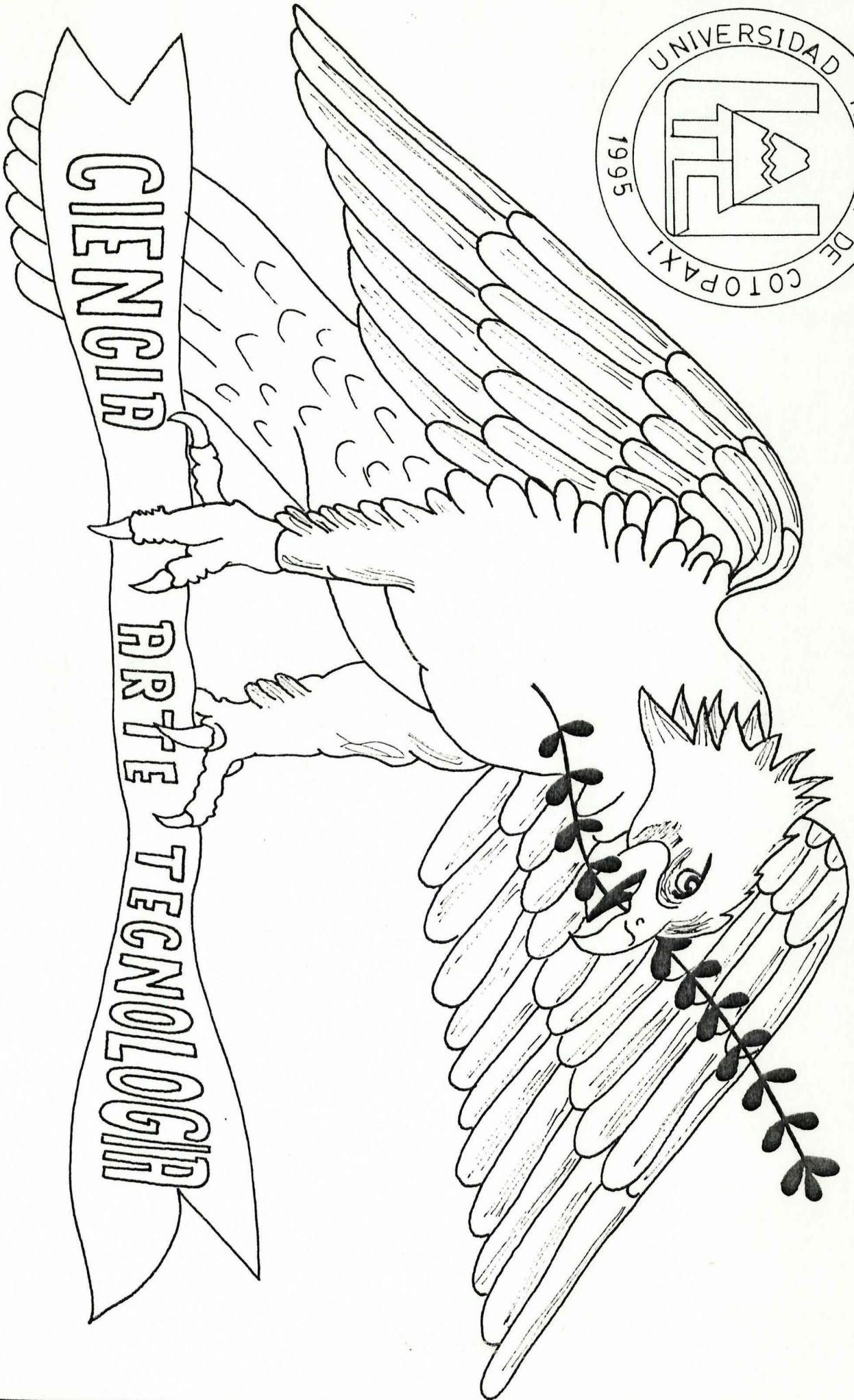


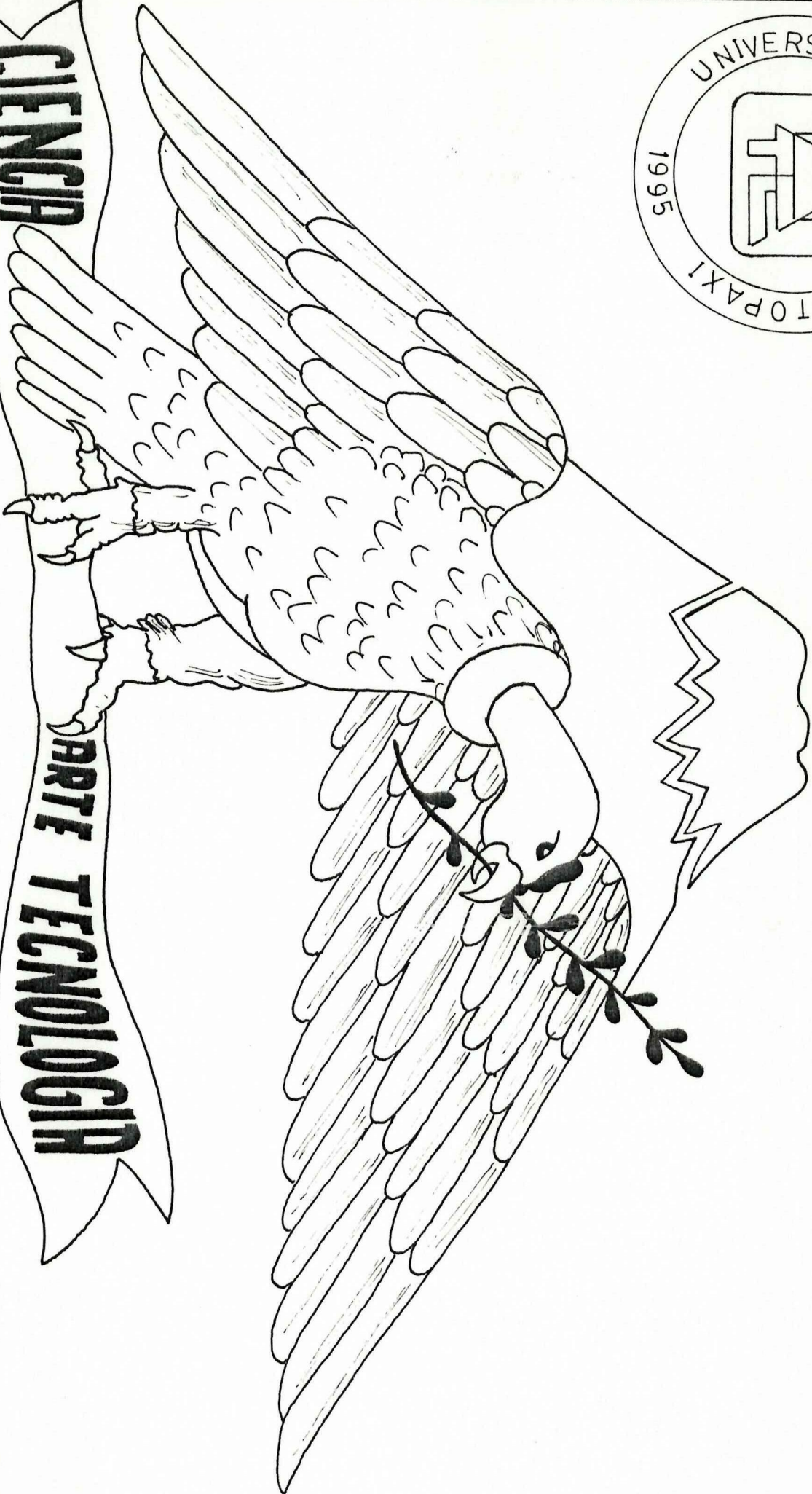


CIENCIA

PROGRESO

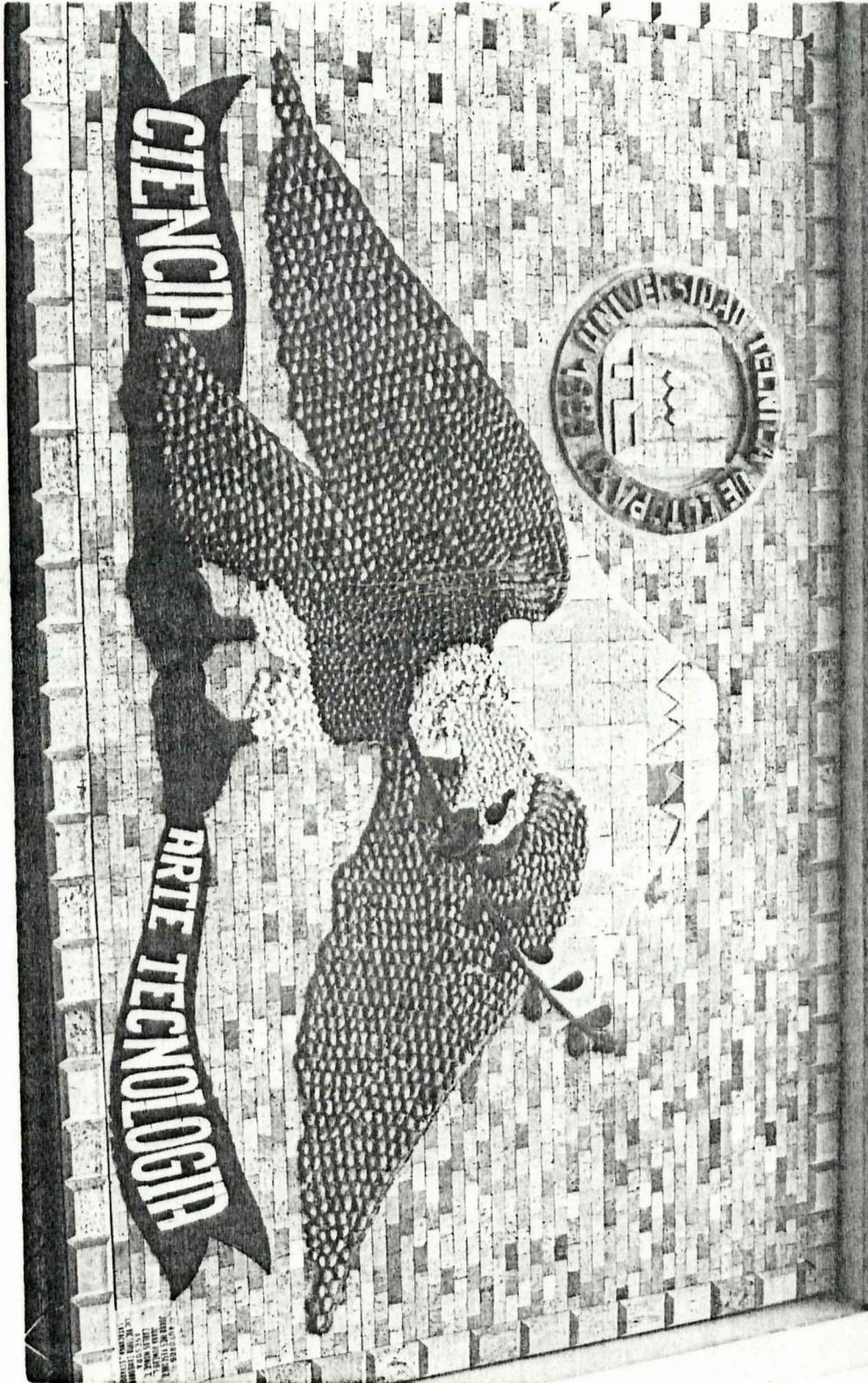
TECNOLOGIA





CIENCIA

**ARTE
TECNOLOGIA**



CONCLUSIONES

Después de haber logrado concluir la investigación de nuestra tesis, teórica y prácticamente, sobre el tema: EL MOSAICO Y SUS APLICACIONES, debemos manifestar que el trabajo práctico de esta tesis se lo realizó en los predios de la U.T.C., en la pared, ubicada en el lado sur oriental del patio central, en la parte superior de la ventana de las oficinas de Colecturía, el mural efectuado tiene las siguientes dimensiones: 4,92 m. de ancho por 3 m. de alto, aplicando la técnica del mosaico, ponemos en consideración del lector las siguientes conclusiones obtenidas, no sin antes exteriorizar nuestra satisfacción de haber alcanzado el objetivo deseado.

1. Dentro de las diversas técnicas para realizar murales, hemos escogido la técnica del mosaico que es la más apropiada para esta clase de trabajos tanto para decoración interna como externa, por su belleza, su contextura y durabilidad.
2. La ubicación del sitio, la falta de experiencia en este tipo de trabajo produjo incomodidad para su ejecución, pero sin embargo lo logramos.



ejecución, pero sin embargo lo logramos.

3. Para preparar la pared y ubicar el diseño, utilizamos las siguientes herramientas: una barra pequeña puntiaguda, tres módulos elevadores para poder llegar al lugar, un combo mediano, un martillo, un metro, tres paletas, baldes para transportar los materiales, brochas, guantes, etc.
4. Los materiales que empleamos en este mural son los siguientes: plantilla ampliada del diseño, carboncillos, masqui o cinta adhesiva, piedra pómez, vidrio, conchas de varias clases; materiales adhesivos: cemento gris y blanco, cilicona, decorativos: pintura y laca.
5. Los elementos del diseño empleados en este mural se ha considerado, elementos simbólicos exclusivamente de nuestra provincia como son: el cóndor, con las alas desplegadas y el laurel, referencias de triunfos y victorias alcanzadas, se encuentran formando parte de los elementos del Escudo Nacional, el sello de la Universidad y las palabras: CIENCIA, ARTE Y TECNOLOGIA, palabras que concuerdan dentro de los objetivos que persigue la U.T.C.

Todos estos elementos forman un conjunto

armónico dentro del mosaico realizado, contribuyendo al ornato de este plantel educativo.

Mediante este trabajo práctico del mosaico, que lo hemos realizado con mucho esmero y con el propósito de contribuir con un granito de arena para el progreso y adelanto de nuestra querida Universidad, deseando siempre, que vaya hacia adelante.

RECOMENDACIONES

La importancia radica en el desafío que nos propusimos como grupo y el valor que representa como motivador y generador de futuros trabajos similares. Más allá de eso la contribución como arte, al fortalecimiento de la identidad cultural de la provincia y la presencia viva del arte universitario, queremos dejar constancia con este trabajo del deber cumplido, lo que importa es caminar, ante lo cual hacemos las siguientes recomendaciones para este tipo de murales, aplicando la técnica del mosaico:

1. Hacer primero el diseño para poder elegir los materiales que se han de emplear en este tipo de trabajo, tomando en cuenta su estabilidad, con la finalidad de garantizar la duración del mismo.
2. Selección del sitio adecuado, donde sobresalga la obra y cumpla con el propósito de ornamentación y mensaje.
3. Para ampliar el diseño se recomienda tener las medidas exactas del lugar, para poder distribuir los



elementos del diseño y poder establecer sus dimensiones, evitando el desperdicio de materiales, tiempo y por qué no decir recursos económicos.

4. Para empezar a pegar los materiales seleccionados en los diferentes elementos del diseño se debe comenzar el trabajo desde el centro hacia afuera, facilitando de esta manera la colocación de las piezas y ayuda a seguir correctamente el proceso del diseño.
5. En el trabajo práctico se sugiere la guía constante del Asesor y basarse en los conocimientos investigados en la tesis.

Con esta clase de trabajos queremos motivar a las autoridades de la U.T.C. que se promueva la decoración de los predios universitarios con los estudiantes que egresan.