

**Universidad de Costa Rica  
Facultad de Bellas Artes  
Escuela de Artes Plásticas**

**Trabajo Final de Graduación por la modalidad de Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciado en Artes Plásticas con énfasis en Pintura.**

**Mural en la Escuela de Zootecnia: Producción Animal en Armonía con el Ambiente**

**Juan Sebastián Palacios  
992990**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio**

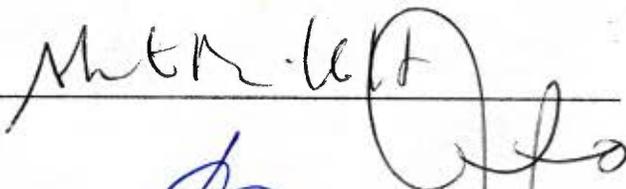
**2008 – 2009**



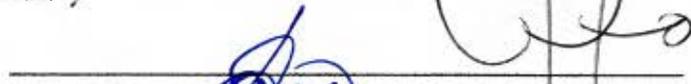
**Aprobación.**

Tribunal Examinador.

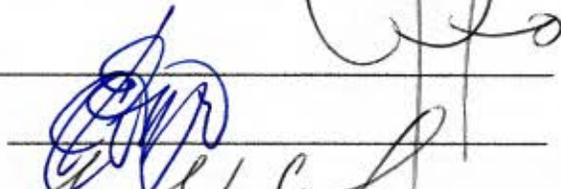
M.F.A. Alberto Murillo Herrera.  
Director Escuela de Artes Plásticas.



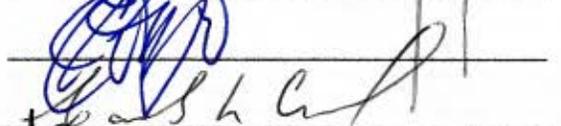
Prof. Alberto Moreno Blanco.



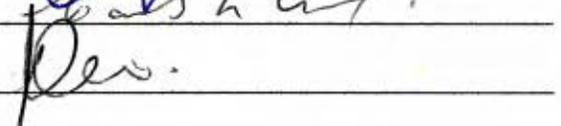
Dirige: M.A. Eduardo Torijano Chacón.



Lector 1: Msc. Carlos Arroyo Oquendo.

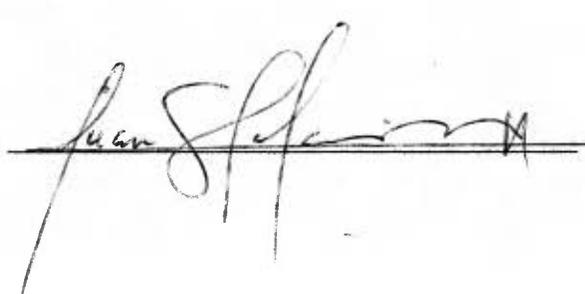


Lector 2: Lic. Pablo Acuña Quiel.



Sustentante.

Bach. Juan Sebastián Palacios Zeledón.



**Propiedad Intelectual.**

Se reservan todos los derechos sobre la obra artística realizada en la Escuela de Zootecnia y sobre el contenido de este informe.

**Dedicatoria.**

Este trabajo está dedicado a la burocracia universitaria.

**Reconocimientos.**

Agradezco a mi familia el apoyo brindado para la conclusión de esta carrera. A Mela, por su invaluable ayuda en la digitalización de los planos, asesoría en la confección de la maqueta y por su disposición a ayudar. A Marialaura, por su colaboración en la preparación de la superficie y confección de las plantillas,; por la revisión filológica, por el apoyo, la solidaridad y por uno que otro cafecito. Al personal de Seguridad y Mantenimiento del Sector Este del Campus Rodrigo Facio, por su apoyo e interés. Al personal de la Escuela de Zootecnia, por su paciencia y comprensión. A mis lectores. Al personal de la Soda de Agronomía por alimentarme sanamente. Y a cualquier pedestre que quisiera tomarse el tiempo de analizar esta obra y hacer su comentario.

**Índice General.**

	Pág.
Capítulo 1. Introducción.	1
1.1. Tema.	
1.1.1. Definición del Tema.	1
1.1.2. Justificación del Tema.	
1.2. Objetivos.	3
1.2.1. Objetivo General.	
1.2.2. Objetivos Específicos.	
Capítulo 2. Marco Teórico.	5
2.1. Metodología.	5
2.1.1. Planteamiento.	
2.1.2. Diseño.	
2.1.3. Materiales.	
2.1.4. Medidas de Seguridad.	
2.1.5. Trabajo sobre la Pared.	
2.1.6. Entrega del Proyecto.	
2.1.7. Defensa Pública del Trabajo Final de Graduación.	
2.2. Mecanismos para la Evaluación del Proyecto.	9
2.3. Institución.	11
2.3.1. Historia.	
2.3.2. Misión.	
2.3.3. Actividades.	
2.3.4. Necesidades de la Institución.	
2.4. Producción en Armonía con el Ambiente.	19
2.4.1. Desarrollo Sostenible.	
2.4.2. Bienestar Animal.	
2.4.3. Ganadería.	
2.5. La Técnica: El Mosaico.	25
2.5.1. Definición de Mural.	
2.5.2. Técnica del Mosaico.	
2.6. El Arte Público.	29
2.7. El Proyecto de Mural.	29
2.7.1. Selección de la Pared.	
2.7.2. Ubicación.	
2.7.3. Público.	

Capítulo 3. Desarrollo.	33
3.1. Diseño.	33
3.1.1. Guión Plástico.	
3.1.2. Guión Literario.	
3.1.3. Elaboración del Diseño.	
3.2. Proyección del Diseño.	39
3.3. Materiales.	41
3.3.1. Cerámica.	
3.3.2. Materiales para la Proyección del Diseño.	
3.3.3. Otros Materiales.	
3.4. Presupuesto.	43
3.4.1. Andamio.	
3.4.2. Cerámica.	
3.4.3. Otros Materiales y Herramientas.	
3.5. Mantenimiento.	47
3.6. Bitácora.	47
3.6.1. Cronograma de Trabajo.	
3.6.2. Tareas Específicas.	
3.6.3. Administración del Tiempo.	
3.6.4. Colaboradores.	
3.7. Resultados.	53
3.7.1. Descripción de las Tareas Realizadas.	
3.7.2. Comparación con lo Supuesto.	
Capítulo 4. Conclusiones.	57
4.1. Resultados Obtenidos en Relación a las Expectativas.	57
4.2. Recomendaciones.	59
Capítulo 5. Parte Final.	61
5.1. Bibliografía.	61
5.2. Glosario.	63
Anexos.	65
Anexo I.	
Anexo II.	67
Anexo III.	69

**Índice de Ilustraciones.**

	Pág.
Figura 1. Vista Frontal de la Pared.	30
Figura 2. Vista desde la Vía Pública.	30
Figura 3. Alzado de la Pared.	31
Figura 4. Primer Boceto.	35
Figura 5. Segundo Boceto.	36
Figura 6. Tercer Boceto.	36
Figura 7. Boceto elegido con nuevos elementos.	37
Figura 8. Propuesta de la Maqueta presentada a la Asamblea de Zootecnia.	37
Figura 9. Diseño definitivo.	38
Figura 10. Esquema para Proyección.	39
Figura 11. Plantilla dispuesta sobre la Pared.	40
Figura 12. Diseño trazado sobre la Pared.	40
Figura 13. Diseño para Andamio de madera.	43
Figura 14. Orden por Zonas de Trabajo.	48
Figura 15. Preparación de la Mezcla.	49
Figura 16. Aplicación de la Mezcla a la Cerámica.	49
Figura 17. Disposición de la Cerámica sobre la Pared.	49
Figura 18. Polímero con arena.	50
Figura 19. Aplicación de la Fragua.	50
Figura 20. Limpieza del exceso de Mezcla.	51
Figura 21. Limpieza del material en seco.	51
Figura 22. Mural concluido.	56
Figura 23. Repello desprendiéndose de la Pared.	65

Figura 24. Repello desprendiéndose de la Pared.	65
Figura 25. Vista del Mural de noche.	67
Figura 26. Primer vista simulada.	69
Figura 27. Segunda vista simulada.	70
Figura 28. Tercera vista simulada.	70
Figura 29. Cuarta vista simulada.	71

**Índice de Cuadros.**

	Pág..
Cuadro 1. Costo de materiales para construir el Andamio.	43
Cuadro 2. Costo de la Cerámica.	43
Cuadro 3. Costo de los Adhesivos.	44
Cuadro 4. Costo de la Fragua.	44
Cuadro 5. Costo de las Herramientas.	44
Cuadro 6. Costo del Transporte.	45
Cuadro 7. Costo Total del Proyecto de Mural.	46

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2100

2101

2102

2103

2104

2105

2106

2107

2108

2109

2110

2111

2112

2113

2114

2115

2116

2117

2118

2119

2120

2121

2122

2123

2124

2125

2126

2127

2128

2129

2130

2131

2132

2133

2134

2135

2136

2137

2138

2139

2140

2141

2142

2143

2144

2145

2146

2147

2148

2149

2150

2151

2152

2153

2154

2155

2156

2157

2158

2159

2160

2161

2162

2163

2164

**Resumen.**

Palacios, Juan Sebastián. *Mural en Zootecnia: Producción Animal en Armonía con el Ambiente*. Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica. 2008-2009.

El presente documento es el resultado de la Investigación realizada para la elaboración de un Proyecto de Mural en la fachada sur del edificio que alberga la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica, utilizando la técnica del Mosaico de Cerámica. Contiene los Antecedentes Teóricos y Prácticos en los que se basó la Investigación, el desarrollo del Diseño, el desarrollo del Mural y los procesos metodológicos empleados, la descripción de las tareas realizadas y los resultados de la Investigación.

Al ser la bitácora de un Proyecto de Mural, este texto no ahonda en la teoría. Más bien, se intenta con él, explicar el desarrollo del Proyecto abordando los temas de forma general. Sin embargo, con las imágenes y los conceptos desarrollados, se pretende explicar claramente al lector el proceso de realización de una obra de Arte Público.

Para la Escuela de Zootecnia era necesario que el Proyecto de Mural reflejara su labor. Es por esto que la temática desarrollada en el Diseño y en el Mosaico se centra en la Producción Animal, que es la labor fundamental de esta Unidad Académica. En ese sentido, la Investigación esboza algunos conceptos claves relacionados con esta práctica, como son el Desarrollo Sostenible y el Bienestar Animal.

Siempre de forma general, en este texto se aborda el tema del Arte Público, como fin del muralismo. En el sentido alegórico que pueda poseer una obra de arte, es necesario que la idea emitida tenga un receptor, que es, en este caso, el público en general. Además, que el mensaje que se perciba sea claro y corresponda al interés de quien solicita el Proyecto de Mural.

Se detallan en este Informe, los procesos por los cuales el mural se planeó, se diseñó y se desarrolló. Así mismo, se brindan algunas recomendaciones para su aprovechamiento y su mantenimiento.



## 1. Introducción.



### 1.1. Tema.

#### 1.1.1. Definición del Tema.

El Tema del presente trabajo es la elaboración de un mural, empleando la técnica del *mosaico*, que represente la labor que realiza la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica, orientada hacia una política de acción en desarrollo sostenible.

El problema se centra en la necesidad de una transformación estética del edificio donde se encuentra la Escuela de Zootecnia, en la Facultad de Ciencias Agroalimentarias, en correspondencia al deseo de comunicación que esta Escuela pretende. Específicamente, el trabajo comprende la transformación estética de la fachada sur de este edificio.

#### 1.1.2. Justificación del Tema.

Se plantea la realización de un mural alusivo a la producción animal en armonía con el medio ambiente. La Escuela de Zootecnia manifiesta el interés por embellecer una de sus fachadas con un mural, y éste es el motivo de la realización del Trabajo Final de Graduación. En ese sentido, se observa la necesidad de que la comunidad universitaria tenga acceso a las producciones artísticas que se realizan en la Institución. Es decir, si la Escuela de Artes Plásticas gradúa estudiantes todos los años, algo de estos trabajos podría quedar dentro de la Institución para beneficio de todos los que estudian o laboran en ella, ya sea en proyectos de tesis, docencia o adquisición de obra.

En los últimos años, por lo menos en San José, se ha intentado dar una imagen renovada a las edificaciones, y a zonas descuidadas que pueden ser intervenidas para mejorar el aspecto de la ciudad. La Municipalidad de San José, en las últimas administraciones, ha impulsado la intervención en distintos puntos de la capital como alternativa a la estética josefina.

Si bien la Universidad de Costa Rica no imparte la especialidad en Arte Público, la Escuela de Artes Plásticas permite a los estudiantes realizar proyectos de este tipo para optar por el grado de licenciatura. Aprovechando la experiencia adquirida en proyectos de mural a gran escala dentro de la Universidad, dirijo mi proyecto de graduación en ese sentido.

El muralismo es la primera manifestación artística históricamente documentada. Las primeras pinturas se realizaban en objetos utilitarios o paredes. Además, la manifestación artística del mural contribuye a la democratización de la cultura, en tanto reduce esa brecha que existe entre la élite que asiste al museo o galería y el promedio de población que no frecuenta estos lugares y que queda fuera de la experiencia artística y cultural, ya que las instituciones hacen muy poco por difundir la cultura.

En la Universidad de Costa Rica se han realizado murales que tienen como intención mejorar la estética del Campus y la Escuela de Zootecnia, en la Facultad de Agronomía, pretende ser parte de esta transformación tan importante que se genera en la Institución. Básicamente, el interés de esta Escuela con este proyecto es ganar visibilidad para una mejor identificación con respecto a otras Escuelas y Facultades. Además, se tiene el interés de que la comunidad universitaria se entere de su quehacer, de las nuevas prácticas que se implementan y de su ideal de producción sostenible con el ambiente.

La técnica que se pretende trabajar es la de mosaico, por su perdurabilidad, resistencia a agentes externos, estética y posibilidades plásticas, y por ser un vínculo entre pintura y escultura.

## 1.2. Objetivos.

### 1.2.1. Objetivo General.

Realizar un mural en el edificio de la Escuela de Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias de la UCR.

### 1.2.2. Objetivos Específicos.

Investigar y definir los conceptos de muralismo, mosaico y arte publico.

Investigar y definir el concepto de desarrollo sostenible.

Conceptuar el diseño del mural partiendo de los intereses de la Escuela de Zootecnia.

Desarrollar un presupuesto del proyecto dependiendo de las posibilidades de la Escuela.

Realizar una investigación de campo para crear un diseño acorde con la disciplina.

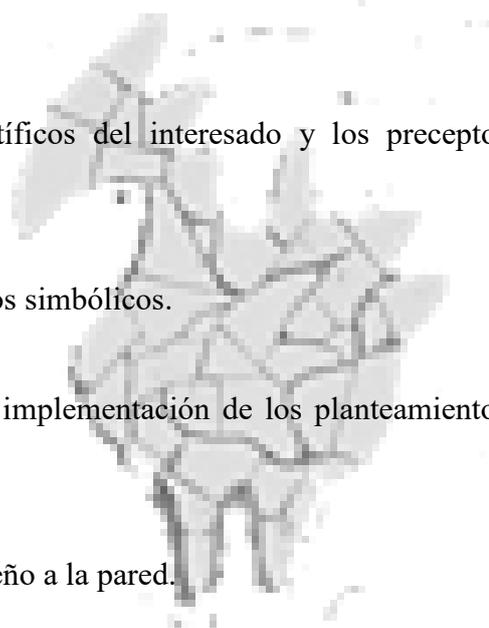
Realizar un estudio de las características específicas de la pared para desarrollar el mural adecuándolo a éstas.

Buscar un consenso entre los conceptos científicos del interesado y los preceptos artísticos y estéticos del realizador.

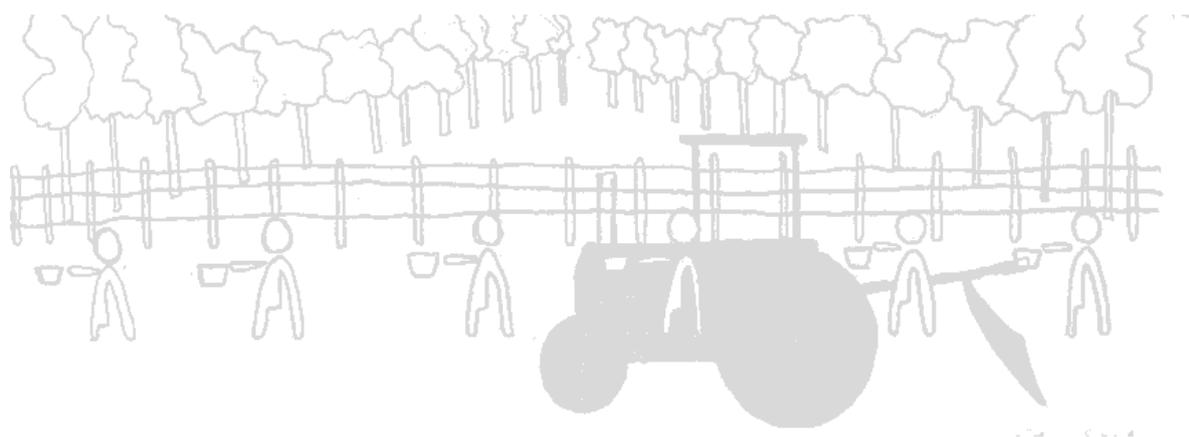
Realizar un guión que describa los planteamientos simbólicos.

Realizar un guión que describa la aplicación e implementación de los planteamientos simbólicos en la plástica.

Desarrollar una maqueta de la aplicación del diseño a la pared.



Trabajar el diseño del proyecto de mural sobre la superficie de esta pared.



## 2. Marco Teórico.

### 2.1. Metodología.

Para lograr los objetivos de este proyecto es necesario partir de una buena comunicación con los profesores y estudiantes de la Escuela de Zootecnia en el sentido de satisfacer a cabalidad sus necesidades en lo referente a las posibilidades de la intervención estética del recinto. Por otra parte, deben definirse los criterios, compartiendo con el personal docente, sobre temática a representar.

#### 2.1.1. Planeamiento.

##### Análisis de los intereses.

Cuando se va a realizar un Proyecto de Mural se parte de la voluntad de quien lo solicita. Tomando en cuenta los intereses que el solicitante tiene, se procede a desarrollar un plan de trabajo para llevar a cabo la realización. Este programa es evaluado por el equipo de lectores y posteriormente por el Comité de Trabajos Finales de Graduación. Luego de ser aprobado pasa a presentarse a la Asamblea de la Escuela de Zootecnia, solicitante en este caso, para que, luego de su aprobación, lo envíe al Consejo Asesor de la Facultad. Una vez que se ha aprobado por estas instancias, la oficina competente da una aprobación en representación de la Universidad.

##### Análisis del Público.

Se debe realizar un estudio del público que va a tener contacto con la obra. Para esto es necesario hacer una identificación de las posibilidades. Es decir, se debe realizar un trabajo de campo para determinar la posible conformación de los grupos de personas que van a tener contacto con el mural.

### Análisis de Condiciones.

Debe llevarse a cabo un estudio de las características de la pared a intervenir. Analizando su exposición al ambiente, condiciones de luz, materiales, y otras características de la construcción.

Aquí, es necesario definir las posibilidades que el clima permite. Se debe considerar la época del año en la que se va a trabajar y cómo puede esto afectar el desarrollo del proyecto.

### 2.1.2. Diseño.

#### Bocetos.

Luego de realizar una investigación previa y definir una temática, se procede a la confección de diferentes bocetos de diseño, que serán evaluados por la Dirección de la Escuela de Zootecnia y el Comité Evaluador del Trabajo Final de Graduación en la Escuela de Artes Plásticas. En este proceso se pueden presentar diferentes recomendaciones de forma y fondo. Hasta que no se haya resuelto definitivamente la utilización de algún boceto, no se trabaja sobre la pared, a menos que sea para preparar la superficie o para solucionar desperfectos.

#### Maqueta.

Definido el diseño adecuado, se lleva a cabo una maqueta del mismo aplicado a la pared. Esta maqueta consiste en una representación bidimensional de la apariencia del mural cuando esté acabado. Esta maqueta es presentada al Comité Asesor y al interesado como constancia y meta del diseño escogido.

## Proyección.

Con el fin de llevar a cabo la más exacta representación del diseño aprobado sobre la pared es necesario proyectar este plano a escala a la pared con las medidas reales. El diseño escogido debe ser representado fielmente y para esto es necesario que se proyecte sobre la superficie, utilizando cualquiera de las diferentes técnicas para hacerlo. Para esto puede usarse un proyector digital, de filminas, diapositivas, cuadrícula, calcado, etc.

### 2.1.3. Materiales.

Se deben definir en el proceso de diseño los materiales con los que se va a desarrollar el mural. Cuando se define esto se procede a buscarlos, en almacenes, talleres o depósitos. Se deben analizar todas las opciones a la hora de escoger un material, queriendo decir con esto que probablemente no se encuentren todos los materiales en un mismo lugar y que las calidades también varían. Por eso, es necesario realizar un proceso de rastreo de materiales basado en la calidad de los mismos.

### Almacenamiento.

Cuando se ha conseguido el material, es necesario tener un lugar para mantenerlo en óptimas condiciones mientras se desarrolla el Proyecto de Mural. Se puede, para esto, solicitar la colaboración del interesado. Se deben garantizar la seguridad, y las condiciones favorables para que el material no sufra alteraciones o deterioro.

### Transporte.

Se debe prever el adecuado transporte del material al lugar de almacenamiento. Conviene asegurarse de que el material no sufrirá alteraciones mientras se lleva de un lugar a otro. El costo del transporte debe incluirse como un rubro en el presupuesto del proyecto.

#### 2.1.4. Medidas de Seguridad.

Para garantizar que el Proyecto de Mural se realice de la mejor forma, se debe hacer un análisis de las medidas de seguridad con las que contará quien desarrolle el mural. Esto incluye un andamio seguro, de calidad que no vaya a poner en riesgo la integridad física del o los realizadores del mural, ni de las personas que transitan cerca, ni de las personas que trabajan en el edificio. Se debe contar con un equipo de primeros auxilios, por si se presentan accidentes. Se debe verificar que la instalación eléctrica no comprometa la seguridad de las personas. Se debe verificar que las condiciones del edificio sean las adecuadas para realizar el proyecto.

#### 2.1.5. Trabajo sobre la pared.

##### Desarrollo del Mosaico.

Se procede a preparar la pared para disponer el material que se utilizará. Es decir, remover la pintura existente y lavar la superficie. Posteriormente se traza sobre la pared una ampliación del diseño para luego disponer el material. En caso de ser cerámica, el trabajo debe realizarse por zonas, definiendo tareas específicas. Cuando el material está dispuesto se procede a darle un acabado final, en el caso de la cerámica esto corresponde al proceso de *fraguado*, limpieza.

Es también necesario realizar un cronograma en el que se distribuyan las diferentes tareas en las que se divide el proyecto, así como un registro de bitácora.

Se debe contar, anticipadamente, con el equipo que trabajará en el proyecto y coordinar los detalles para que cada uno cumpla con las tareas que se le asignen.

Revisión de los involucrados.

El desarrollo del proyecto debe ser puesto bajo observación constantemente. El Comité Asesor debe acudir al sitio a verificar que el proyecto se desarrolle conforme a lo planeado, que corresponda al diseño aprobado y las recomendaciones que se brinden sean consideradas y, en los casos que se amerite, incorporadas al trabajo.

Otras personas, como el personal de la Escuela y profesionales en el campo de las artes, frecuentemente emiten criterios que muchas veces tienen gran validez, por esto sus comentarios deben atenderse y analizarse en el entendido de lograr el mejor resultado posible.

#### 2.1.6. Entrega del Proyecto.

Una vez que el mural se ha concluido debe comunicarse al Comité Asesor y a la Asamblea de la Escuela que lo solicitó. En este momento se dan las recomendaciones y se informa sobre el mantenimiento y cuidado que el proyecto requiere.

#### 2.1.7. Defensa Pública del Trabajo Final de Graduación.

Cuando el interesado y el Comité Asesor aceptan la conclusión del proyecto se procede a solicitar una fecha en la que el trabajo sea presentado al público.

### 2.2. Mecanismos para la evaluación del Proyecto.

Este proyecto debe ser evaluado desde la necesidad primera que la Escuela de Zootecnia tiene: que se cumpla el objetivo de desarrollar una intervención estética mural que identifique la Escuela y contribuya a difundir la labor que en ella se realiza.

Un Comité Asesor conformado por profesores de la Escuela de Artes Plásticas y el Director de la Escuela de Zootecnia evaluará si el diseño y desarrollo del proyecto subsana las necesidades que esta Escuela manifiesta.

El proyecto debe ser evaluado en sus dimensiones conceptual, estética y técnica. Labor que será realizada por el comité asesor, desde las perspectivas de sus distintas especialidades.



## 2.3. Institución.

### 2.3.1. Historia.

La Universidad de Costa Rica pasó de ser la Casa de Enseñanza de Santo Tomás, fundada en 1814, a la Universidad de Santo Tomás. El 26 de agosto del año 1940 se consolida como Universidad de Costa Rica. Ésta estuvo cerrada durante algún tiempo, pero algunas Facultades siguieron funcionando, como es el caso de la entonces Facultad de Agronomía. Al consolidarse la institución, las prácticas continúan en la Facultad de Agronomía, y en 1968 se funda la Escuela de Zootecnia, dentro de esta Facultad, que pasaría luego a llamarse Facultad de Ciencias Agroalimentarias.

La Zootecnia o Producción Animal es la disciplina de la Agronomía que involucra animales en la producción de alimentos. Es la técnica del aprovechamiento de los recursos naturales para generar una producción a partir de animales domésticos. Es decir, los animales que han sido adaptados para relacionarse con el hombre y los recursos naturales son la materia prima de esta disciplina, con el objetivo de desarrollar un alto nivel científico al servicio de la sociedad y su necesidad de consumo.

La carrera de Zootecnia, en la Universidad de Costa Rica, ha venido evolucionando conforme las necesidades del sector pecuario y de la sociedad cambian. El perfil actual del *zootecnista* es el de un profesional altamente capacitado para la solución de problemas referentes a la actividad pecuaria, con un concepto claro de la actividad en el país, pero con una visión global. Capaz de desempeñarse tanto dentro como fuera del país.

### 2.3.2. Misión.

La Escuela de Zootecnia pretende formar profesionales actualizados y capacitados para resolver situaciones entorno a la actividad pecuaria, siempre comprometidos con los productores y los recursos naturales. Desarrollar programas, tanto teóricos como

prácticos, con el fin de que el grado técnico y ético de los profesionales esté acorde con las innovaciones y requerimientos de la época. Se pretende, sobre todo, trabajar sobre la tradición agropecuaria del país, procurando la sostenibilidad de los sistemas de producción para cumplir con los estándares internacionales, manejo adecuado de los recursos y calidad empresarial.

### 2.3.3. Actividades.

La Escuela de Zootecnia trabaja conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, y otras instituciones estatales y privadas, así como con productores independientes y estaciones experimentales, con el fin de desarrollar prácticas innovadoras que beneficien a los productores y al consumidor, y causen el menor impacto en el ambiente. También participa de seminarios, foros, congresos, etc. con organismos internacionales, con el fin de enriquecer y compartir el conocimiento sobre la disciplina.

La Zootecnia tiene como objetos de estudio la nutrición, reproducción, alimentación, técnicas de manejo, genética y bienestar animal, así como la producción de *forraje* y manejo de suelos.

El perfil del *zootecnista* es de una persona orientada al agro, que tenga inclinación por el trabajo con los animales, con sensibilidad social y una mentalidad empresarial y consciente de producir en armonía con el ambiente en aras de mejorar la calidad de vida del costarricense.

La carrera de Zootecnia contempla tanto teoría como práctica, pero la segunda es esencial para el completo desarrollo del profesional. Es por esto que desde el segundo año de carrera, los estudiantes realizan prácticas en diferentes fincas, lo que contribuye a su integridad académica.

#### 2.3.4. Necesidades de la Institución.

La Escuela de Zootecnia plantea la intervención de una de las fachadas de su edificio con un mural alusivo a las actividades que realiza, con el fin de comunicar su labor e identificarse con respecto a otras Escuelas dentro de la Universidad. Como fue manifestado por profesores de esta Escuela, es necesario que el mural refleje la interacción del hombre en el medio, una producción en desarrollo sostenible y la mejoría en la calidad de vida de los habitantes.

El interés de esta Escuela fue comunicado mediante una carta que envía a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, en la que además de expresar su interés se compromete a facilitar el presupuesto necesario para la elaboración del proyecto de mural.

Para comprender los requerimientos de la Escuela de Zootecnia, se elaboró un cuestionario con anterioridad. Este proyecto toma como referencia las respuestas que el personal brindó en esa ocasión. A continuación se presenta el cuestionario realizado y las diferentes respuestas.

·1. ¿Qué función cumple la disciplina de Zootecnia en el quehacer del productor costarricense?

Profesor 1: La Zootecnia como tal es la disciplina que se encarga de la productividad de los animales en general, aunque nuestro campesino no conozca esta ciencia, la zootecnia juega un papel importantísimo en la vida de él. Ya hoy encontramos que los campesinos se preocupan por alimentar mejor a sus animales para obtener mayores beneficios directos e indirectos para su familia.

Profesor 2: Es el técnico que sirve de puente entre el campesino y la tecnología, adaptando esta tecnología dependiendo de las características del sistema y del campesino.

Profesor 3: Aportar conocimiento de rigor científico para el desarrollo de las fincas por medio de la asesoría constante y el apoyo técnico.

Profesor 4: Es básico para el desarrollo alimentario del país, y es el campesino quien produce ese insumo que consume toda una sociedad.

·2. ¿Qué aportes brinda la Escuela de Zootecnia en el desarrollo del país?

Profesor 1: Bastantes. Primero, diría que esta insertando en el país desde 1972 material humano altamente calificado que ha desarrollado y desarrolla e implementa políticas y técnicas avanzadas de productividad animal. También en el ámbito de educación continua. Constantemente, hay charlas, conferencias y cursos para actualizar a los profesionales técnicos y productores.

Profesor 2: Personal capacitado en las áreas de ganadería de carne y leche, avicultura, porcicultura, especies menores y especies silvestres, alimentos concentrados, desarrollo rural, manejo sostenible de los sistemas.

Profesor 3: La mayor parte de las empresas y fincas involucradas con la producción animal, pueden desarrollarse a partir de los conocimientos zootécnicos que deben ser, aplicables y aplicados a diversos campos de producción donde se puede innovar constantemente.

Profesor 4: Transfiriendo conocimiento en aspectos pecuarios para que los menos favorecidos puedan subir en la escala económica y tal vez, algún día, puedan brindar oportunidades académicas a sus hijos.

·3. ¿Cuáles son los principales elementos o herramientas que destacan en el quehacer del zootecnista?

Profesor 1: El conocimiento científico de las técnicas de producción animal.

Profesor 2: Es el único profesional que integra la relación suelo-planta-animal-entorno.

Profesor 3: Saber diagnosticar diversas situaciones dentro de una empresa pecuaria. Conocer la cadena productiva en diversos campos de la producción animal para poder tomar decisiones que mejoren la productividad de la empresa. Tener liderazgo y ser proactivo para poder contagiar el entusiasmo e involucrar a los demás participantes en las empresas (dueños de finca, peones de finca, operarios de empresas, compradores de producto, etc.).

Profesor 4: La toma de decisiones, la capacidad de interactuar con los productores y el conocimiento de las nuevas técnicas y tecnologías.

·4. ¿Cuáles son sus objetos de estudio?

Profesor 1: La nutrición, reproducción, alimentación, producción de forraje, mejoramiento animal, técnicas de manejo y bienestar animal.

Profesor 2: Animales de interés Zootécnico. Sistemas de producción.

Profesor 3: (No responde)

Profesor 4: La producción animal en armonía con el medio.

·5. ¿Qué tipo de joven es el que opta por prepararse en la Escuela?

Profesor 1: Lamentablemente, son en sumatoria de ciudad. Digo lamentable, porque los que viven lejos del valle central por diferentes motivos no conocen o no tienen las oportunidades económicas para venir a San Pedro a estudiar. En el pasado fue algo diferente.

Profesor 2: El que gusta de los animales.

Profesor 3: Deben ser personas que estén dispuestas a mejorar la situación de la producción animal a nivel nacional y que le entusiasme el trabajo de campo. Además el Zootecnista es un profesional que se tiene que saber desempeñar en diversos campos debido a la amplia gama de opciones donde se puede desempeñar.

Profesor 4: El que tiene sensibilidad social y gusta de la producción animal.

·6. ¿Cuál es el perfil del estudiante de esta escuela?

Profesor 1: El perfil es el siguiente: persona que le guste el campo para vivir, que tenga inclinación por el trabajo con los animales, con sensibilidad social y una mentalidad empresarial y conciente de producir en armonía con el ambiente.

Profesor 2: Integrador de sistemas.

Profesor 3: Tiene que ser alguien que le guste las ciencias básicas ya que éstas son la base de una producción animal sustentable y dichos conocimientos se pueden y deben utilizarse como herramienta de trabajo.

Profesor 4: Una persona que debe adaptarse a las circunstancias. Analítica y deductiva. Dinámica. Con sensibilidad social. Estudiosa y que sepa que el título es sólo un primer eslabón de una cadena de estudio muy larga.

·7. ¿Qué ideas se quieren mostrar en el mural?

Profesor 1: Algo que muestre desde el productor y el avance de la producción animal en nuestro país por medio de la Escuela de Zootecnia

Profesor 2: Integración de los sistemas.

Profesor 3: La importancia y el alcance que tiene la profesión del Zootecnista en el ámbito nacional, es importante que sea algo novedoso donde se muestre algo más que el concepto tradicional que mucha gente se puede formar cuando se les explica que es la carrera de Zootecnia. Por ejemplo; muchas personas tienden a creer que Zootecnia es lo mismo que veterinaria y están equivocadas puesto que lo nuestro es producción animal y lo más cercano que tenemos con esa carrera es a nivel preventivo en las empresas pecuarias.

Además, muchas personas, y los mismos estudiantes, piensan que quieren estudiar Zootecnia porque les gustan los animales y que es muy bonito tener animales. Sin embargo, en Zootecnia debemos ver a los animales como un producto que genera ingresos por medio de una adecuada producción; sin dejar de lado que se debe producir de una forma humanizada y por medio de un trato justo con las especies con que se trabaje.

Profesor 4: Varios animales con gran cantidad de crías, buena alimentación y un ambiente armónico.

·8. ¿Qué personalidad se quiere que muestre el mural?

Profesor 1: Al productor nacional (campesino).

Profesor 2: Integración.

Profesor 3: En mi opinión debe ser una personalidad que muestre la producción animal como un concepto más empresarial. Esto porque ha habido en nuestro país un error de concepto con las empresas pecuarias ya que no han sido vistas como empresas precisamente debido a cuestiones culturales y de tradición (fincas y empresas de familia) y tiende a suceder lo mismo con los estudiantes que ingresan y es algo de lo que se debe inculcar a las personas.

Profesor 4: Desarrollo armónico y respetuoso del ambiente. Unión entre la academia y la producción pecuaria.

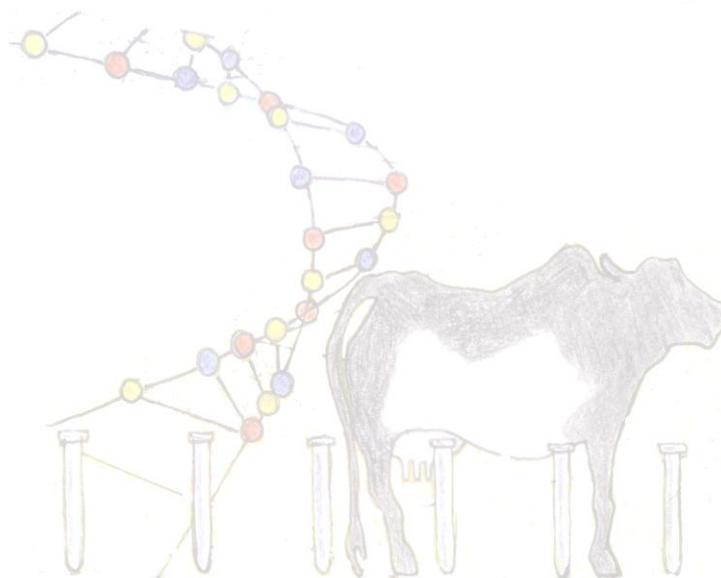
·9. En una frase, cuál es el mensaje que debe dar el mural

Profesor 1: “La producción animal y el mejoramiento de la calidad de vida del costarricense gracias a la Zootecnia”

Profesor 2: Manejo sostenible de los animales y sistemas de producción.

Profesor 3: "Empresas de producción animal sustentable (sostenible y rentable)".

Profesor 4: Producción responsable.



## 2.4. Producción en armonía con el ambiente.

### 2.4.1. Desarrollo Sostenible.

Es la interpretación que se hace del aprovechamiento que el hombre hace de los recursos sin comprometer el ambiente. Según el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas es “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.” (Informe Brundtland. 1987)

La Zootecnia, por ser una disciplina de producción basada en los recursos del ambiente, se ve en la obligación, como otras disciplinas, de incorporar estos conceptos en su quehacer.

Actualmente, la crisis ecológica que vive el planeta es innegable e, independientemente de su ideología, todas las naciones deben implementar medidas para reducir el impacto que el hombre tiene sobre la naturaleza. Incluso la política neoliberal, de excesivo consumo, productivista y utilitarista debe reorientar sus criterios para apaciguar esta crisis. Según el séptimo principio de la *Carta de los Derechos de la Tierra*, que firmaron 172 de los 178 países que conformaban la Organización de las Naciones Unidas en 1992, “los Estados deberán cooperar en un espíritu de coalición mundial para conservar, proteger y restablecer la salud e integridad del ecosistema de la Tierra”<sup>1</sup>. Así mismo, la Comisión Mundial sobre el Ambiente y Desarrollo de 1987 acuerda que “los estados deben conservar y usar el medio ambiente y los recursos naturales para beneficio de las generaciones presentes y futuras”<sup>2</sup>. La política actual no puede dejar de incorporar la ecología como un tema principal de discusión, estudio y acción, en vista de que el planeta necesita medidas de cambio urgentes para seguir albergando la vida y la especie

---

<sup>1</sup> Amor, José Ramón. *Ecología*. Gafo, Javier, comp. *10 palabras clave en ecología*. Navarra: Verbo Divino. 1999.

<sup>2</sup> Bertomeu, María Julia. *Problemas éticos del Medio Ambiente*. Guariglia, Osvaldo. *Cuestiones Morales*. Trota-Sigueme. Madrid. 1996.

humana, y que el ignorar la ecología o no tomar medidas en los gobiernos sería una total ausencia de razón.

El modelo de desarrollo que se vive en la postmodernidad resulta en un deterioro irreversible, sin embargo, es necesario que se tome conciencia de que la humanidad está urgida de un cambio para mantenerse en el medio que le da el sustento y de que los convenios internacionales que se han firmado con respecto al ambiente deben ser respetados y las leyes, no sólo aplicadas, sino fortificadas, con el fin de concertar una verdadera ética ambiental.

En 1972, en Estocolmo, se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en éste se resuelve “tener continuamente bajo estudio las condiciones ambientales en todo el mundo, con el fin de conseguir que los problemas de vasta importancia internacional que surjan en esta esfera reciban apropiada y adecuada consideración por parte de los gobiernos (...) y preservar el medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras”<sup>3</sup>. El hombre adquiere en el Siglo XX una diferente apreciación del entorno natural y encuentra necesario determinar una moral distinta para abordar las cuestiones del ambiente. Se desarrollan varias tendencias. Javier Gafo las describe como naturalista, en la que lo natural es considerado bueno y cualquier deferencia con esto no lo es; emotivista, en la que lo bueno y malo dependen de las creencias y emociones de los individuos, los animales son considerados importantes en tanto comparten sentimientos similares a los hombres; utilitarista, en la que la naturaleza es importante y digna de conservación en tanto le brinda beneficios al hombre, es necesario conservar lo que puede ser aprovechado; y la racionalista en la que el respeto a la naturaleza se da como resultado del respeto del hombre consigo mismo y otros hombres. (Gafo, Javier. *Eco ética. 10 palabras clave en Ecología*. Verbo Divino. Pamplona. 1999)

---

<sup>3</sup> Bolaños, Federico. *El Impacto Biológico: Problema Ambiental Contemporáneo*. UNAM. México. 1990

Para 1992, se organiza la Cumbre de Río de Janeiro, a la que asisten la mayoría de los países que conforman la Organización de Naciones Unidas y se pactan medidas para solucionar el problema del cambio climático. Aún cuando los países industrializados no se responsabilizan del grave daño que producen al planeta, los acuerdos que se logran marcan un importantísimo momento en la historia política con respecto a la ecología. Existe, en este momento, un deber y compromiso político por actuar en lo concerniente al ambiente.

#### 2.4.2. Bienestar Animal.

La relación del hombre con el medio ha llegado a tal punto de explotación que el planeta da indicios de no poder soportar esta relación por mucho más tiempo. A lo que el hombre ha tenido que reaccionar y replantear sus ideas. Están variando los procesos de obtención de energías, manejo de desechos, extracción de minerales y usos de los suelos y aguas. Sin embargo, no toda la comunidad está comprometida con el cambio y muchas naciones siguen ignorando la problemática.

Toda esta corriente procura una nueva concepción del hombre por los animales de los que se aprovecha, específicamente los que son criados en cautiverio para servir de alimento. Incluso, el hablar no sólo del estado de los animales sino del buen estado éstos ya suponen la adopción de prácticas que garanticen sus derechos. Actualmente, existen estándares de calidad de los productos animales que sirven de alimento, con los que se garantiza que en el proceso de producción se respetaron las convenciones internacionales sobre los derechos de los animales. Han resurgido patrones de alimentación que descartan el consumo de productos de origen animal, tanto como la creciente negativa a su utilización en otros productos como para vestimenta, grasas, cosméticos, etc. o el rechazo a que sean utilizados para experimentación y entretenimiento.

En Londres, el 23 de setiembre de 1977, la UNESCO redacta y firma la Declaración Universal de los Derechos de los Animales. En esta carta se establecen las normas con

las que deben de ser tratados los animales en su hábitat como los animales de los que el hombre se aprovecha, para trabajo o alimento. Considerando, ante todo, el derecho a la vida, que todas las especies comparten por igual; el principio moral kantiano de que el respeto a la naturaleza y a los derechos de los animales es al mismo tiempo respeto del hombre para con otros hombres; que el aprovechamiento del hombre de animales para alimento debe garantizar que se evite su sufrimiento. Sin embargo, cada nación es responsable de velar por que se cumplan estos acuerdos, y en muchas ocasiones, por negligencia, corrupción o irresponsabilidad, estas normas se violan y en muchas granjas industriales los derechos animales no se respetan y estos seres sufren malos tratos durante su vida y procedimientos de sacrificio crueles y rudimentarios.

#### 2.4.3. Ganadería.

##### Ganadería Industrial

El pensar que la “ganadería artesanal” resulta más respetuosa con el medio ambiente y los derechos de los animales que la ganadería industrial es un juicio falaz: una granja o finca que tiene una producción industrial podría ser completamente respetuosa de las convenciones anteriores si sus propietarios fueran responsables. Obviamente, esto supone un costo mayor a la producción que no muchos productores quieren asumir (Como en todos los campos, para que un negocio sea eficaz debe generar la mayor ganancia a la menor inversión.). Sería necesario mucho más terreno para mantener a los animales en un espacio en el que puedan desenvolverse; más inversión en medicamentos y alimentos de calidad para mantener con buena salud a los animales; más inversión en tratamientos de desechos, etc. Así mismo, una “ganadería artesanal” no necesariamente va a garantizar mayor atención y bienestar a los animales. El hecho de que sean poblaciones menores no garantiza que reciban una mejor atención. De hecho, podría pensarse que en una granja pequeña las utilidades son menores y por esto se generan menos recursos para atender las necesidades de los animales.

Lo que sí es un hecho es que la producción industrial de carnes requiere mucha inversión y que genera un fortísimo impacto en el ambiente. El ganado es alimentado

con grandes cantidades de granos que podrían destinarse al consumo humano, tomando en cuenta que no toda la comunidad consume estas carnes y se ve reducida su posibilidad de consumir granos y el precio de éstos sube por la gran demanda existente. Además, se dice que el ganado genera aproximadamente el 30% de las emisiones de gas metano a la atmósfera, una cifra evidentemente alta, y la deforestación que se hace de la tierra para convertir bosques en pastizales crece potencialmente. Estas tierras que antes fueron bosque son deforestadas, transformando el uso del suelo en pastizales, que podrían causar infertilidad del suelo. “Hay personas que creen que la ganadería industrial es necesaria para alimentar a la creciente población de nuestro planeta. Lo cierto es que, de hecho, sucede justo al contrario. No importa lo eficiente que llegue a ser la producción intensiva de cerdo, vaca, pollo, huevos o leche, en el sentido estricto de producir más carne, huevos o leche por libra de grano con que ha sido alimentado el animal; criar animales a base de cereales sigue siendo un despilfarro. Lejos de aumentar la cantidad total de alimento disponible para el consumo humano, hace que disminuya. (...) Supone una mayor demanda al medio ambiente en términos de tierra, energía y agua que otras formas de ganadería. Sería más eficiente usar las tierras de cultivo para hacer crecer alimentos para los humanos.”<sup>4</sup>

Además de los problemas ambientales que acarrea la ganadería industrial, se esbozan cuestionamientos morales sobre la tradicional imposición que el ser humano ha tenido con las otras especies, en la utilización de la naturaleza para su beneficio como la explotación de animales para trabajo, experimentación, estética, entretenimiento, etc. Para el papa Benedicto XVI, con respecto a la ganadería industrial, la “degradación de los seres vivos a meros artículos de consumo contradice la relación de reciprocidad que queda recogida en la Biblia”<sup>5</sup>

#### Ganadería “artesanal”

La ganadería artesanal o en pequeña escala supone una producción menor a la industrial, una menor densidad poblacional y menos utilización de recursos. Incluso existen granjas que llevan sus prácticas con una política de desarrollo sostenible,

<sup>4</sup> Singer, Peter. *Ganadería Industrial*. Traducción Ciaran O’Reilly. [www.animanaturalis.net](http://www.animanaturalis.net)

<sup>5</sup> *Ibíd.* (Singer, Peter. *Ganadería Industrial*. Traducción Ciaran O’Reilly. [www.animanaturalis.net](http://www.animanaturalis.net))

tratando los desechos, utilizando concentrados de origen orgánico y reforestando zonas que dejaron de ser potreros.



## 2.5. La Técnica: El Mosaico.

### 2.5.1. Definición de Mural.

El Mural es la representación plástica de gran formato que abarca una pared o es trabajada sobre una. La Real Academia Española de la Lengua define el mural como “lo relativo a un muro. Un adorno en un muro. Lo que se coloca sobre el muro. Pintura colocada sobre una pared”. Los murales pueden estar hechos con diferentes medios y técnicas. Así como pueden tener carácter bidimensional o tridimensional.

El mural es la representación bidimensional o tridimensional que se trabaja sobre una pared para el disfrute de un grupo o del colectivo. Tiene un carácter alegórico en muchos casos. Es una de las más puras manifestaciones de arte público. Siempre la intención a la hora de realizar un mural es que éste tenga un público amplio.

A la hora de elaborar un proyecto de mural se deben considerar muchas variables, como el clima, la luz, las actividades que se realizan alrededor, la visibilidad, las condiciones estructurales, etc.

### 2.5.2 Técnica del Mosaico.

#### Antecedentes Teóricos.

Este trabajo se basa en algunos proyectos de arte público o muralismo realizados en Costa Rica, que han utilizado la técnica del mosaico con cerámica, así como en Trabajos Finales de Graduación en la Universidad de Costa Rica acerca de la misma técnica.

La Real Academia Española de la lengua define el mosaico como “una obra compuesta de pedacitos de piedra, esmalte, vidrio, etc. de diversos colores, y cuya reunión forma una especie de pintura”.

El mosaico es una técnica de mural que puede aplicarse en diferentes espacios, internos y externos, verticales u horizontales. Es una técnica bastante antigua, las primeras manifestaciones datan de la Creta prehistórica, en el neolítico. Luego, en Grecia, en la Edad de Bronce tardía (1600-1000 a.C.). Su nombre proviene del griego “musa” y se consideraba que éstas inspiraban a quienes desarrollaban la técnica. Aparte del periodo helenístico, el mosaico se desarrolló en Mesopotamia y posteriormente en Bizancio, donde adquiere su esplendor. Los primeros mosaicos se realizaban con piedras: el *litòstrato* (pavimentos de mosaico en piedra) y los *guijarros* (mosaicos de piedra utilizados en áreas más reducidas). Posteriormente, se incorpora la utilización de cerámicas y vidrio.

La evolución del mosaico pasa por la introducción de nuevos materiales y diferenciación de las figuras del fondo mediante la demarcación de los contornos. “La introducción de las *teselas* (de piedra y vidrio) se hace normal en el periodo helenístico, sin duda porque empezó a verse demasiado limitada la gama de posibilidades que ofrecían los guijarros en su estado natural. La documentación más antigua de un mosaico de teselas es literaria: Ateneo, en el libro V de los *Deipnosophistai*, cita la descripción que un escritor más antiguo había hecho de la nave de Herón (270-216 a.C.), en la que se habla de los pavimentos de mosaico con que se adornaba y donde se dice que estaban realizados con teselas de diferentes piedras, incluso semipreciosas.” (Dufour Bozzo, Colette. *El Mosaico. Las Técnicas Artísticas.* 1973)

El *mosaico del Nilo*, efectuado durante la dictadura de Sila (82-79 a.C) en Palestrina, Italia, da cuenta de que la práctica del mosaico con teselas es bastante antigua y proviene de la tradición griega.

En la tradición antigua se trabajaba el mosaico con diferentes técnicas, dependiendo de la necesidad. El *litòstrato* comprende los pavimentos de mosaico en piedra griegos y romanos, se utilizaba para esto piedras de origen volcánico y mármoles de diferentes colores. Estas obras se ubicaban en espacios abiertos, como plazas, caminos, vías y foros, o bien dentro de edificaciones, en las principales salas. El *Opus vermiculatum*



proviene de Egipto, se realizaba con piedras pequeñas, que permitían diseños curvilíneos. Su nombre proviene del latín *vermiculus* que se refiere al gusano. Esto porque las piedras se colocaban en hileras sinuosas y curvas que se asemejan a los movimientos de este insecto. El *Opus sectile*, en el que el dibujo se define por las piezas. Se usan piedras de diferentes tamaños, más grandes que en los *lithostratum*. El *tessellatum*, en el que las piezas tienen la misma forma y se disponen regularmente. Existe también el *emblema*, que era trabajado en talleres, no *in situ*, colocado en cajas, transportado y dispuesto sobre la superficie ya armado.

En Mesoamérica también se ha desarrollado esta técnica y en el siglo XX se desarrolla en México una importante creación de murales en mosaico, como extensión de la arquitectura moderna de ese país, especialmente en la Ciudad Universitaria. El reconocido arquitecto Le Corbusier incorpora murales a sus diseños arquitectónicos.

El catalán Antoni Gaudí, tal vez el mayor representante de la técnica, desarrolla cantidad de trabajos en mosaico en la ciudad de Barcelona por contrato de la familia Guell.

#### Antecedentes Prácticos.

En Costa Rica existen algunas obras realizadas en esta técnica, pero las que no están completamente expuestas (en exterior) son difíciles de ubicar. En los últimos años se han desarrollado diversos proyectos de mosaicos de arte público: En la ciudad de Cañas, en la provincia de Guanacaste, una iglesia fue completamente cubierta de mosaico, por obra del artista costarricense Otto Apuy. En la comunidad de Punta Islita, parte de la población ha recurrido a la producción artesanal como medio de sustento y colabora en proyectos de mosaico dirigidos por la artista Loyda Prêtiz.

Recientemente, se inauguró un mural en el sector de La Sabana, en San José, bajo la dirección de la artista costarricense Lola Fernández. También se concluyeron otros proyectos de mosaico, en gran formato, dentro de la Universidad de Costa Rica, bajo la

dirección de Eduardo Torijano y Patricia Barrantes, ambos artistas costarricenses, profesores de Artes Plásticas en la Universidad de Costa Rica. Existen, además, muchos otros Proyectos de Graduación que desarrollaron la técnica de mosaico con cerámica en las diferentes sedes de la Universidad de Costa Rica y otras instituciones.



## 2.6. El Arte Público.

El arte público se refiere al arte que esta al alcance de la mayoría de la población, en locaciones públicas y que no limita el acceso o interpretación a ninguna persona. Generalmente, se entiende como arte público la producción artística que se puede apreciar en espacios de interés común. El mural puede ser parte de esta disciplina si está al alcance de la mayoría de la población, es decir, ubicado en espacios comunes.

Al estar al alcance de muchas personas, una obra de arte público va a generar interpretaciones muy variadas. A diferencia de una obra colocada en una galería o en un museo, una obra de arte público puede ser percibida por personas que se desempeñan en diferentes campos y disciplinas. Es decir que las lecturas que se le den a la obra no van a estar íntimamente relacionadas; como sucede, generalmente, cuando las obras son colocadas en museos o galerías y cuyo público pertenece a un sector de la población con características similares, como lo son el nivel educativo, la condición socio-cultural, condición económica, afinidad a las disciplinas de las artes visuales, etc.

## 2.7. El Proyecto de Mural.

### 2.7.1. Selección de la pared.

#### Características de la pared.

La pared escogida es la paralela oeste - este, correspondiente a la fachada sur del edificio de la Escuela de Zootecnia en la Facultad de Agronomía. Se trata de una pared exterior, protegida por un alero de aproximadamente un metro de largo en disposición de dos aguas, de 4.90 metros de alto por 9.80 metros de largo, en concreto sin repello. Esta pared tiene una ventana de 1.4 m de alto por 4.10 m de largo a la izquierda del centro y una menor de 79 cm de largo por 40 cm de alto ubicada a la derecha del centro. Cuenta también con una viga corona saliente por 8 cm de la superficie de la pared, lisa, en concreto repellido. En la parte inferior, esta pared tiene una superficie de 19 cm de

alto en concreto pringado. La pared es adyacente a una zona de parqueo, a aproximadamente 30 metros de la calle. (Figura 1, Figura 2 y Figura 3.)

Esta pared está expuesta parcialmente a la luz al igual que a la lluvia y al hollín de los automóviles que circulan por su alrededor, por lo que debe dársele buen mantenimiento y limpieza.



Figura 1. Vista Frontal de la pared.



Figura 2. Vista desde la vía pública.

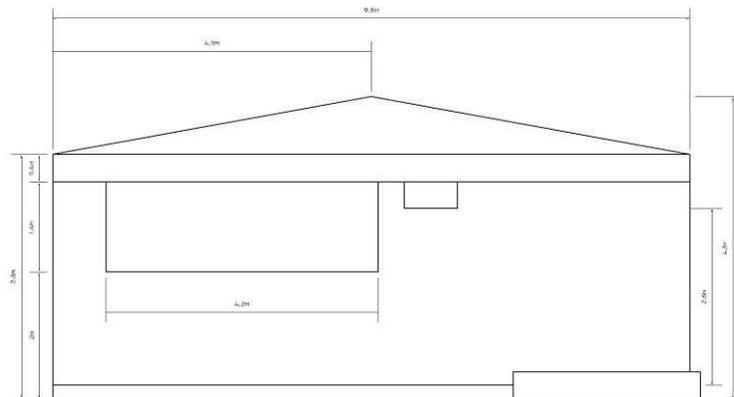


Figura 3. Alzado de la pared.

### Iluminación.

De oeste a este, la fachada está expuesta parcialmente a la luz del sol durante todo el día, protegida por un alero. Cuenta con tres fuentes de luz artificial dirigidas desde el centro y los extremos del alero.

### Necesidades de la pared.

Por vivir en un país tropical los materiales que se utilizan en construcción pueden sufrir deterioro si no se les trata adecuadamente. Esto quiere decir que es posible que se vean afectados por la humedad, los hongos, las filtraciones, los agrietamientos, etc. Si la pared posee alguno de estos problemas, es necesario solucionarlo totalmente para optimizar la vida útil de los materiales que componen el mural. Asimismo, es necesario remover la pintura existente en la pared para lograr la mejor adherencia de los materiales sobre esta. Además, es recomendable aplicar componentes químicos que contribuyen a la adherencia del material.

### 2.7.2. Ubicación.

#### Vía.

La pared es perpendicular y adyacente a la vía que conecta la Facultad de Ciencias Agronoalimentarias con la calle pública. Es una vía semi-privada por estar dentro del centro educativo, sin embargo desde la calle pública esta pared tiene gran visibilidad.

#### Ángulo de visibilidad.

Si el espectador se encuentra en la zona de parqueo tiene perfecta visión frontal de la fachada. No obstante, los automóviles estacionados pueden afectar la buena apreciación del trabajo. Si se camina por la vía adyacente al edificio se tiene una visión semi-frontal a un ángulo aproximado de 45 grados a unos diez metros de la misma. Aún así, la perspectiva es buena. Si se transita por la calle pública, ubicada a unos treinta metros de la pared, se tiene un ángulo de visión más reducido: al ubicarse frente a la pared, la malla que separa la propiedad de la calle y cierta vegetación impide la completa apreciación de la fachada. Entre tanto, la calle pública se ubica en desnivel por debajo de la base del edificio, lo que hace que la pared esté un poco elevada si se observa desde afuera, captando mejor atención de los que transitan por la vía. (Figura 1 y Figura 2.)

### 2.7.3 Público.

El público a quien se dirige este Proyecto puede estar conformado por dos grupos:

Uno de ellos es la población universitaria, que también puede diferenciarse por estar o no estar involucrados en las actividades de la Escuela de Zootecnia. Salvo las personas de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias, la población universitaria no posee los conocimientos específicos propios de la actividad de la Zootecnia. Estas personas interpretarán la obra partiendo de conocimientos empíricos. No así las personas que se

desempeñan en el campo de la Agronomía, cuyos conocimientos específicos y técnicos les servirán para dar una lectura de diferente interpretación.

El otro grupo estaría conformado por las personas que transitan cerca de este edificio pero que sus actividades no están en estrecha relación con el quehacer de esta Escuela. En este grupo están trabajadores, profesionales, estudiantes y demás particulares. Su lectura, probablemente, difiera también de la de las personas vinculadas a las prácticas en la Zootecnia.

Al estar cerca de una vía de tránsito común, el mural tiene la ventaja de poder ser apreciado por los que transiten cerca de este edificio, sin distinción de ocupación. Esto maximiza el ámbito del público al que se dirige la obra.

Al ser la intención de la Escuela de Zootecnia la comunicación de su quehacer, el mural va a representar un mensaje percibido por quienes se vinculan a la Zootecnia como por los que no. Lo que se pretende decir con esto es que no se estaría realizando una obra para la exclusiva interpretación de los *zootecnistas*, sino para el público en general, representando la actividad que estudia esta disciplina.

### 3. Desarrollo.



#### 3.1. Diseño.

##### 3.1.1. Guión Plástico.

La Producción Animal, como práctica de aprovechamiento del ambiente para la producción de alimentos, debe incorporar las tecnologías y los métodos que procuren estos al mínimo costo ambiental. Es decir, que el impacto que se genere sobre el medio tiene que ser minimizado conforme avanzan los métodos de producción.

El desarrollo sostenible, el bienestar animal y la ética en biotecnología y genética son factores que el hombre debe implementar a la hora de buscar sustento en otros seres vivos.

El mural debe representar la actividad de producción de alimentos, las personas que desempeñan esta labor y los que se benefician de ésta. Debe representar también una producción animal que no comprometa el bosque ni el medio ambiente en general. Debe incluir otros aspectos de la zootecnia como son la producción de *forraje* y granos que sirven de alimento a los animales. En fin, el mural debe dar cuenta de que la Producción Animal se puede realizar sin comprometer el medio ambiente.

### 3.1.2. Guión Literario.

De todos estos conceptos, se ha creado una síntesis que se plantea en un diseño bastante estilizado, con los elementos necesarios representados simbólicamente.

“Cuando el día ya comienza a dejar de ser noche. Cuando la noche deja de ser para ser día, despiertan los Hombres a buscar alimento en la Tierra. De la Montaña se bebe el agua que germina lo que crece en la Tierra. Los Hombres pescan, siembran y cosechan mientras es día. De la Tierra comen, a la Tierra deben. A esas manos, que la Tierra labran, la Tierra llama, para cuidar de la Montaña. En los sueños de los Hombres, cuando deja de ser día y comienza a ser noche... por la vida.”

### 3.1.3. Elaboración del Diseño.

Para confeccionar un diseño de mural en mosaico es necesario que las maquetas que se realicen representen de forma precisa el resultado esperado. Es decir, que el diseño bidimensional debe mostrar características específicas de la técnica.

El diseño comienza a elaborarse a partir de las inquietudes que presenta la Escuela de Zootecnia. Sobre la necesidad de comunicación de la labor que ahí se realiza, se

procede a investigar y proponer bocetos que integren los elementos por representar. (Figuras 4, 5 y 6)

Estos bocetos iniciales son presentados al interesado para que decida cuáles elementos quisiera incorporar al diseño final y cuál composición le resulta más conveniente. Aprobado el primer boceto, se procede a realizar correcciones de forma y contenido y posteriormente a presentarlo nuevamente. (Figuras 7 y 8) Aquí, la propuesta es evaluada en sus dimensiones conceptual y presupuestaria. Se realizan acotaciones y cambios dependiendo de las necesidades del interesado. Una vez aprobada la propuesta de diseño y su respectivo Plan de Trabajo, el diseño es sometido a la evaluación de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Facultad de Bellas Artes y a la Oficina de Ornato correspondiente. Teniendo la aprobación de estas oficinas y del Consejo Asesor de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias, se procede a transferir el diseño a la superficie que se intervendrá.

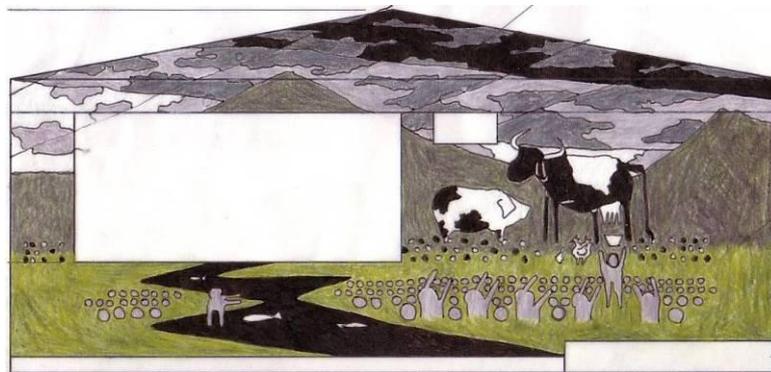


Figura 4. Primer boceto.

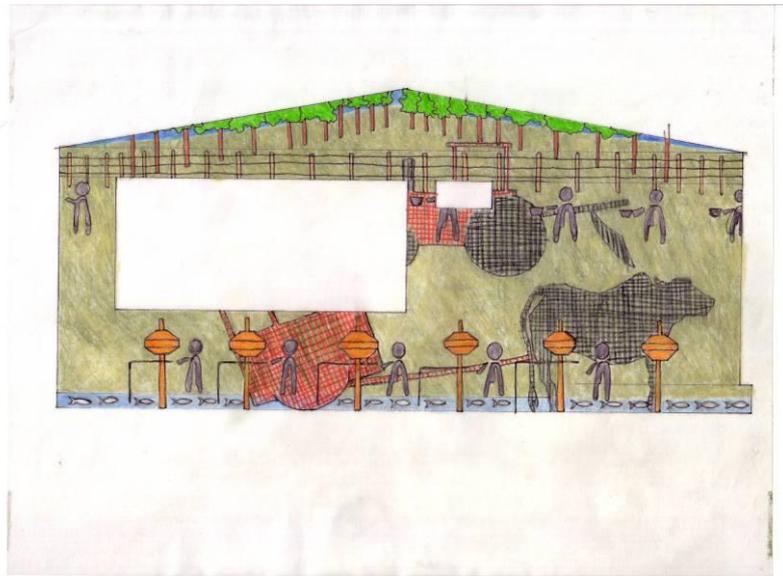


Figura 5. Segundo boceto.

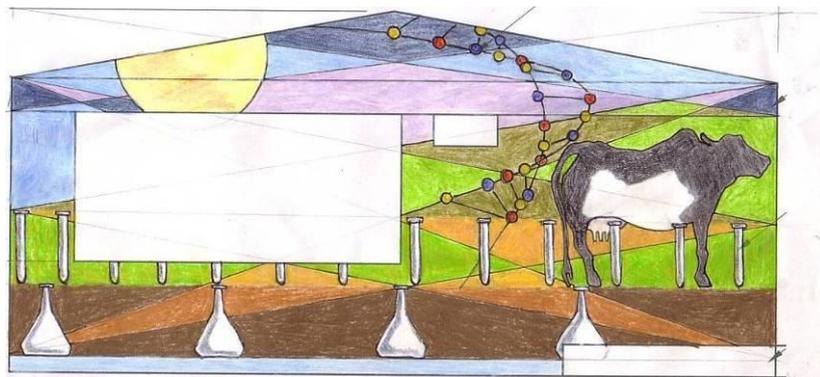


Figura 6. Tercer boceto.

Una vez presentadas tres propuestas de diseño, se conviene la ejecución de uno de esos tres bocetos. Elementos de los demás bocetos son adaptados al diseño escogido.



Figura 7. Boceto elegido con elementos nuevos.

El boceto elegido se *escanea* para trabajarse utilizando un programa de computación, en el que se pueda simular la superficie como realmente se verá en la pared, y luego impreso. Esto corresponde a la maqueta que se le presentará luego a la Asamblea General de la Escuela de Zootecnia para que dé sus impresiones y sugerencias. (Figura 8)

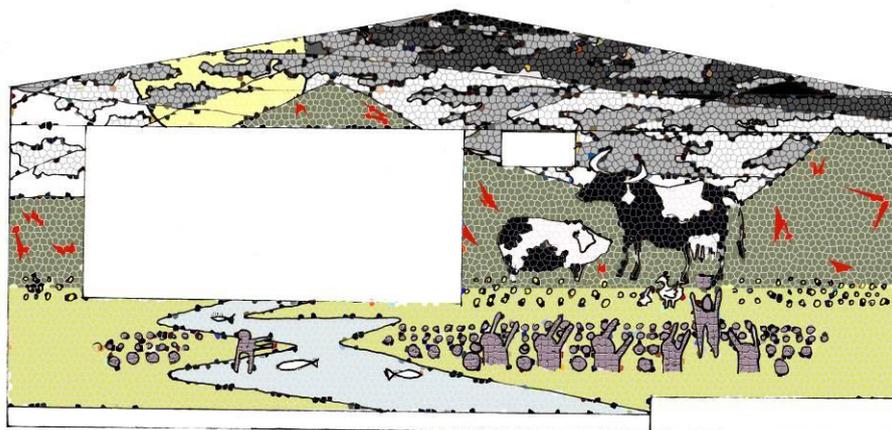


Figura 8. Propuesta de la maqueta presentada a la Asamblea de Zootecnia.

La Asamblea de Profesores de la Escuela de Zootecnia sugiere resaltar la figura del humano, así como incorporar elementos como más personas, *forrajes* y un color más

claro en la forma que representa el agua. Estas recomendaciones son aplicadas al diseño y presentada una nueva maqueta. (Figura 9) (Ver anexo III).

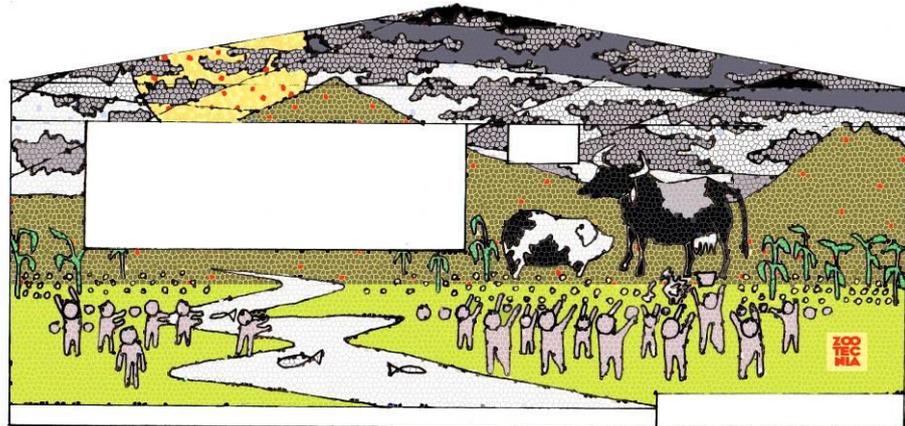


Figura 9. Diseño definitivo.

Una vez que la Escuela de Zootecnia revisa y aprueba el diseño, éste es presentado, con su respectivo Plan de Trabajo a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Artes Plásticas. Cuando esta Comisión y la Oficina de Ornato lo han aprobado, el diseño puede comenzar a ejecutarse.

### 3.2. Proyección del Diseño.

El diseño definitivo es esquematizado en computadora para ser proyectado con plantillas a tamaño real. (Figura 10) Este esquema consiste en secciones del diseño que son proyectadas una a una sobre las plantillas que, juntas, corresponden a la superficie real que será intervenida. Para esto se utiliza un proyector tipo *video-beam*, que, conectado al computador, proyecta en forma de luz el diseño sobre las plantillas de papel. Estas líneas proyectadas se trazan sobre el papel.

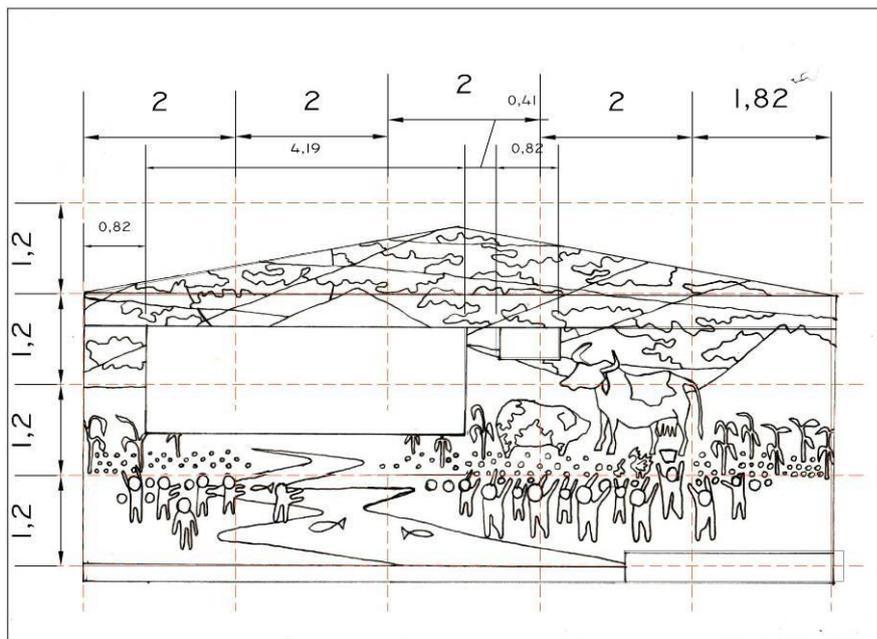


Figura 10. Esquema para proyección.

Teniendo todas las plantillas debidamente confeccionadas, se procede a trasladar las líneas sobre la pared utilizando láminas de papel carbón lo suficientemente grandes. Esto se hace repintando la línea sobre la plantilla, lo que va a dejar la línea reproducida por el papel carbón en la pared. (Figura 11) Estas líneas luego son repintadas con un marcador permanente que garantice perdurabilidad y resistencia. Así se consigue que el

diseño representado bidimensionalmente quede trazado a tamaño real sobre la pared.  
(Figura 12)



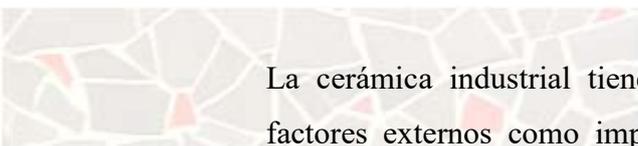
Figura 11. Plantilla dispuesta sobre la pared.



Figura 12. Diseño trazado sobre la pared.

### 3.3. Materiales.

#### 3.3.1. Cerámica.

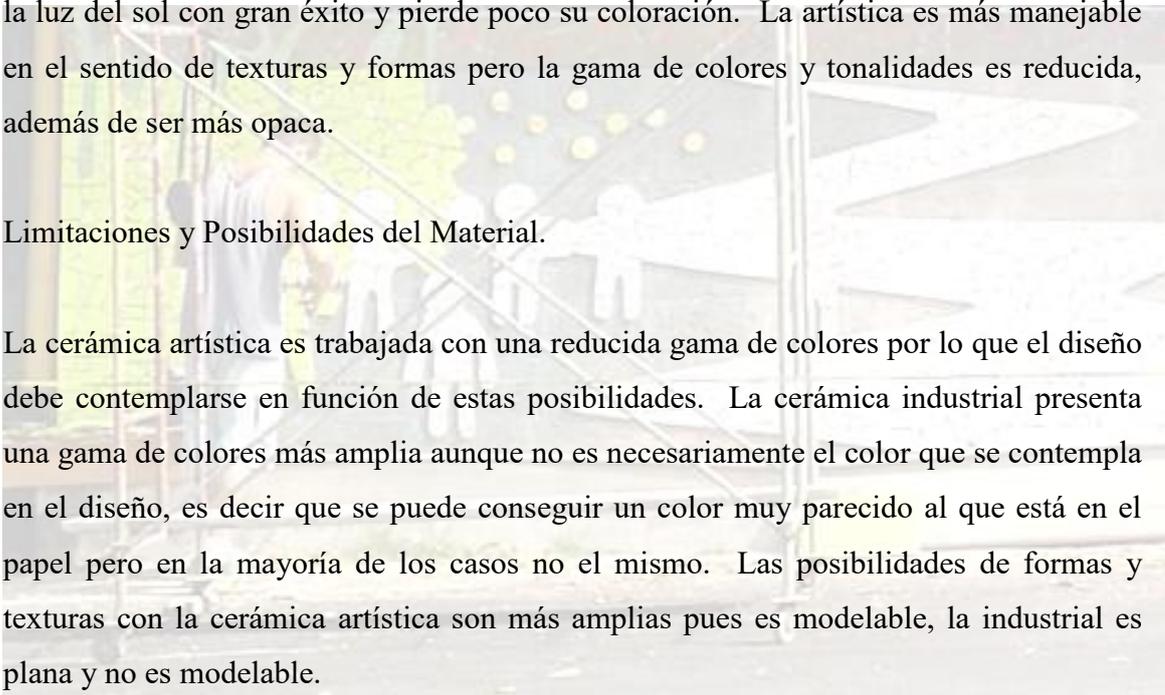


La cerámica industrial tiene una resistencia superior a los factores climáticos y a factores externos como impactos y suciedad. Se cortan las *teselas* de las láminas adquiridas en almacenes.

Factores cromáticos y estéticos.

En el caso de la cerámica industrial, los colores que se pueden conseguir son más variados que con la cerámica artística, ya que los tonos de los colores pueden encontrarse en una gama más amplia que con la otra cerámica. Generalmente, esta cerámica posee un brillo más intenso que la cerámica artística, aunque se encuentra también una más opaca y porosa, con una textura sutil. La cerámica industrial soporta la luz del sol con gran éxito y pierde poco su coloración. La artística es más manejable en el sentido de texturas y formas pero la gama de colores y tonalidades es reducida, además de ser más opaca.

Limitaciones y Posibilidades del Material.



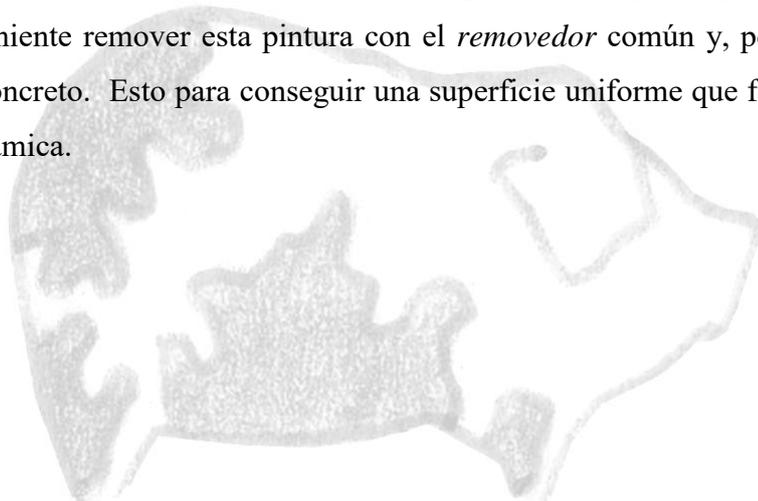
La cerámica artística es trabajada con una reducida gama de colores por lo que el diseño debe contemplarse en función de estas posibilidades. La cerámica industrial presenta una gama de colores más amplia aunque no es necesariamente el color que se contempla en el diseño, es decir que se puede conseguir un color muy parecido al que está en el papel pero en la mayoría de los casos no el mismo. Las posibilidades de formas y texturas con la cerámica artística son más amplias pues es modelable, la industrial es plana y no es modelable.

### 3.3.2. Materiales para la proyección del Diseño.

Para lograr que el diseño presentado en forma bidimensional se pueda reproducir a escala real es necesario: papel de rollo continuo: se cortan franjas del largo establecido a cada plantilla; papel carbón: se confeccionan láminas del tamaño de las plantillas y se disponen bajo la plantilla de papel; cinta adhesiva; clavos de acero: las plantillas son aseguradas a la pared clavando sus extremos.

### 3.3.3. Otros materiales.

Si la pared posea algún tipo de desperfecto o necesidad, se debe solucionar antes de disponer la cerámica. En el caso de la Escuela de Zootecnia, la pared que se intervendrá tiene un acabado de bloc de concreto expuesto (si *repello*) pintado, por lo que sería conveniente remover esta pintura con el *removedor* común y, posteriormente, *repellar* con concreto. Esto para conseguir una superficie uniforme que facilite la adherencia de la cerámica.



### 3.4. Presupuesto.

#### 3.4.1. Andamio.

Se puede consultar la posibilidad de que la Universidad lo preste. En caso contrario puede construirse de madera. (Figura 13)

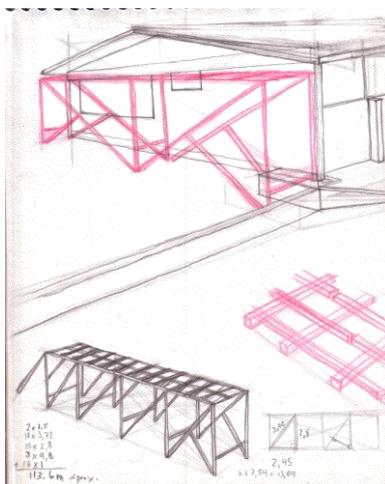


Figura 13. Diseño para andamio de madera.

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Madera de 2' x 2	113.6m aprox.	C1000 (m)	C113600
Mano de obra	24hrs	C1100 (hr) x2	C52800
		<b>Total.</b>	<b>C166400</b>

Cuadro 1. Costo de materiales para construir el andamio.

#### 3.4.2. Cerámica.

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Cerámica industrial (m2)	45.08m2	C5000 (m2)	C225400
		<b>Total.</b>	<b>C225400</b>

Cuadro 2. Costo de la Cerámica.

### 3.4.3. Otros materiales y herramientas.

#### Adhesivos

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Mortero especial (20kg)	7 sacos	C6000 (saco)	C42000
Plasterbond (galón)	1 galón	C8000 (galón)	C8000
Removedor de pintura (galón)	2 galones	C7000 (galón)	C14000
		<b>Total.</b>	<b>C64000</b>

Cuadro 3. Costo de los Adhesivos.

#### Fragua

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Fragua de colores (5kg)	18 sacos	C3000 (saco)	C54000
		<b>Total.</b>	<b>C54000</b>

Cuadro 4. Costo de la Fragua.

#### Herramientas

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Masking tape 1' (rollo)	7 rollos	C700 (rollo)	C4900
Espátula 3' (unidad)	1	C1500 (uni)	C1500
Espátula 2' (unidad)	1	C1500 (uni)	C1500

Balde de albañil (unidad)	2	C3000 (uni)	C6000
Mazo de hule (unidad)	1	C2000 (uni)	C2000
Tenaza (unidad)	1	C3500 (uni)	C3500
Cinzel (unidad)	1	C2000 (uni)	C2000
Cortadora de cerámica (uni)	1	C30000 (uni)	C30000
Chispa para cortar (uni)	1	C6000 (uni)	C6000
Lápiz de cera (uni)	2	C350 (uni)	C700
Cutter (uni)	1	C300 (uni)	C300
Brocha 1.5' (uni)	1	C1200 (uni)	C1200
Papel Craft (m)	30 metros	C300 (m)	C300
Esponja (unidad)	2	C700 (uni)	C400
Esponja seca (unidad)	20	C200 (uni)	C4000
		<b>Total.</b>	<b>C64300</b>

Cuadro 5. Costo de las Herramientas.

Transporte

Descripción.	Cantidad.	Costo por Unidad.	Total.
Flete para la madera	1	C10000	C10000
flete para la cerámica, fragua y mortero	1	C10000	C10000
		<b>Total.</b>	<b>C20000</b>

Cuadro 6. Costo del Transporte.

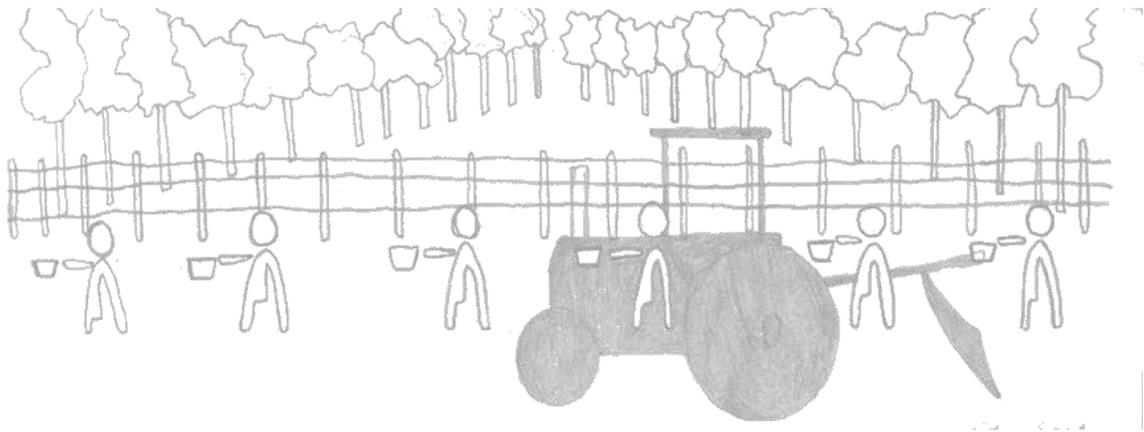
### Imprevistos

Es conveniente sacar un porcentaje para los detalles que no se contemplan al principio y que deben solucionarse conforme avanza el proyecto. 25% del total.

### Total

Construyendo el andamio		C595100
	+ 25% (imprevistos)	C48775
	<b>Total.</b>	<b>C743875</b>
Sin construir el andamio		C428700
	+ 25% (imprevistos)	C107175
	<b>Total.</b>	<b>C535875</b>

Cuadro 7. Costo Total del Proyecto de Mural.



### 3.5. Mantenimiento.

Por las condiciones climáticas del trópico es recomendable mantener adecuadamente los materiales que se emplean en exteriores. La cerámica puede ser tratada con un sellador después del tiempo de secado de la fragua y así lograr que el color perdure, además es necesario lavar la superficie con una esponja con jabón regularmente, así el hollín de los automóviles, el polvo y otras impurezas pueden ser removidas. Esto ayuda, además, a proteger el color de la cerámica y en especial de la fragua.

### 3.6. Bitácora.

#### 3.6.1. Cronograma de Trabajo.

##### Definición de Tareas.

La Elaboración del mural requiere que se definan tareas específicas y se completen en un orden lógico. Estas tareas se refieren a la elaboración del diseño, la proyección del diseño a tamaño real, el trazado de la proyección sobre la pared, la demarcación de zonas de color, la disposición de la cerámica, el *fraguado* y la limpieza y acabado final.

Las zonas que se van a trabajar corresponden a las mismas de las que se elaboraron las plantillas. El orden en que se trabajarán es desde arriba hacia abajo, del centro hacia los extremos en las zonas más altas de la pared, y de izquierda a derecha en las zonas medias y bajas. Esto aplica para la proyección del diseño, la demarcación, la disposición de la cerámica y el fraguado. (Figura 14) Lo que se pretende con este método es que lo que ya esté trabajado no sufra alteraciones ni accidentes. Las probabilidades de que alguna zona resulte golpeada, destruida o manchada disminuyen si el trabajo se desarrolla desde el extremo superior hacia el inferior.

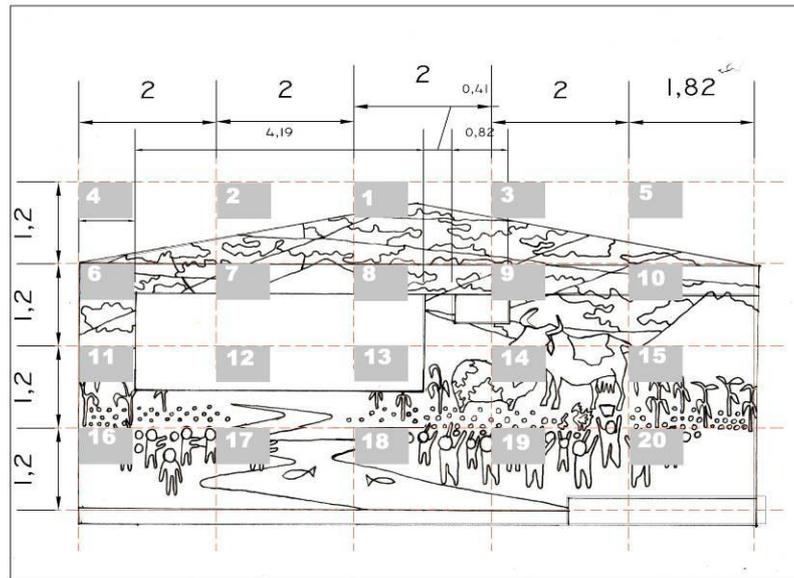


Figura 14. Orden por zonas a trabajar.

### 3.6.2. Tareas Específicas.

#### Proyección del Diseño.

El diseño es proyectado a la pared utilizando plantillas. Las líneas son repintadas y se determinan las diferentes zonas de color.

#### Disposición de la Cerámica.

La disposición de la cerámica se realiza desde el borde superior de la pared hacia el inferior, desde el centro hacia los costados.

Se prepara la mezcla con el *mortero*, se aplica por el extremo inferior de cada pieza y, posteriormente, se dispone sobre la pared. (Figuras 15, 16 y 17)



Figura 15. Se prepara la mezcla.



Figura 16. Se aplica la mezcla sobre la pieza.



Figura 17. Se dispone cada pieza sobre la pared.

## Fraguado.

El proceso de fraguado contempla la preparación de la mezcla, la aplicación y limpieza. Esta mezcla o *polímero* se compone de cemento, látex, arena, pigmentos y otros aditivos químicos. (Figura 18) Una vez preparada la mezcla, se procede a aplicarla en los espacios que quedan entre pieza y pieza. (Figura 19) Posteriormente, el exceso de mezcla es removido utilizando una esponja mojada. (Figura 20) El polímero toma algunos minutos en secar o *fraguar*, propiamente. Una vez que éste seca, se procede a limpiar la superficie con una esponja seca u otro material suave y seco. (Figura 21)



Figura 18. Polímero con arena (fragua).



Figura 19. Aplicación de la fragua.



Figura 20. Limpieza del exceso de mezcla.



Figura 21. Limpieza del material en seco.

### 3.6.3. Administración del Tiempo.

**Primera semana:** Reunión con los interesados, presentación del esquema de trabajo. Investigación previa y desarrollo del anteproyecto.

**Segunda semana a la cuarta semana:** Investigación previa y desarrollo de bocetos, desarrollo del anteproyecto.

**Quinta semana:** Presentación de bocetos, confección de la maqueta y desarrollo del anteproyecto.

**Sexta semana:** Desarrollo del anteproyecto y proyección del diseño a escala. Rastreo de materiales a utilizar.

**Séptima semana:** Presentación del anteproyecto, construcción del andamio. Proyección del diseño desde la plantilla hacia la pared. Transporte del material desde el almacén al lugar de trabajo.

**Octava semana a la décimo séptima semana:** Disposición de la cerámica en la pared. Redacción de la memoria del Proyecto de Tesis.

**Decimoctava a la vigésima semana:** Fraguado.

**Vigésimo primera semana:** Fraguado y acabado final. Limpieza.

**Vigésimo segunda semana:** Presentación del Borrador final del documento de tesis.

**Vigésimo tercera semana:** Revisión filológica del documento final.

**Vigésimo cuarta semana:** Correcciones finales al borrador para presentar documento definitivo.

**Vigésimo quinta semana:** Defensa pública del Trabajo Final de Graduación.

#### 3.6.4. Colaboradores.

Al ser una pared relativamente pequeña, no se requieren los servicios de otras personas para la realización del mural. Sí existe esa necesidad en el transporte de materiales, por lo que la Escuela de Zootecnia facilita un vehículo y un funcionario de transportes que ayudaría a trasladar los materiales desde el local comercial en que se adquieran hasta la Universidad. Así mismo, los funcionarios de mantenimiento de la Escuela facilitarían los andamios necesarios durante la ejecución.

### 3.7. Resultados.

#### 3.7.1. Descripción de las tareas realizadas.

En un proyecto de tal magnitud, es probable que las tareas realizadas difieran del tiempo en que se plantearon. A continuación se detallan las labores realizadas.

**Primera semana:** Se rastrean los materiales y se ubican las mejores opciones. Se confeccionan las plantillas para la proyección del diseño debidamente elaborado y aprobado.

**Segunda semana:** Se realiza la proyección del diseño sobre las plantillas.

**Tercera semana:** Se disponen las plantillas sobre la pared y se traza el diseño sobre ésta.

**Cuarta semana:** Se comienza la disposición de la cerámica correspondiente a la primera zona. Se presenta un problema con el repello de la pared, que fue mal realizado. Se decide no continuar con la disposición de la cerámica hasta no solucionar el problema. Se procede a remover el repello defectuoso de toda la pared con una *piqueta*.

**Quinta semana:** Se continúa quitando el repello y picando la pared para remover las capas de pintura vieja. Con esto se asegura la adherencia de la cerámica.

**Sexta semana:** Se termina de picar la pared. Se confeccionan nuevamente las plantillas.

**Séptima semana:** Se concluye la proyección del diseño sobre las plantillas por segunda vez. Se termina de trazar nuevamente el diseño sobre la superficie. Se comienza la disposición de la cerámica de las tres primeras zonas sobre la pared.

**Octava semana:** Se continúa con la disposición de la cerámica de estas zonas.

**Novena semana:** Se continúa con la disposición de la cerámica de las primeras tres zonas. Se procede a fraguar las tres primeras zonas del mural, correspondientes al área superior de la pared; con el fin de dejar acabada la parte más alta del muro.

**Décima semana:** Se completa el fraguado de las tres primeras zonas.

**Undécima semana:** Se procede a disponer la cerámica correspondiente a la quinta y sexta zonas. (Correspondientes a los extremos derecho e izquierdo de la zona superior. Se completa el fraguado de las seis primeras zonas.

**Duodécima semana:** Se dispone parte de la cerámica correspondiente a la viga, que completa la quinta y sexta zonas.

**Décimo tercer semana:** Se comienza la disposición de la séptima zona.

**Décimo cuarta semana:** Se concluye la disposición de la cerámica correspondiente al cielo en el diseño. Esto se ubica en la séptima, octava, novena y décima zonas.

**Décimo quinta semana:** Se comienza a disponer la cerámica del área que representa los animales en el diseño.

**Décimo sexta semana:** Se concluye la disposición de la cerámica que va a representar a los animales en el diseño. Se ubica esto en la novena, décimo tercera y décimo cuarta zonas. Se dispone la cerámica que representa el maíz en el diseño. Esto se ubica en la undécima, duodécima, décimo tercera, décimo cuarta y décimo quinta zonas.

**Décimo séptima semana:** Se comienza a disponer la cerámica que corresponde a las personas en el diseño. Esto se ubica en la décimo sexta, décimo séptima, décimo octava, décimo novena y vigésima zonas.

**Décimo octava semana:** Se concluye la disposición de la cerámica correspondiente a las personas en el diseño. Se comienza la disposición de la cerámica correspondiente al agua en el diseño. Esto se ubica en la duodécima, décimo séptima, décimo octava y décimo novena zonas.

**Décimo novena semana:** Se concluye la disposición de la cerámica correspondiente al río en el diseño. Se comienza la disposición de la cerámica correspondiente a la montaña en el diseño, ubicada en las zonas séptima, octava, novena, décima, undécima, duodécima, décimo tercera, décimo cuarta y décimo quinta.

**Vigésima semana:** Se comienza la disposición de la cerámica correspondiente al espacio natural intervenido por los hombres, ubicado en la undécima, duodécima, décimo tercera, décimo cuarta, décimo quinta, décimo sexta, décimo séptima, décimo octava, décimo novena y vigésima zonas.

**Vigésimo primera semana a vigésimo tercer semana:** Se continúa con la disposición de la cerámica correspondiente al espacio intervenido por los hombres en el diseño.

**Vigésimo cuarta semana:** Se concluye la disposición de la cerámica correspondiente a las zonas desde la undécima hasta la vigésima. Se comienza el proceso de fraguado de las zonas séptima, undécima, duodécima, décimo sexta y décimo séptima.

**Vigésimo quinta semana:** Se realiza el fraguado de las zonas octava, novena, décima, décimo tercera, décimo cuarta, décimo quinta, décimo octava, décimo novena y vigésima. Se da el acabado final y la limpieza total del mural. A este punto se considera concluido el proyecto de mural. (Figura 22)



Figura 22. Mural concluido.

### 3.7.2. Comparación con lo supuesto.

En relación a lo supuesto, el proyecto de mural sufrió un desfase temporal importante. El problema que se presentó con el repello atrasó la realización del mural por lo menos cuatro semanas. El diseño estaba ya trazado sobre la pared y esto tomó un tiempo considerable. El problema surgió cuando se iniciaba la disposición de la cerámica y las piezas comenzaron a caerse, incluso con el repello. (Ver Anexo I. Figuras 23 y 24) Se tuvo, entonces, que remover la totalidad del repello y este proceso es manual y lento. Se realiza con una herramienta llamada *piqueta*, que es una especie de martillo con punta que va removiendo áreas muy pequeñas con cada golpe. Además, fue necesario remover la pintura existente conforme se quitaba el repello. Concluida esta tarea, fue necesario confeccionar nuevamente las plantillas que se usarían para trasladar el diseño. Una vez confeccionadas las plantillas, se procedió a trazar nuevamente el diseño sobre la pared y, ya entonces, se pudo iniciar la correcta disposición de las piezas de cerámica.

Dejando esto de lado, se logró concretar el proyecto en sus dimensiones estética, técnica y conceptual satisfactoriamente, como se hubo planteado.

## 4. Conclusiones.



### 4.1. Resultados obtenidos en relación a las expectativas.

El proyecto de mural contempla varias dimensiones. La conceptual, la estética, la técnica y la práctica. Todas ellas componen el proyecto como tal y serán, en fin, los mecanismos con los que se evaluará el proyecto.

En lo conceptual, se logró conjugar los intereses de la Escuela de Zootecnia en un diseño que no resultara muy obvio, es decir que diera espacio para más interpretación sin dejar de representar los conceptos que se querían desde el principio, como la labor de la producción basada en los recursos naturales, la conservación del ambiente y la calidad de vida de los costarricenses mejorada con la práctica de la zootecnia. Este proceso de diseño se desarrolló partiendo de los intereses de la Escuela. Sobre las propuestas que se brindaron, se trabajó hasta lograr un diseño representativo y con el que la Escuela de Zootecnia estuviera satisfecha. En ese sentido, lo que se concertó llenaba las expectativas del interesado y se logró concretar en la pared.

En lo estético, se consigue dar una nueva cara al edificio que alberga la Escuela de Zootecnia. Además, se logra que los colores que componen el mural dialoguen e interactúen con el entorno. Esto porque los colores del diseño son, en su mayoría, verdes y grises. Así mismo se logra la atención del espectador desde la calle o la acera. Los colores de este mosaico atraen los ojos del espectador e inducen su lectura.

En lo técnico, el proyecto, al presentar varios contratiempos, representó un desafío. El hecho de que existiera una mala praxis en la preparación de la superficie, hizo que se reforzaran los criterios técnicos con los que se iba a trabajar. Cuando una superficie es plana y lisa, la disposición de la cerámica resulta más sencilla, así mismo el trazado del diseño. En esta pared se tuvo que remover el repello y la pintura sobre ella, dejando el bloc de concreto expuesto, lo que genera que la superficie sea irregular. Así, la disposición de la cerámica resulta más complicada y lenta. Las piezas deben ser más

pequeñas y cada una fijada sobre la pared con más presión y cuidado. Este contratiempo no estaba contemplado al proponer el diseño y generó que el proyecto adquiriera más dificultad y tomara más tiempo.

En lo práctico, por lo anteriormente expuesto, el desarrollo del proyecto tomó no sólo más tiempo del previsto, sino la atención y la oportuna acción sobre situaciones que no se pretendía trabajar. Si el proyecto hubiera sido remunerado, el atraso generado por la desatención del responsable de entregar la pared lista para trabajarla hubiera traído consigo, no sólo un atraso sustancial en el cronograma de trabajo, sino una inversión de recursos importante.



#### 4.2. Recomendaciones.

Con el postmodernismo, la arquitectura va evolucionando hacia tendencias con diversas influencias. Confluyen el arte y la arquitectura en la nueva percepción que el público tiene del espacio urbano. Se incorporan elementos diversos y el espacio urbano adquiere también una función recreativa. En ese sentido, los espacios urbanos pueden trascender la función utilitaria con la que fueron concebidos y provocar la recreación e interacción del individuo con el arte y la cultura.

Concluido el proyecto de mural se hacen las siguientes recomendaciones a la Escuela de Zootecnia.

Primero. El mosaico, si bien tiene una perdurabilidad mayor que otros materiales, debe ser cuidado para lograr esta perdurabilidad. Existen productos químicos que protegen tanto la cerámica como las juntas, del deterioro como de la pérdida de pigmentación. Se recomienda, por tanto, utilizar un sellador de acabado mate, con el fin de proteger el mosaico de agentes externos como lo son la luz natural, el polvo, la humedad y los impactos. Este sellador se aplica con rodillo o brocha, y por su acabado mate pasa inadvertido, es decir, que no va a afectar las características de la cerámica ni de las juntas.

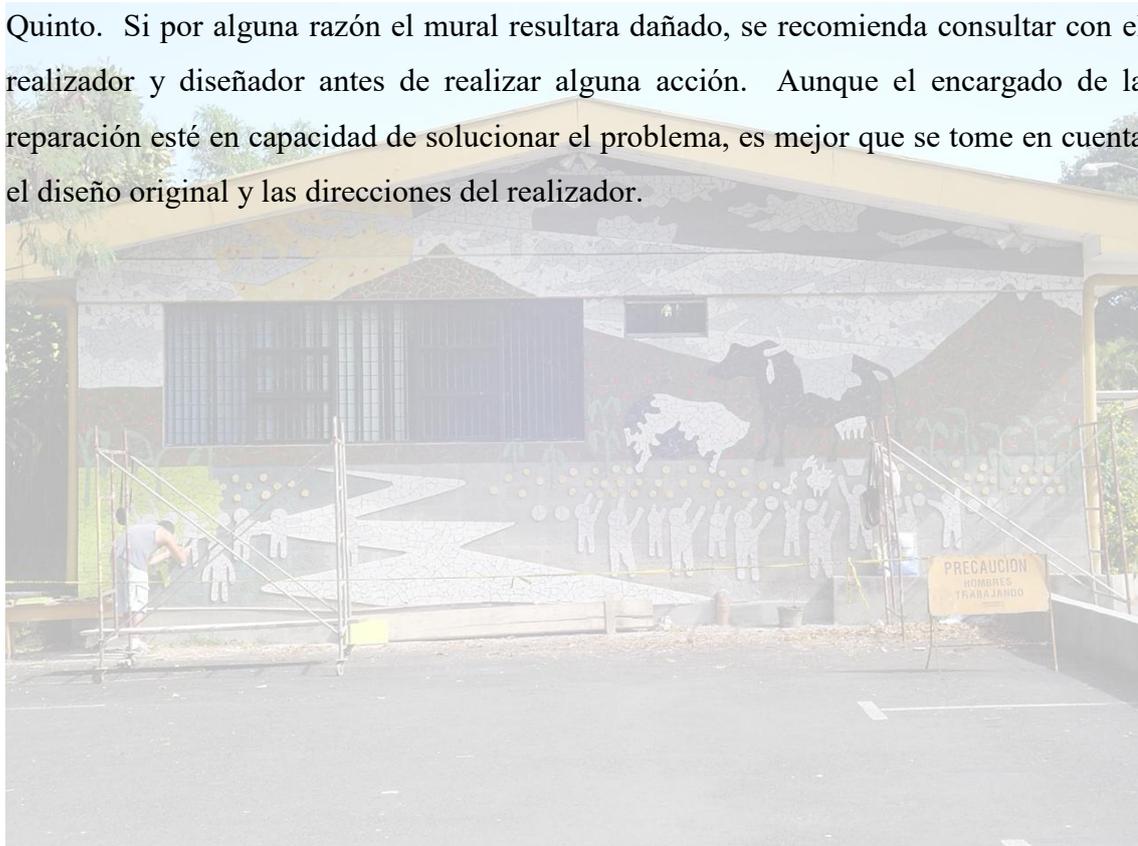
Segundo. Es necesario realizar una limpieza de la superficie periódicamente. Ésta se puede realizar con agua y jabón, con materiales blandos, no rugosos, que no vayan a rayar la cerámica ni a deteriorar la fragua de las juntas.

Tercero. Con el fin de lograr una mejor visibilidad del mural y evitar el riesgo de que reciba impactos, se podría deshabilitar un espacio a cada lado del parqueo que limita con el mural. Este espacio podría utilizarse para el recreo y descanso de estudiantes y trabajadores universitarios. Así mismo, podría lograr que las personas tomen el tiempo de sentarse a analizar y disfrutar del mural.

La voluntad de desarrollar una intervención mural puede dar pie a otras intervenciones en este espacio. Se pueden desarrollar proyectos en los edificios de la Facultad que nutran la función recreativa de la arquitectura, creando relaciones e interacciones entre los edificios. El tomar una parte de esta zona de parqueo para incorporar amueblado urbano, no sólo genera más atención del público al mural, sino que funciona como espacio de esparcimiento para quienes transitan o trabajan en la zona. El edificio del auditorio puede incorporar un sistema de doble tarima para funcionar tanto hacia el interior como hacia el exterior de la construcción, como un anfiteatro. Estos espacios van a propiciar más convivencia y entretenimiento si logran ser aprovechados.

Cuarto. Si fuera necesario realizar mejoras en el edificio, el mural debe cubrirse para que no resulte dañado.

Quinto. Si por alguna razón el mural resultara dañado, se recomienda consultar con el realizador y diseñador antes de realizar alguna acción. Aunque el encargado de la reparación esté en capacidad de solucionar el problema, es mejor que se tome en cuenta el diseño original y las direcciones del realizador.



## 5. Parte Final.



### 5.1. Bibliografía.

Amor, José Ramón. *Ecología*. Gafo, Javier comp. *10 palabras claves en ecología*. Navarra: Verbo Divino. Pamplona, España. 1999.

Auguste, Pierre. *Los Adhesivos*. Éditions Eyrolles. París, Francia. 1971.

Bertomeu, María Julia. *Problemas éticos del Medio Ambiente*. Guariglia, Osvaldo comp. *Cuestiones morales*. Trota- Sigueme. Madrid, España. 1996.

Bolaños, Federico. *El Impacto Biológico: Problema Ambiental Contemporáneo*. UNAM. México. 1990.

Burian, Edward R. *Modernity and the architecture of Mexico*. The University of Texas Press. 1997.

Felton de Barahona, Rally: *El mural*. Tesis. San José. 1980.

Flores, Lucia; Vega, María Eugenia: *Mural Cerámico Escultórico para la Facultad de Microbiología*. San José. 1991.

García, Claudia; Segura, Laura: *Mural Sede Limón: crisol de culturas*. Tesis. UCR. San José. UCR .2005.

Guillermet, Carolina: *Mural en mosaico: Música en la montaña*. Tesis. UCR. San José. 2003.

López, Odalía: *Conferencias: la cerámica maya; la pintura mural en México en la época precolombina; orígenes del arte moderno; Goya; Velásquez*. San José.

Maltesse, Corrado (coordinador), et. al. *Las Técnicas Artísticas*. Ugo Mursia Editore. Milano, Italia. 1973.

Moya M., Ruth; Rodríguez R., Mauricio; Rodríguez D., Robert: *Mural Cerámico: Evolución Orgánica*. Tesis. UCR. San José. 1999.

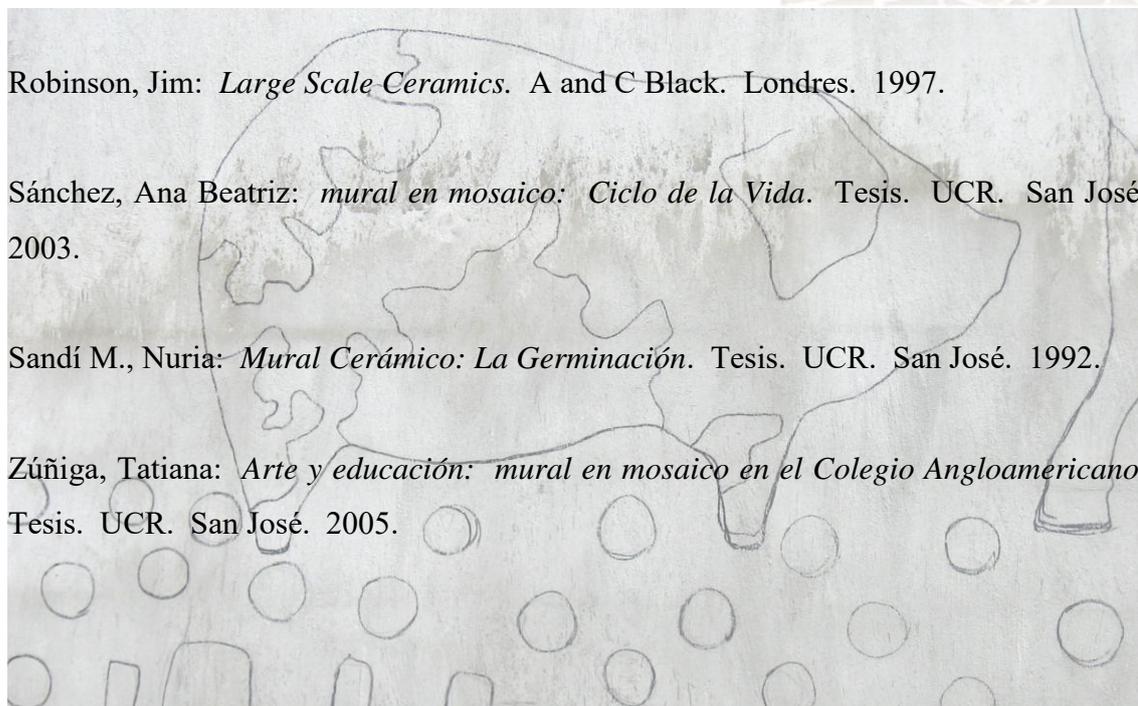
Paniagua A, María Afilia: *Conferencias: maquinaria cerámica; esmalte de bajo y sobre cubierta; el mural*. Tesis. UCR. San José.

Robinson, Jim: *Large Scale Ceramics*. A and C Black. Londres. 1997.

Sánchez, Ana Beatriz: *mural en mosaico: Ciclo de la Vida*. Tesis. UCR. San José. 2003.

Sandí M., Nuria: *Mural Cerámico: La Germinación*. Tesis. UCR. San José. 1992.

Zúñiga, Tatiana: *Arte y educación: mural en mosaico en el Colegio Angloamericano*. Tesis. UCR. San José. 2005.



## 5.2. Glosario.

**Mosaico:** Obra compuesta de pedacitos de piedra, esmalte, vidrio, etc. de diversos colores, y cuya reunión forma una especie de pintura.

**Zootecnista:** Profesional en la cría de animales domésticos y relacionados.

**Forraje:** Hierba, heno o paja que se da a las bestias.

**Litòstrato:** Pavimentos de mosaicos en piedra griegos y romanos, se utilizaba para esto piedras de origen volcánico y mármoles de diferentes colores. Estas obras se ubicaban en espacios abiertos, como plazas, caminos, vías y foros, o bien dentro de edificaciones, en las principales salas.

**Guijarro:** Piedra redonda, canto rodado.

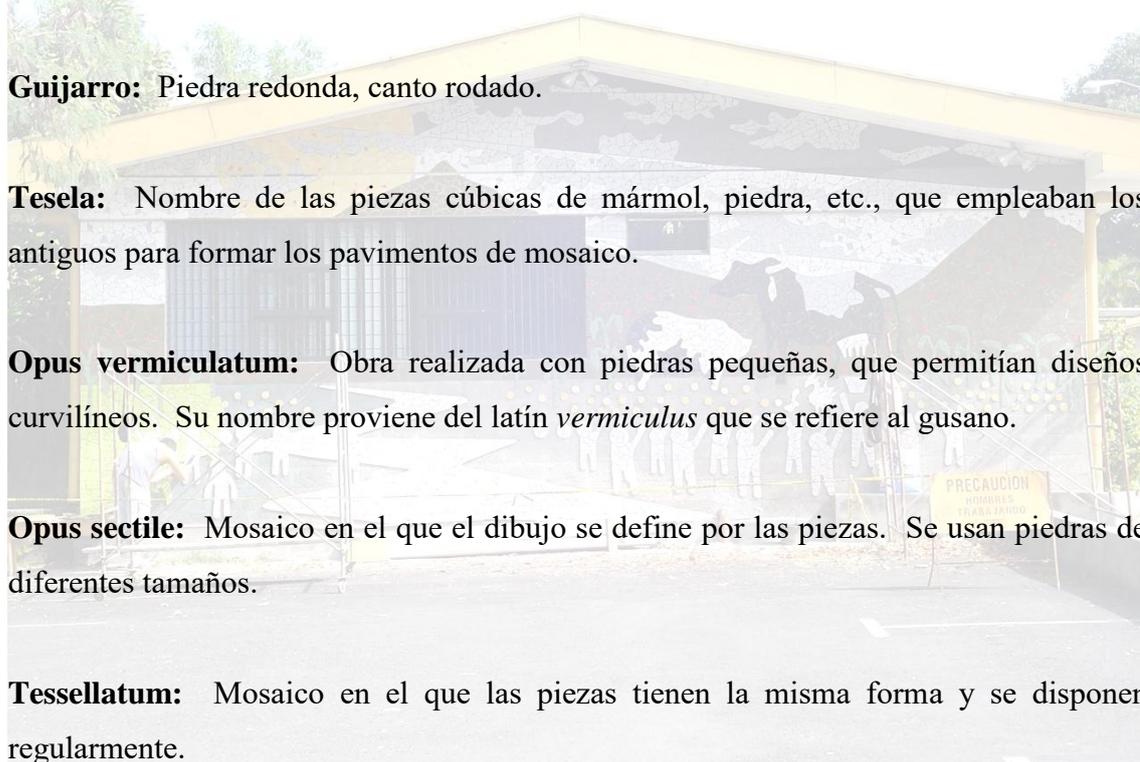
**Tesela:** Nombre de las piezas cúbicas de mármol, piedra, etc., que empleaban los antiguos para formar los pavimentos de mosaico.

**Opus vermiculatum:** Obra realizada con piedras pequeñas, que permitían diseños curvilíneos. Su nombre proviene del latín *vermiculus* que se refiere al gusano.

**Opus sectile:** Mosaico en el que el dibujo se define por las piezas. Se usan piedras de diferentes tamaños.

**Tessellatum:** Mosaico en el que las piezas tienen la misma forma y se disponen regularmente.

**Emblema:** Jeroglífico o símbolo acompañado de una sentencia o lema. Obra de mosaico que se prepara en taller y se traslada a su ubicación definitiva.



**Escanear:** Proceso de capturar una imagen por medio de una computadora.

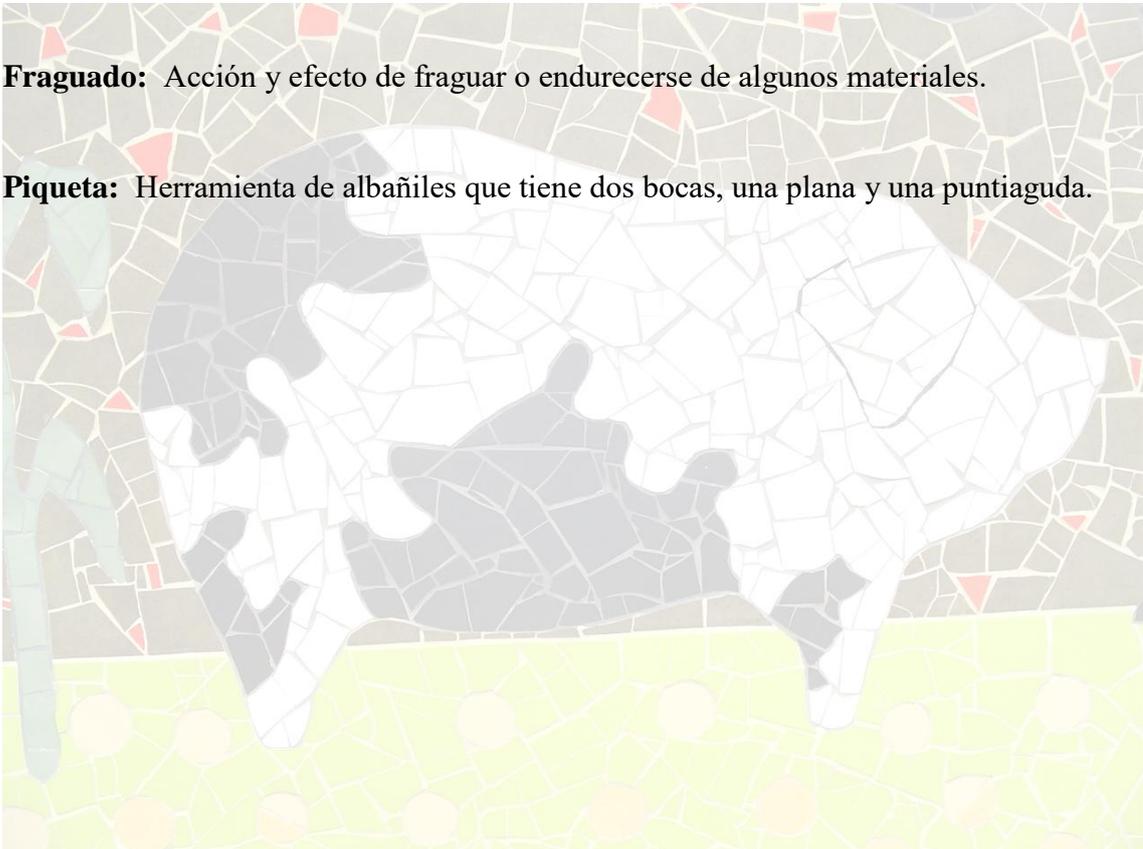
**Mortero:** Argamasa o mezcla. Adhesivo utilizado para disponer cerámica.

**Polímero:** Sustancias con igual composición química y propiedades diferentes en las que las moléculas se reúnen en una sola.

**Fragua:** Endurecimiento de una mezcla. Sustancia que se utiliza para sellar las juntas de la cerámica.

**Fraguado:** Acción y efecto de fraguar o endurecerse de algunos materiales.

**Piqueta:** Herramienta de albañiles que tiene dos bocas, una plana y una puntiaguda.



Anexos.



### Anexo I. Repello defectuoso.

En un principio, la pared fue cubierta con un repello que no se hizo bien. A la hora de colocar la cerámica éste se desprendió de la pared.



Figura 23. Repello desprendiéndose de la pared.

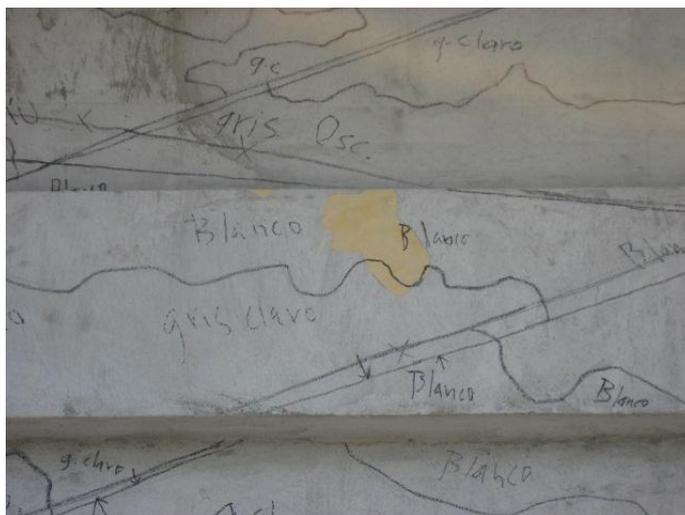


Figura 24. Repello desprendiéndose de la pared.



## Anexo II. Mural de noche.

Al ser una obra de arte público y estar en un espacio abierto, el mural no sólo se aprecia de día, también puede ser visto de noche si se tiene una buena iluminación. Obviamente, la obra se ve distinta en uno u otro momento.



Figura 25. Vista del mural de noche.



### Anexo III. Maqueta.

Cuando se ha realizado el planteamiento y se ha escogido el diseño definitivo del mural, es preciso dar a los interesados una representación precisa del aspecto del mismo cuando esté acabado. En esta maqueta se deben apreciar las texturas del mural y referentes espaciales. A continuación se presentan cuatro vistas simuladas del Proyecto de Mural.



Figura 26. Primer vista simulada.



Figura 27. Segunda vista simulada.



Figura 28. Tercera vista simulada.



Figura 29. Cuarta vista simulada.