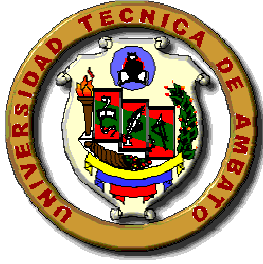


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

TEMA: ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL
APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE
DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO

Trabajo de investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magister en Diseño Curricular y
Evaluación Educativa

Autor: Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro

Director: Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas

Ambato – Ecuador

2012

Al Consejo de Posgrado de la UTA

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO, presentado por el Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro y conformado por Ing. Mg. Pedro Sánchez Cobo, Ing. Mg. Eduardo Cruz Tobar, Ing. Mg. Geovanny Velastegui, Miembros del tribunal, Espín; Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas Director del Trabajo de Investigación y presidido por Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Presidente del Tribunal y Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia de las bibliotecas de la UTA.

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas
Director de Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Pedro Sánchez Cobo
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Eduardo Cruz Tobar
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Giovanni Velastegui Espín
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO, nos corresponde exclusivamente a: Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro Autor y de Ing. Octavio Beltrán Villegas, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro
Autor

Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas
Director

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para la lectura, consulta o proceso de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad,

Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro

Autor:

DEDICATORIA

A Dios, por ser él mi guía y Protector, a mi familia por ser mi pilar fundamental de mi vida y quienes me han apoyado sin condición alguna.

Julio Jairo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser el eje principal en mi vida, a mi esposa María Aydee y a mis hijos Stefania y John Jairo Peña Benítez, A la Universidad Técnica de Ambato, A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por haber hecho que este proyecto de maestría sea una realidad y a mi tutor Ing. M. Sc. Octavio Beltrán Villegas por haber tenido la paciencia y gentileza de transmitir sus conocimientos para que este proyecto llegue a su término

Julio Jairo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DEL AUTOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
RESUMEN.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1.- CONTEXTUALIZACIÓN MACRO	2
1.2.2.- CONTEXTUALIZACIÓN MESO	3
1.2.3.- CONTEXTUALIZACIÓN MICRO	4
1.2.4.- ÁRBOL DE PROBLEMAS	7
1.2.5.- ANÁLISIS CRÍTICO	8
1.2.6.- PROGNOSIS	8
1.2.7.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.2.8.- IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	9
1.2.9.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.3.- JUSTIFICACIÓN	11
1.4.- OBJETIVOS	11
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	11

1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
-------------------------------------	----

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

SITUACIÓN ACTUAL DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO	14
PRESENTACIÓN DETALLADA DE LA PROBLEMÁTICA.....	16
ZONA PRODUCTIVA.....	16
COMPONENTE PECUARIO	17
COMPONENTE AGRÍCOLA:.....	17
2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.	18
2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	22
2.3.- FUNDAMENTACION LEGAL.....	23
2.4.1. SUPERORDINACION DE VARIABLES	26
2.4.2 ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA	27
2.4.3 MEDIO AMBIENTE.....	33
2.4.4 IMPACTO AMBIENTAL	36
2.4.5ZONIFICACIÓN	38
2.4.6 TIPOS DE ZONIFICACIÓN:.....	38
2.4.7LA ZONIFICACIÓN Y EL USO DEL SUELO.....	39
2.4.8 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ZONIFICACIÓN	41
2.4.9. ¿POR QUÉ ZONIFICAMOS?.....	41
2.4.10. EDUCACIÓN	44
2.4.12. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS	46
2.4.13. TECNICAS DE APRENDIZAJE	47
2.5. HIPÓTESIS.....	51
2.6. SEÑALAMIENTO VARIABLES	51

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.2. NIVEL O TIPOS DE INVESTIGACIÓN.	52
Técnicas de Investigación	53
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	53
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	55
CUADRO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN: VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE.....	56
3.5.- RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	57
3.6.- PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	58
3.6.3. PROCEDIMIENTO	58
3.6. PLAN RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	58
3.6.1. INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.-	58
3.6.2. INFORMACIÓN PROCEDIMENTAL.....	58

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	65
4.2.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ENCUESTAS ALUMNOS	94
4.3.- ANÁLISIS DE RESULTADOS PREGUNTAS A DOCENTES.....	101
4.4.- ANÁLISIS DE RESULTADOS PREGUNTAS A DOCENTES.....	109

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	118
6.6 FUNDAMENTACIÓN	122

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

6.6.2 LA ZONIFICACIÓN Y EL USO DEL SUELO	123
6.6.3 ¿POR QUÉ ZONIFICAMOS?.....	124
6.7 METODOLOGÍA Y PLAN DE ACCIÓN	127
ADMINISTRACIÓN.....	130
EVALUACIÓN.	131
Económica.....	131
Social.....	131
Evaluación Científico Técnico.....	131
CLASIFICACION AGROLÓGICA.....	133
DEDICACIÓN DE LA FINCA.	136
PLAN BASE AGROPECUARIO.....	136
Rotación de cultivos:.....	137
Sub-programa III. Producción forestal.	139
PROGRAMA II. PRODUCCIÓN ANIMAL.....	142
PROGRAMA III. CONSTRUCCIONES Y EQUIPAMIENTO.	143
PROGRAMA IV: Prácticas Agropecuarias Estudiantiles.....	144
BIBLIOGRAFIA.....	147
ANEXOS:.....	150

ÍNDICE DE CUADROS.

CUADRO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS	7
CUADRO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN: VARIABLE INDEPENDIENTE: ZONIFICACIÓN.....	55
CUADRO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN: VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE.....	56
CUADRO 4: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	57
CUADRO 5: TÉCNICAS Y ACTIVIDADES.....	57
CUADRO 6: INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	64
CUADRO 7: CUADRO DE COORDENADAS.....	67
CUADRO 8: CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES.....	72
CUADRO 9: MAPA DE PENDIENTES HCDA SAN FRANCISCO	72
CUADRO 10: ÁREA DE PENDIENTES EN PORCENTAJE	73
CUADRO 11: CUADRO DE COORDENADAS.....	75
CUADRO 12: COORDENADAS DE HUMEDAL.....	75
CUADRO 13: ANÁLISIS DE AGUA.....	76
CUADRO 14: PLANTAS DE LA HCDA. SAN FRANCISCO.....	83
CUADRO 15: FAUNA DE LA HCDA. SAN FRANCISCO.....	86
CUADRO 16: ANÁLISIS DE SUELO	88
CUADRO 17: ANÁLISIS DE SUELOS II.....	89
CUADRO 18: TEXTURA EN PORCENTAJE	90
CUADRO 19: ÁREA DE LOTES.....	92
CUADRO 20: INFRAESTRUCTURA DE LA HACIENDA	94
CUADRO 21: IMPORTANCIA ZONIFICACIÓN.....	95
CUADRO 22: ZONIFICACIÓN- PERFIL PROFESIONAL	96
CUADRO 23: ZONIFICACIÓN- LOGROS DEL APRENDIZAJE.....	97
CUADRO 24: ZONIFICACIÓN – MÓDULOS	98
CUADRO 25: ZONIFICACIÓN – ADMINISTRACIÓN	99
CUADRO 26: ZONIFICACIÓN – ROTACIÓN DE CULTIVOS.....	100
CUADRO 27: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN.....	101
CUADRO 28: ZONIFICACIÓN – ENSEÑANZA	102

CUADRO 29: ZONIFICACIÓN – PERFIL PROFESIONAL.....	103
CUADRO 30: ZONIFICACIÓN – LOGROS DEL APRENDIZAJE.....	104
CUADRO 31: ZONIFICACIÓN – RECURSOS HÍDRICOS.....	105
CUADRO 32: ZONIFICACIÓN – EVITAR EROSIÓN.....	106
CUADRO 33: ZONIFICACIÓN – PRODUCCIÓN.....	107
CUADRO 34: ZONIFICACIÓN – IMPLEMENTACIÓN CULTIVOS.....	108
CUADRO 35: PENDIENTE – EROSIÓN.....	109
CUADRO 36: PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.....	110
CUADRO 37: DE ACUERDO CON ZONIFICACIÓN.....	111
CUADRO 38: ZONIFICACIÓN - APRENDIZAJE.....	112
CUADRO 39: ZONIFICACIÓN – ADMINISTRACIÓN.....	113
CUADRO 40: ZONIFICACIÓN- ROTACIÓN.....	114
CUADRO 41: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN.....	115
CUADRO 42: EQUIPOS Y MATERIALES.....	130
CUADRO 43: CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA.....	133
CUADRO 44: ROTACIÓN DE CULTIVOS EN LA HCDA “SAN FRANCISCO”	140
CUADRO 45: ROTACIÓN DE PASTURAS Y CULTIVOS FORRAJEROS...	141
CUADRO 46: DISTRIBUCIÓN DEL HATO LECHERO.....	143

ÍNDICE DE FIGURAS.

FIGURA 1: HUACA TURÍSTICO.....	10
FIGURA 2: SUPERORDINARIO DE VARIABLES.....	26
FIGURA 3: ÁREA DE PENDIENTES EN PORCENTAJE.....	73
FIGURA4: TEXTURA EN PORCENTAJE.....	90
FIGURA 5: IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN.....	95
FIGURA 6: ZONIFICACIÓN-PERFIL PROFESIONAL.....	96
FIGURA 7: ZONIFICACIÓN- LOGROS DEL APRENDIZAJE.....	97
FIGURA 8: ZONIFICACIÓN – MÓDULOS.....	98

FIGURA 9: ZONIFICACIÓN –ADMINISTRACIÓN.....	99
FIGURA 10: ZONIFICACIÓN –ROTACIÓN DE CULTIVOS.....	100
FIGURA 11: ZONIFICACIÓN –EROSIÓN.....	101
FIGURA 12: ZONIFICACIÓN – ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.	102
FIGURA 13: ZONIFICACIÓN – PERFIL PROFESIONAL.	103
FIGURA 14: ZONIFICACIÓN – LOGROS DEL APRENDIZAJE.	104
FIGURA 15: ZONIFICACIÓN – RECURSOS HÍDRICOS.	105
FIGURA 16: ZONIFICACIÓN. – EVITAR EROSIÓN.....	106
FIGURA 17: ZONIFICACIÓN – PRODUCCIÓN.	107
FIGURA 18: ZONIFICACIÓN – IMPLEMENTACIÓN CULTIVOS.	108
FIGURA 19: PENDIENTE – EROSIÓN.	109
FIGURA 20: PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.	110
FIGURA 21: DE ACUERDO CON ZONIFICACIÓN.	111
FIGURA 22: ZONIFICACIÓN – APRENDIZAJE.	112
FIGURA 23: ZONIFICACIÓN – ADMINISTRACIÓN.....	113
FIGURA 24: ZONIFICACIÓN - ROTACIÓN.	114
FIGURA 25: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN.	115

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	66
MAPA 2: PENDIENTES.	69
MAPA 3: CORTES DE SECCIONES.....	70
MAPA 4: SECCIONES.	71
MAPA 5: ÁREAS DE PROTECCIÓN.	74
MAPA 6: TIPO DE SUELOS.....	87
MAPA 7: USO ACTUAL DE SUELOS.....	91
MAPA 8: UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	93
MAPA 9: ZONIFICACIÓN Y APRENDIZAJE.....	134
MAPA 10: ÁREAS DE PROTECCIÓN.....	135

MAPA 11: ZONIFICACIÓN Y APRENDIZAJE.....	157
MAPA 12: ÁREAS DE PROTECCIÓN.....	158
Tabla 1: Fotografías de la flora, Hcda San Francisco.	79

ÍNDICE DE PLANOS.

PLANO 1: CASA DE HACIENDA.	160
PLANO 2: PLANTA ALTA.	161
PLANO 3: FACHADA PRINCIPAL.	162
PLANO 4: FACHADA LATERAL.....	163
PLANO 5: ADMINISTRACIÓN.....	164
PLANO 6: ADMINISTRACIÓN FACHADA PRINCIPAL.....	165
PLANO 7 : ADMINISTRACIÓN FACHADA LATERAL.....	166
PLANO 8: BATERÍAS SANITARIAS.....	167
PLANO 9: BATERÍAS SANITARIAS.	168
PLANO 10: ESTABLO Y SALA DE ORDEÑO.	169
PLANO 11: ESTABLO FACHADA.	170
PLANO 12: CASA DE VAQUERO.....	171
PLANO 13: CASA DE VAQUERO FACHADA.....	172

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA
ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL
APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE
DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO

Autor: Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro

Director: Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas

Fecha: diciembre del 2012

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la hacienda “San Francisco” de la Universidad politécnica Estatal del Carchi, cuyo objetivo es: Realizar la zonificación de la hacienda, con el fin de formular un plan integral de producción agropecuaria que sirva de herramienta para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la EDIA.

El objetivo es resolver el problema que causa la ausencia de una zonificación técnica en la hacienda y en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Desarrollo Integral Agropecuario.

Se realizó el diagnostico situacional en base a 21 reactivos, y luego de ser analizados se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

La zonificación de la hacienda San Francisco se realizó de acuerdo a las siguientes características: grado de pendiente, fertilidad química, textura del suelo. Esta zonificación permite la obtención de todo el rendimiento potencial de los cultivos.

La zonificación ha considerado las necesidades de la EDIA, en lo que se refiere a designar áreas para; la academia, la investigación, tesis de los egresados, producción agrícola y ganadera.

La zonificación establece además un plan agropecuario para mejorar; la administración, producción y aprendizaje de los estudiantes de la EDIA.

AMBATO TECHNICAL UNIVERSITY
CENTER OF POSTGRADUATE STUDIES
MASTER'S DEGREE IN CURRICULUM DESIGN AND EDUCATIONAL
EVALUATION
ZONING OF THE SAN FRANCISCO RANCH AND THE STUDENTS'
LEARNING OF THE INTEGRAL AGRICULTURAL DEVELOPMENT
SCHOOL

Author: Lcdo. Julio Jairo Peña Chamorro

Director: Ing. Mg. Octavio Beltrán Villegas

Date: December, 2012

SUMMARY

The current searching was made in the "San Francisco Ranch" belongs to the State Polytechnic University of Carchi, which goal is: To execute the zoning of the ranch, in order to formulate a integrated plan of agricultural production that can be as a useful tool for the teaching-learning of the EDIA students.

The goal is to resolve the problem that causes a lack of a technical zoning in the ranch and the students' learning of the Integral Agricultural Development School.

A situational diagnosis was made in base of 21 reactivos, after being analyzed we have inferred into the next recommendations and conclusions

The San Francisco zoning was made according to the next characteristics: grades of slope, chemical fertility, structure of the ground.

This zoning allows the obtaining of all the potential output of the cultivation.

The zoning has considered the needs of the EDIA, referring to designate areas for: the academy, the searching, graduate's thesis, agricultural and stockbreeding production.

Moreover, the zoning establishes an agricultural plan to improve; the management, production and learning of the EDIA's students.

INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de la utilización de espacios para la producción y las actividades académicas en la hacienda “San Francisco” de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, constituye la pauta para zonificarlas áreas en base a un uso potencial, de acuerdo a las características abióticas y bióticas. Estableciendo así un manejo adecuado en el uso y ocupación del suelo.

La zonificación de la Hacienda San Francisco, constituye una herramienta básica de manejo, que posibilitará un mejor aprovechamiento de los recursos en especial del suelo, con la delimitación de áreas por características agroecológicas similares, se crea la línea base para direccionar el uso adecuado de la hacienda; generando los instrumentos necesarios para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma práctica en los estudiantes de la carrera de Desarrollo Integral Agropecuario.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- TEMA DE INVESTIGACIÓN

“Zonificación de la hacienda San Francisco y el aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Desarrollo Integral Agropecuario”

1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1.- CONTEXTUALIZACIÓN MACRO

En los últimos tiempos en nuestro país, con el propósito de optimizar los recursos y manejarlos en forma racional, se ha establecido una categorización de las zonas, basado en diversos aspectos como son: físicos, biológicos y socio económicos; constituyéndose esta técnica de zonificación en una de las mejores alternativas para conseguir la anhelada meta del buen vivir. Potenciando de manera armónica el conjunto de riquezas que nos brinda la madre tierra, lo cual es un componente estratégico y proyecto de acción, que involucra a todos los miembros del entorno.

Se considera que; con una zonificación técnica-adecuada se garantiza la seguridad alimentaria, con la cual contribuimos a los planes de desarrollo cuidando del medio ambiente; facilitando el estudio comparativo de diversas alternativas de progreso, basado en factores pertinentes de cada zona susceptible de actualización a medida que se introducen cambios en el manejo. Con esta herramienta, cada zona se considera como una unidad de planeamiento que permite canalizar el uso potencial de los recursos; optimizando los esfuerzos tecnológicos, financieros; iniciando un proceso de desarrollo económico-social a nivel regional y nacional.

1.2.2.- CONTEXTUALIZACIÓN MESO

En la actualidad, la Provincia del Carchi se caracteriza por ser una provincia en donde la tenencia de la tierra es minifundista; es decir, que más del 95% de sus unidades de producción agropecuaria (upas) tienen superficies que van desde una ha., hasta 20 ha., pocas son en realidad, las haciendas que se conservan como tales. Este hecho sumado a los cultivos extensivos tradicionales, monocultivos, con falta de financiamiento, asesoramiento técnico e inseguridad en la comercialización, han sido y son, entre otras, las causa de la permanente pobreza, endeudamiento y marginación del agricultor.

En el mundo contemporáneo, que exige el uso racional y altamente eficiente de los recursos naturales, como una de las bases de la competitividad; no es posible que potencialidades como las que ofrece el sector agropecuario en el Carchi, continúen siendo desperdiciadas, con enormes costos económicos y sociales.

Ventajosamente, existen tecnologías agropecuarias que permiten, a través de un buen uso del suelo y demás recursos y medios de producción, obtener resultados y réditos satisfactorios.

Iniciando todo este proceso a través del ordenamiento territorial de cada uno de sus componentes que conforman el sistema, como son: El recurso agua, suelo, flora, entre otros. La zonificación para la ordenación y manejo de las áreas, se constituye además en un ejercicio dinámico, flexible el cual debe ser revisado y ajustado constantemente, en nuestro caso particular de acuerdo a las planificaciones académicas con el fin de fortalecer la excelencia educativa en base al buen uso y manejo de los recursos naturales.

Tomando incluso como ejemplo piloto para ser replicado en zonas rurales agrícolas de la provincia aportando al plan de desarrollo, demarcando zonas en base al uso potencial del suelo predestinándolo para un aprovechamiento adecuado y una actividad determinada.

1.2.3.- CONTEXTUALIZACIÓN MICRO

La hacienda San Francisco perteneciente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, se convertiría en la primera de la provincia explotada con visión integral; en todas sus potencialidades, de manera racional, técnica, ordenada, sostenida, respetuosa de su entorno ecológico; lo cual permitirá tener una aula natural de 45 hectáreas tanto para la formación profesional de los estudiantes de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario como de la comunidad en general.

En el intenso uso del recurso suelo se ha descuidado la utilización rotativa de sus espacios, la no utilización de los residuos vegetales, procesados como abonos orgánicos o como humus a través de lombricultura. Y la explotación ligada solo a monocultivos, desperdicia áreas que pueden servir para fruticultura, forestación, plantas medicinales y textiles.

Al completar una zonificación técnica de la Hacienda San Francisco, nos permitirá una adecuada ubicación de las instalaciones para animales menores como el cuy, la gallina, la codorniz, el conejo, etc. La crianza y manejo de ganadería de leche y de carne y finalmente la dedicación no solo a cultivos tradicionales estratégicos, sino a la introducción de nuevos cultivos potenciales conforme a una demanda creciente y garantizada.

Es así como se vuelve una prioridad brindar a nuestros estudiantes las condiciones propicias para el aprendizaje mediante la acción (aprender haciendo y experimentando) basados en el modelo pedagógico de la UPEC, el cual permite incrementar las competencias y capacidades de nuestros estudiantes, que nos permitirá cambiar la realidad que actualmente se practica en las diferentes zonas de producción.

Todos estos componentes del sistema tienen como finalidad, fortalecer las competencias del profesional en Desarrollo Integral Agropecuario. Una granja bien zonificada e integral, se enmarca dentro del desarrollo sostenible que no solo

llega hasta la alta productividad agropecuaria, sino que puede derivar en los procesos de pos-cosecha, de elaboración de conservas o productos envasados y/o empacados, que es lo que se pretende realizar en la hacienda San Francisco de la UPEC, para que nuestros estudiantes tengan una enseñanza de calidad y sus prácticas pre profesionales sean lo más enfocadas al campo laboral.

La hacienda experimental San Francisco tiene una extensión de 45 ha. Cuenta con un acceso vial al este y al oeste con vías de primero y segundo orden, servicios básicos de; luz, agua potable, teléfono, no dispone de alcantarillado; dispone de un área para vivienda dos bodegas grandes, un área de casilleros, un sistema de baterías sanitarias para estudiantes, en la parte alta esta la vivienda del cuidador, aledaño a esta vivienda está la oficina del administrador, dos aulas y un salón de uso múltiple; cuenta con un galpón de cuyes, una estación meteorológica ;con todo el equipo básico para dictar la cátedra de meteorología, además existe una vivienda para los cuidadores del hato ganadero y un establo que se encuentra estado regular.

Por la parte central de la hacienda, cruza la quebrada Santo Tomas, contaminada por las aguas servidas de la comunidad San Vicente. La finca cuenta con tres vertientes naturales de agua que no son utilizadas.

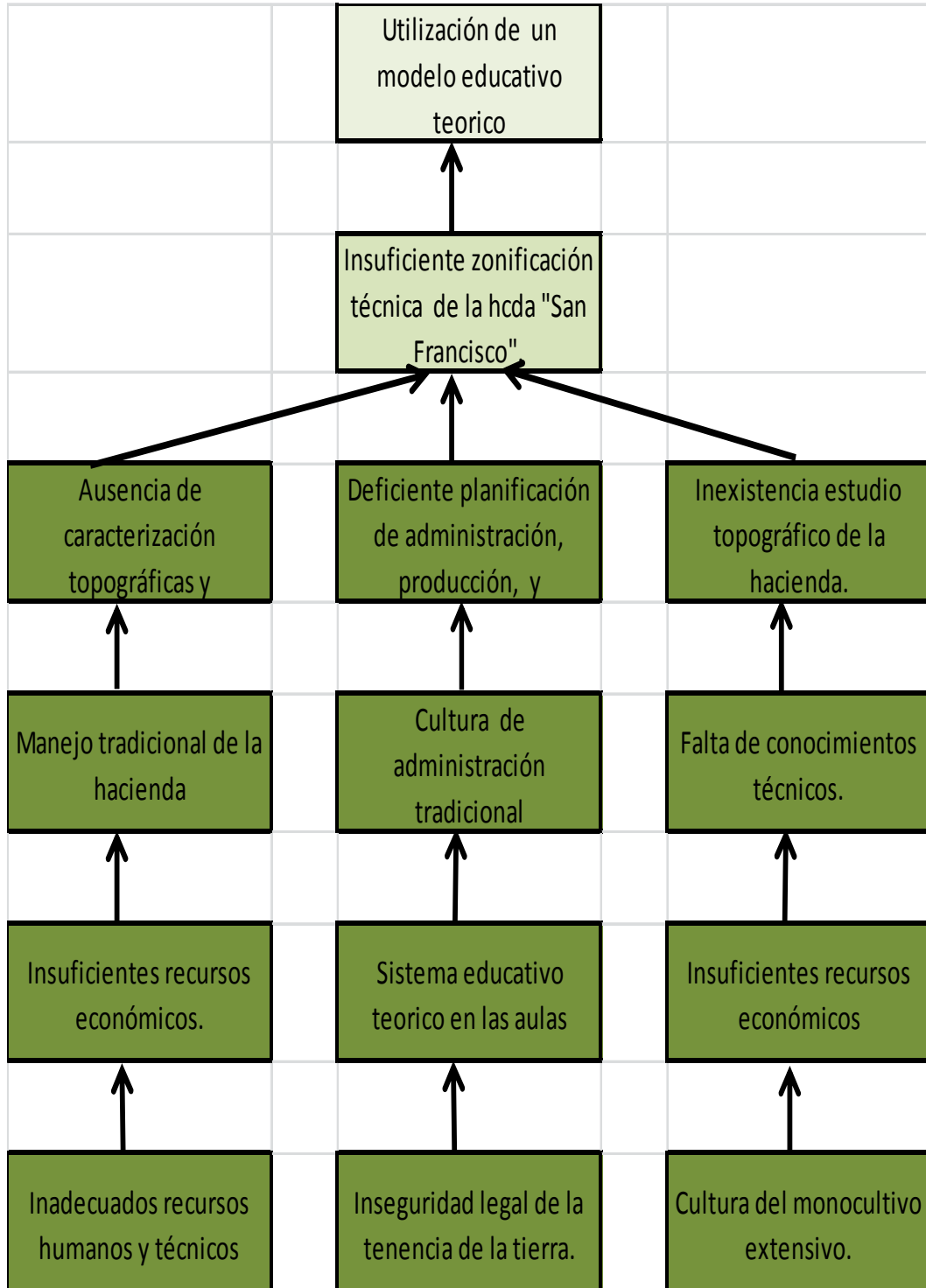
La topografía en la parte oeste tiene características regulares y en la parte este es irregular. El suelo presenta una textura franco limoso y franco arcilloso con profundidades mayores a los 0,50 cm del horizonte A. Constituyéndose en suelos muy fértiles para el área agropecuaria.

El 80% de la extensión de la finca está ocupada por pastos naturales, quedando un remanente de flora natural en los perímetros de la finca y en las orillas de la quebrada, donde también se puede encontrar fauna de la zona. Los docentes y estudiantes han designado ciertas áreas de la finca para desarrollar las prácticas afines a las asignaturas agrícolas, encontrándose cultivos de maíz, papa, arveja,

hortalizas, tomate, mora, uvilla entre otros. Los cuales sufren los estragos de la deficiencia de agua por no contar con infraestructura para regadío.

1.2.4.- ÁRBOL DE PROBLEMAS

CUADRO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS



Elaborado por: Julio Peña.

1.2.5.- ANÁLISIS CRÍTICO

El trabajo de zonificación objeto de este estudio, está dirigido a mejorar la calidad de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Desarrollo Integral Agropecuario, así mismo se mejorarán las condiciones de vida de la comunidad; ya que la hacienda a más de constituirse en una finca integral, será un laboratorio experimental natural existente al norte del país, comprometido con su desarrollo.

Todo esto será posible con el apoyo de autoridades tanto de la UPEC, autoridades locales y seccionales y el gobierno central; es de conocimiento general que las autoridades de la UPEC han hecho un enorme esfuerzo desde el momento de su consecución hasta la actualidad, también es cierto que se debe unir esfuerzos de autoridades, docentes, estudiantes y comunidad en general para llegar a este noble propósito de zonificar, para que nuestra hacienda se convierta en el laboratorio de toda la provincia del Carchi y del norte del país dando una educación que vaya de acuerdo con la época a todos nuestros estudiantes y el asesoramiento a todos los agricultores y ganaderos de la región.

1.2.6.- PROGNOSIS

De no realizar este estudio técnico de zonificación de la hacienda San Francisco perteneciente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, sería negativo para los estudiantes de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario, ya que no tendrían una enseñanza-aprendizaje de una manera técnica y práctica, no existiría la forma adecuada para desarrollar sus competencias, aplicar el modelo pedagógico de la universidad y potencializar las actitudes y aptitudes que poseen nuestros estudiantes, ya que al no existir la zonificación, tampoco existiría el banco de datos como calidad del suelo, pendientes de los terrenos, hidrografía, flora, fauna.

Es decir seguiríamos cultivando esta hacienda de la misma forma tradicional que se lo ha venido haciendo, tampoco serviría como consulta de los agricultores y

ganaderos de la zona, no podríamos servir de ejemplo práctico de cómo se debe cuidar el medio ambiente, evitar erosiones, realizar cultivos rotativos y ubicar las construcciones de acuerdo a la velocidad y dirección del viento.

1.2.7.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la ausencia de zonificación de la Hcda. San Francisco en el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario?

1.2.8.- IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

- ▶ Variable Independiente: Zonificación
- ▶ Variable Dependiente: Aprendizaje
- ▶ Sujeto de Análisis: Hacienda San Francisco

1.2.9.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Para poder determinar las características principales, esenciales y necesarias del problema se estableció las siguientes delimitaciones, que se detallan a continuación:

- a. Delimitación de contenido.- Esta investigación estará enmarcada en el siguiente contexto:

Campo: Educativo
Área: Agropecuaria
Aspecto: Aprendizaje

- b. Delimitación espacial.- La presente investigación se la llevará a cabo en la hacienda San Francisco perteneciente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi; la misma que se encuentra ubicada en la

provincia del Carchi, cantón San Pedro de Huaca, sector la Calera Huaca con una altitud de 2834msnm.

Siendo los límites de la parroquia Huaca; al norte el cantón Tulcán, al sur el cantón Montufar, al este la Provincia de Sucumbíos, al oeste el cantón Tulcán y el cantón Montufar; sus coordenadas geográficas: 00-38'-29'' lat. Norte, 77-43'-35' long. Oeste. Es de clima frío de altura, su temperatura varia de 3 a 18°C con un promedio de 10°C, precipitación 1100 mm anual.

FIGURA 1: HUACA TURÍSTICO.



Delimitación temporal.- La investigación se efectuará durante el período 2010 - Octubre 2012

1.3.- JUSTIFICACIÓN

La investigación, diagnóstico y zonificación de la hacienda San Francisco es de gran importancia para la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario como para la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ya que en la actualidad no cuenta con un diagnóstico particularizado ni con un ordenamiento de áreas.

El desarrollo de este trabajo servirá de gran aporte para todas las materias que se dictan en la hacienda San Francisco de la EDIA dándole al estudiante las herramientas de aprendizaje en una forma didáctica. El tema de investigación no solo servirá para los estudiantes de la UPEC, sino también como vinculación con la comunidad, se pretende que la hacienda San Francisco sea el centro de consulta; la información que se logre generar será compartida con toda la Provincia del Carchi y con todo el País.

Además se fomentara el agroturismo enfocado al cuidado y protección del medio ambiente. Al realizar este trabajo de investigación y su respectiva aplicación la hacienda San Francisco se volvería autosustentable.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- OBJETIVO GENERAL

Realizar la zonificación de la hacienda San Francisco con el fin de formular un plan integral de producción agropecuaria que sirva de herramienta para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la EDIA

1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Demarcar áreas en base a las condiciones específicas similares de las áreas con el fin de ser utilizadas en determinadas actividades agrícolas o pecuarias

- Mapear cada una de las áreas geográficas en lotes homogéneos, en base al uso potencial y aptitudes; agroecológicas, topográficas. Y diseñar una propuesta de uso de suelo y zonificación de la hacienda San Francisco que contribuya a mejorar su producción
- Diseñar una propuesta que contribuya a mejorar la producción, administración y aprendizaje de los alumnos de La Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El consejo Nacional de Control de sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas CONSEP, Mantenía como depósito judicial el inmueble denominado Hacienda San Francisco, ubicado en el sector la Calera, Cantón San Pedro de Huaca, Provincia del Carchi aprehendida en el operativo “Bruselas”.

El CONSEP, haciendo uso de las facultades legales que le corresponde de poder asignar en comodato los bienes muebles o inmuebles incautados o comisados por infracción a la Ley, a las entidades u organismos que tienen a su cargo la aplicación de la misma, a la Dirección de Rehabilitación Social y a las de finalidad educativa o cultural.

El doctor Hugo Ruiz Enríquez, Rector de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi “UPEC”. Solicita mediante oficio con fecha 11 de Julio del 2007, el comodato de la hacienda antes mencionada, la misma que será utilizada para la formación de profesionales capacitados en el área agropecuaria y ambiental, con sus Escuelas de Desarrollo Integral Agropecuario, Turismo y Ecoturismo.

El CONSEP, una vez realizada la revisión de la documentación enviada por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en sesión del 13 de septiembre del 2007 en el quinto punto del orden del día, resolvió entregar en comodato del inmueble a favor de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, el mismo que será utilizado como centro de práctica ensayo e investigación para la formación de profesionales capacitados en las áreas agropecuarias y ambiental, con sus escuelas de Desarrollo Integral Agropecuario, Turismo y Ecoturismo. Mediante oficio del 17 de septiembre del 2007 por un lapso de tres años pudiendo ser renovados las veces que sea necesario.

El “CONSEP” después de su evaluación permanente que mantiene en la Hacienda San Francisco ha renovado el comodato por tres años más.

Desde la fecha de entrega en comodato la Universidad Politécnica del Carchi con sus autoridades, docentes, administradores y estudiantes ha venido trabajando incansablemente, tanto en la parte de dotación de infraestructura, como en la parte académica.

En este bien inmueble la universidad ha realizado investigaciones agropecuarias, y se ha podido vincular con la comunidad para ser parte del progreso de esta zona, en el sitio no existía agua potable pero con la gestión con el municipio San Pedro de Huaca y aportando con el estudio técnico de parte de la UPEC se logró el sistema de agua potable beneficiándose a quince familias del lugar, de la misma forma se gestionó ante la O.I.M. (Organización Mundial Para las Migraciones) el empedrado de 3Km para lo cual se aportó con el estudio técnico y diseño de la .Beneficiándose a treinta familias y a los recolectores de leche por ser un sector ganadero.

La ubicación de la hacienda San Francisco es estratégica, se encuentra ubicada a 24 Km de la ciudad de Tulcán, capital de la provincia del Carchi y Capital del cantón Tulcán; a 4 Km de la ciudad San Pedro de Huaca capital del cantón Huaca; y a 16 Km de San Gabriel capital del cantón Montufar. Una de sus particularidades es que se pertenece al cantón Tulcán y al cantón San Pedro de Huaca, por el medio pasa la Quebrada Santo Tomas la misma que sirve de línea fronteriza entre estos dos cantones.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO

La naturaleza ha sido objeto de un continuo deterioro causado por el mal uso que ha dado el hombre, tanto en sus recursos naturales renovables como no renovables. El ser humano a pesar de su sabiduría e inteligencia, no ha sabido medir los límites del desarrollo en sus diferentes actividades productivas; y, con

su conducta irracional ha creado graves problemas ambientales. El deterioro de los recursos naturales, particularmente, de los suelos, ha alcanzado grados insostenibles, poniendo en riesgo la viabilidad a largo plazo de la producción agrícola y la supervivencia de gran número de agricultores.

Las características geográficas que posee el Ecuador son únicas debido a varias causas como: estar ubicado sobre la línea Ecuatorial o Equinoccial, ser atravesado por la Cordillera de los Andes e influenciado por dos corrientes marinas; y, poseer parte de la Cuenca Amazónica. Estas particularidades hacen que posea un sinnúmero de áreas, por lo que los planes de manejo que se propongan deberán de ser exclusivos.

El estudio y ordenamiento de las áreas deben ser tomados como un sistema de interacciones múltiples; denominado zonificación. Este es un instrumento de gestión que integra; los conocimientos técnico-científicos, con las propuestas de los agentes sociales. En este sentido es necesario negociar y ajustar el modelo a implantar de acuerdo con las diversas propuestas que existieren. Además, mediante la zonificación no se trata de obtener mapas que cristalicen el conocimiento, sino desarrollar un instrumento de gestión, capaz de incorporar los cambios científicos, económicos o sociales.

Es común que en nuestros países subdesarrollados se dé prioridad a la parte económica para satisfacer parcialmente las necesidades de la sociedad; pero, exponiendo al medio ambiente a un deterioro paulatino y constante. Por estas razones es necesario realizar planes de manejo que una vez ejecutados se conviertan en la base para un desarrollo sostenible, donde interactúen aspectos económicos, sociales y ambientales.

En la Hacienda San Francisco propiedad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, se puede apreciar que gran parte de la superficie está dedicada a labores agrícolas y pecuarias tradicionales lo que ocasiona pérdida de fertilidad en el suelo siendo subutilizada la finca en base a su capacidad de uso.

Al no implementar buenas prácticas de manejo agropecuarias, conservación de suelos y agua, se producen problemas tales como: baja productividad agrícola y ganadera, deterioro del recurso suelo, daños al ecosistema y, problemas en la salud de los trabajadores, y no se alcanza el desarrollo sustentable para lograr este objetivo se puede optar por las siguientes alternativas.

A. Que la extracción de los recursos renovables no debe ser mayor a la capacidad de carga.

B. Que para los recursos no renovables, los beneficios de la explotación, por lo menos una parte se invierta en recursos similares pero renovables; y,

C. Que la emisión de elementos contaminantes no debe sobrepasar a la cantidad que se recicla.

Para evitar la realización de prácticas agropecuarias inadecuadas y no planificadas, que en muchos de los casos sobrepasan la capacidad de carga de los recursos, se deben realizar planes de manejo para los distintos sistemas productivos: forestal, ganadero, agrícola, de conservación, etc.

PRESENTACIÓN DETALLADA DE LA PROBLEMÁTICA

En la finca San Francisco han venido desarrollando un sistema de producción tradicional, que no permite un buen manejo de los Recursos Naturales, Económicos y Sociales. Para analizar la problemática actual de la finca, se establecerán tres zonas de estudio:

ZONA PRODUCTIVA.- Actualmente a la finca sólo se la utiliza para realizar prácticas de aula y pre profesionales.

Esto se traduce en la falta de coordinación entre; la administración, los docentes y estudiantes, ya que no se la considera con una finca auto sustentable, capaz de brindar beneficios económicos sociales y ambientales; que garanticen la excelencia en la calidad de la educación, en la investigación y el servicio a la

colectividad. La falta de planificación hace que sé de un proceso de desarrollo lento que ocasiona los siguientes problemas:

COMPONENTE PECUARIO: Actualmente la finca cuenta con un galpón de cuyes con un área de 60 m², cuya capacidad es de 500 cuyes; el mismo que está siendo subutilizado porque solamente se cuenta con 100 cuyes, debido a la inadecuada planificación en el manejo de la producción; al no contar con áreas específicas que provean de forraje para su alimentación y de un cuidador exclusivo responsable de esta área. Así mismo cuenta con un establo cuya área es de 93 m², su capacidad es para 50 vacas, cuenta con un equipo de ordeño mecánico para dos puestos, el establo en su infraestructura se encuentra en estado regular, faltándole un tanque de enfriamiento para mantener la leche en buen estado y un área para albergar los animales recién nacidos para protegerlos de la intemperie.

El establo ganadero produce aguas residuales que están contaminando a la quebrada Santo Tomás para lo cual se requiere la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Así mismo es necesaria la implementación de un galpón de aves y una instalación para porcinos que permitan la práctica de los estudiantes en estas áreas.

Para el componente ganadero, se cuenta con una extensión de 19 has. Compuestas en su mayoría por pasto natural, factor que influye en la baja productividad de la leche.

COMPONENTE AGRÍCOLA: Actualmente están destinadas 10 has. Para realizar actividades agrícolas; dedicadas a la experimentación realizada por los estudiantes y docentes de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuaria, sin que se haya establecido una distribución específica; que cumpla las condiciones adecuadas para estos fines. Con el agravante de no disponer de tecnología y herramientas apropiadas que garanticen buenos resultados en la producción.

2.1.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

A. El trabajo realizado en el CLIRSEN, se fundamentó en la aplicación de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica en la Cuenca Baja del Rio Guayas, ubicada en la parte oriental del Golfo de Guayaquil, para determinar áreas homogéneas que permitan una zonificación agroecológica por cultivos, tomando en consideración la gran variedad de procesos ecológicos que inciden directamente en los mismos, a fin de establecer diferentes alternativas de uso y manejo, dando como resultado la mejor utilización del recurso suelo, mediante su caracterización biofísica y sin lugar a dudas, a la mejora de la producción agrícola. De lo cual, se obtuvo el mapa de zonificación agroecológica, (Moreno, 2001)

B. Según (Caicedo, 2001.) En la zonificación potencial del cultivo de chocho, realizada mediante el cruce de información agroecológica y geográfica. Se presenta el clima, tipos de suelos y la zonificación potencial. El segundo capítulo se refiere a la caracterización de los sistemas de producción del cultivo de chocho, en las provincias de Imbabura,(Gonzalez Artieda, 1994) Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo. Se destacan las características geo ecológicas de las áreas de estudio, características climáticas, características generales de los sistemas de producción, manejo del cultivo, cosecha y pos cosecha, procesamiento y consumo, beneficio-costo por ha. De producción, tipificación de productores y las limitantes que afectan la producción de chocho. El tercer capítulo se refiere al procesamiento tradicional del chocho. Se utilizó información secundaria y primaria a través de encuestas formales a procesadores artesanales de chocho. Se destaca la tecnología artesanal de des amargado, centros, sistemas, época de procesamiento, procedencia del agua para el lavado del grano, composición química, calidad higiénica, comercialización de chocho amargo y des amargado.

C. (Gonzalez Artieda, 1994). En sus conferencias sobre experiencias de zonificación en Ecuador, determinó que: Desde el punto de vista agropecuario en el Ecuador existen tres regiones bien diferenciadas: la Sierra donde son frecuentes las explotaciones agrícolas de tamaño medio a pequeño; la Costa caracterizada por

llanuras dedicadas al cultivo de banano, cacao y ganadería; y la Amazonía poco explotada. La erosión es el problema principal en las zonas agrícolas del país. La zonificación ecológica-económica (ZEE) actualmente vigente fue promulgada por el Departamento de Planeación Nacional, teniendo en cuenta que en el Ecuador se deforestan unas 200.000 ha cada año, la frontera agrícola se amplía a una tasa anual del 3 por ciento, existe una sobre-explotación de la pesca, por lo menos 23.000 ha de cultivos se riegan con aguas contaminadas y las áreas protegidas y de vida silvestre presentan graves problemas de intervención. La ZEE, entre otras funciones, define los derechos de propiedad, diseña y cuantifica las variables ambientales para seguimiento y evaluación del desarrollo, clasifica los suelos con base en su potencial, analiza la ley de tierras para controlar la deforestación, fortalece las políticas sobre manejo de cuencas hidrográficas y estructura la estrategia nacional de investigación y capacitación. Al final del documento se incluye un resumen sobre el proyecto de zonificación ecológico-económico propuesto por el Gobierno del Ecuador y la FAO, incluyendo una breve descripción de los niveles del estudio, los aspectos físicos, socioeconómicos, estudios integrados, metodología utilizada y requerimientos del proyecto.

D. La Agricultura de Precisión, también conocida como “Tecnología de Dosis Variable (TDV)” o “Manejo Sitio Específico (MSE)”, puede ser catalogada como otro nivel tecnológico en la agricultura.

Esta tecnología busca ser más eficiente en el uso de los recursos y maximizar la utilidad que genere la actividad agrícola, así como también busca minimizar su impacto ambiental.

Cuando los agricultores logran ser más eficientes en su proceso productivo y reducen costos, así como cuando logran trabajar dentro de un concepto de agricultura sustentable se mejora el uso de los insumos agrícolas.

En este sentido la Agricultura de Precisión se convierte en una herramienta de gran ayuda para los productores, la cual no es una tecnología única, ya que es un

conjunto de tecnologías que pueden ser integradas. Estas tecnologías nos permiten la aplicación de insumos agrícolas como: fertilizantes, semillas, pesticidas, etc., de forma variable dentro del lote de terreno, en función de los requerimientos y del potencial productivo de varios sectores homogéneos previamente establecidos en el mencionado lote. Por esta consideración los términos Tecnología de Dosis Variable y Manejo Sitio Específico se utilizan como sinónimos de Agricultura de Precisión. Debido a esta causa existe una gran diferencia con el manejo tradicional, donde los insumos se aplican del mismo modo en todo el cultivo.

Avances tecnológicos en el área agrícola, como: mejoramiento genético, mayores conocimientos sobre nutrición vegetal, mecanización de las labores agrícolas, estudios profundos sobre plagas y enfermedades, etc., han traído grandes incrementos en la productividad de los cultivos, a través de su integración para elaborar “paquetes tecnológicos” que son implementados en las plantaciones.

Estos “paquetes tecnológicos” no siempre son aplicados considerando las diferentes condiciones productivas que el cultivo enfrenta en el campo, tales como: diferentes tipos de suelo, nivel freático variable, infestaciones de plagas presentes en focos localizados, deltas térmicos, etc. Estas condiciones variables pueden presentarse en cualquier cultivo y a cualquier escala de producción. Si el manejo agrícola no toma en cuenta esas diferentes condiciones e implementa una decisión “homogénea” sobre un espacio “heterogéneo”, el cultivo no responderá de manera uniforme, ni se estará utilizando los recursos de una manera óptima, existiendo excesos de insumos en unos sitios y deficiencias en otros. La Agricultura de Precisión da solución a estos problemas, ya que su concepto es administrar los recursos en un sistema productivo de acuerdo a las condiciones específicas de cada sitio, las cuales varían en tiempo y en espacio.

Según el documento titulado “Tecnologías aplicables en Agricultura de Precisión”, editado por la Fundación para la Innovación Agraria: “La Agricultura de precisión optimiza el uso de los insumos agrícolas en

función de la cuantificación de la variabilidad espacial y temporal de la producción agrícola”.

La Tecnología de Dosis Variable se refiere a la aplicación variable de dosis de fertilizantes, en función del nivel de fertilidad de cada punto de manejo homogéneo dentro del lote de trabajo.

La cantidad de dosis con las que se trabaja, es igual a la cantidad de áreas homogéneas que se establecen en el cultivo.

La tecnología de Dosis Variable permite optimizar el uso de insumos, ya que la cantidad que se aplica de estos se lo hace de acuerdo al potencial y necesidad de cada punto en el lugar de trabajo.

Esta tecnología nos lleva a aplicar el Manejo de Sitio Específico, el cual nos permite manejar cada lote independientemente y de acuerdo a su realidad, ya que se va estableciendo diferentes variables en el lote principal.

En la Agricultura de Precisión el manejo agrícola se da en función de la información obtenida, y no establece manejos únicos como el caso de la agricultura tradicional.

La agricultura de precisión no solo permite identificar, cuantificar y mapear la variabilidad que se presenta en un espacio de producción agrícola, también nos da la posibilidad de referenciar geográficamente y aplicar los insumos en dosis variables en las áreas de coordenadas geográficas conocidas. Para todo esto necesitamos un estudio tanto de la variabilidad del suelo como de la planta.

La Agricultura de Precisión no solo optimiza la producción, también lo hace con la gestión de la agro empresa de modo general.

Cuando los agricultores presentan productividades con una alta variación, la implementación de Agricultura de Precisión se vuelve de vital importancia por los beneficios que representa.

Las actividades que se realizan como parte de Agricultura de Precisión, en sus diferentes etapas de aplicación se ejecutan por medio de diferentes tecnologías, las cuales implementan diversas tareas tanto en el campo como en oficina.

La Agricultura de Precisión trabaja de dos formas para la aplicación variable de insumos, en la primera se utiliza el muestreo y mapeo de las variables a ser manejadas diferencialmente para elaborar los mapas de recomendación de dosis variables de los diferentes insumos, y en la segunda forma de trabajo se utiliza el sensoria miento directo del suelo y cultivo para la aplicación de dosis variables de los insumos agrícolas.

Las formas de trabajo serán seleccionadas en base a la tecnología y recursos económicos disponibles.(Agritec.com, 2010)

2.2.- FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación se ubicó en un paradigma social crítico constructivista, pues es parte del modelo pedagógico de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, que debemos ponerlo en práctica en la hacienda San Francisco, de esta manera se demostrará; a las autoridades de control de la educación superior como el SENESCYT y el CEAACES que nuestros principios los aplicamos en forma práctica y que los beneficiados son los estudiantes y la comunidad en general.

Logrando así el desarrollo sostenible que constituye un nuevo paradigma a alcanzar y se lo entiende como un proceso que pretende la transformación productiva para mejorar la calidad de vida, haciendo uso racional del talento

humano, natural, físico, financiero y cultural, sin poner en riesgo la satisfacción de las generaciones futuras, en un marco de equidad de género.

2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador, en su título II de los derechos, capítulo séptimo de los derechos de la naturaleza lo cual indica en sus artículos:

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la

introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

De igual manera se fundamenta en su Título VII sobre el régimen del buen vivir, Capítulo segundo de la Biodiversidad y recursos naturales en su Sección quinta, acerca del Suelo en sus artículos:

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión. En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

Se fundamenta legalmente en su Sección sexta acerca del Agua en sus artículos:

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico.

2.4.- CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Con el propósito de fundamentar científicamente la investigación se reunió enfoques de diferentes autores y enfoques.

A partir de las variables: independiente zonificación y dependiente aprendizaje, se establece las siguientes categorías:

2.4.1. SUPERORDINACIÓN DE VARIABLES

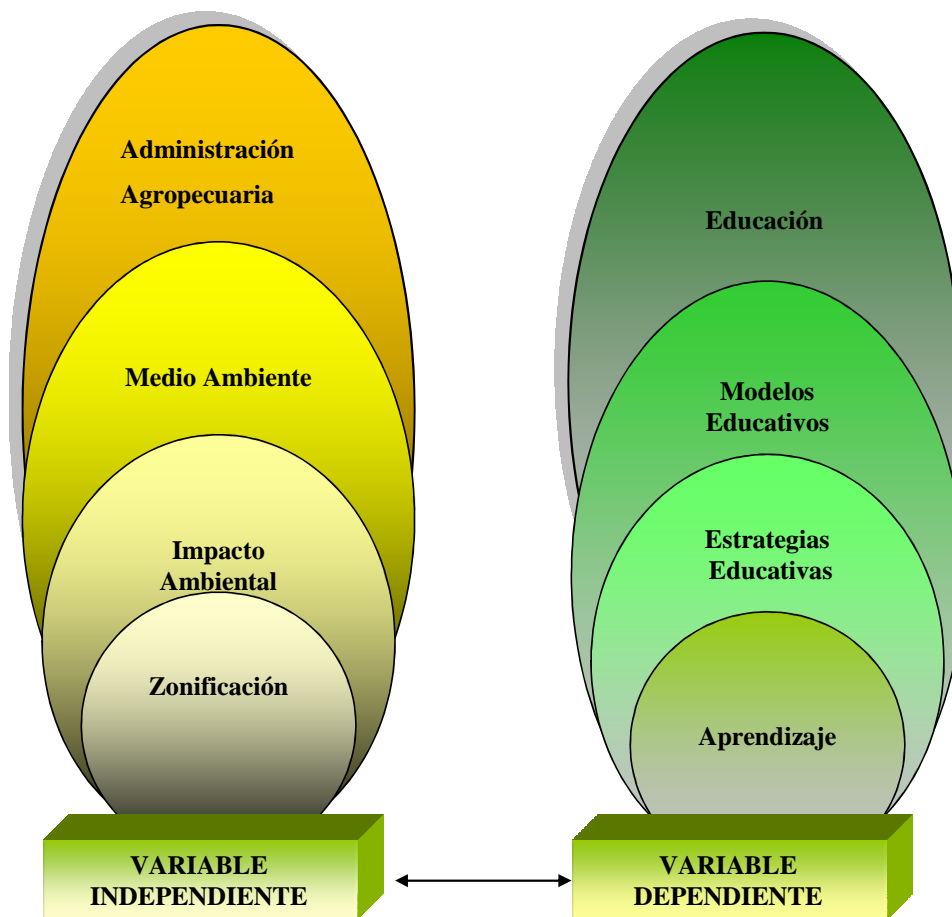


FIGURA 2: SUPERORDINARIO DE VARIABLES.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA.

2.4.2 ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA

La Administración Agropecuaria es la ciencia, arte o habilidad para alcanzar los objetivos de una Empresa Agropecuaria mediante la planeación, organización, integración, dirección y control de los factores de producción de la tierra (Recursos Naturales), el capital, el trabajo y la tecnología, en busca de mayor rentabilidad y bienestar social en los proyectos productivos.

En la empresa agropecuaria es fundamental aplicar los principios de contabilidad que enseña cómo llevar las cuentas en forma ordenada, de tal manera que un momento dado se pueda conocer su situación económica y las utilidades o ganancias generales en un periodo determinado.

Aplicar proceso administrativo y contable, así como formulación y presentación de proyectos de inversión, garantiza a la empresa o explotaciones agropecuarias un manejo racional de los recursos, productivo y sostenible.

Los componentes del área de administración agropecuaria están orientados a favorecer los diferentes sistemas de producción agropecuarios, capacitando de manera integral a quienes van a dirigir empresas en el futuro, para que estas sean modernas, rentables y sostenibles cumpliendo con un propósito social o de servicio, en la región o localidad en las que se encuentren ubicadas.(Lugo, 2010)

OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA

En el sector agrario, un productor tiene el mismo status en el campo, que un administrador en una empresa. Esto nos lleva a pensar que precisamente es el productor quien se hace cargo de la administración agraria, que a su vez, posee una estatura de planificación muy similar a las de las empresas.

Como bien se ha visto, un administrador tiene por tarea tomar decisiones correspondientes, para lograr un incremento en las utilidades de la empresa;

utilizando de la mejor manera posible todos los recursos con lo que cuenta una empresa, para poder alcanzar los objetivos marcados desde un principio.

Es lógico que la empresa agraria tenga desde el comienzo por único objetivo generar dinero, pero es muy importante tener en cuenta que se deben priorizar también otros objetivos, de los cuales podemos nombrar; la supervivencia de la producción en base a la administración agraria, la maximización de las utilidades, con el fin de conseguir un mejor retorno sobre la inversión; incrementar o bien mantener el nivel de vida de la empresa agraria; incrementar el ingreso neto, reducir las deudas hasta llegar al punto de que la administración agraria se desarrolle sin ningún tipo de deuda pendiente.

También es muy importante que se mantengan los ingresos, estableciendo un ingreso mínimo que corresponda a un año determinado; incrementando la explotación correspondiente mediante la adición de más tierra y fundamentalmente se debe mantener la fertilidad del suelo y lógicamente todos los recursos hídricos con los que se cuente. De todas formas es importante que consideremos que la administración agraria suele establecerse varios objetivos, entre los cuales se deben determinar cuáles de ellos serán los prioritarios, y es muy común que se presenten casos en donde un objetivo se encuentre en conflicto con otro, y este es un factor que hace de esta clasificación, según la prioridad de cada proyecto u objetivo tan necesaria. Cuando en la empresa se lleva a cabo la administración agraria. Es importante que se considere en el desarrollo de la misma, todos los recursos con los que se cuenta; la cantidad de tierra que se necesitara, el tipo de mano de obra y principalmente el capital que se dispone.(s.r., 2006)

FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN AGRARIA

En los libros correspondientes a la administración agraria se suelen enumerar ciertas funciones que debe cumplir, la misma para poder lograr un completo y eficiente desarrollo; estas funciones son las mismas que se lleva a cabo en una

empresa económica: la planificación, organización, coordinación, control, dirección, supervisión y por ultimo implementación. Estas actividades administrativas tienen como objeto combinarse entre sí para que la administración ejecutiva pueda tomar las decisiones correspondientes, para la evolución de la empresa agraria.

Si profundizamos en este punto debemos tomar en cuenta que la toma de decisiones es un proceso que se debe realizar siguiendo algunos pasos, que nos marca la administración agraria. Por ejemplo, lo primero que debemos hacer es el proceso de identificar y definir todos los problemas y oportunidades presentes; recolectar datos e información, que influyan en las decisiones que serán tomadas; se deben identificar y evaluar soluciones alternativas para todos los problemas que se presenten y una vez tomados los recaudos, la administración agraria comenzara con la toma de decisiones.

Ahora bien el proceso no termina allí, ya que una vez que la decisión determine el futuro de la empresa, la misma debe implementarse, ya que tomar una decisión y no implementarla es exactamente lo mismo que no tomarla; una vez hecho esto se deberá evaluar sus resultados.

Cuando la administración agraria sigue estos pasos, es importante que se conozca que existe cierto nivel de riesgo ya que ninguna decisión tomada es perfecta, no obstante, la misma ofrece la posibilidad de poder realizar el trabajo de una manera lógica y organizada, lo que concluirá en la toma de mejores decisiones. Como bien dijimos al comienzo, y teniendo en cuenta la administración agraria y empresarial, por ello es importante que, aunque en el primero de los casos quien lleva a cabo es el mismo productor, deben conocerse todos los términos, los parámetros y todas las herramientas administrativas.(s.r., 2006)

IMPORTANTES CARACTERÍSTICAS PERSONALES DE UN ADMINISTRADOR AGRARIO

Existen cuatro características personales generales muy importantes, que la mayoría de los administradores agrarios exitosos poseen. Muchas otras características específicas se pueden ajustar bajo estas cuatro categorías generales.

Los administradores agrarios deben ser; entendidos en la materia, analíticos, seguros de sí mismos y estables.

La primera característica personal general es, poseer un entendimiento acerca del negocio agrario como también del mundo alrededor. Se requiere de un conocimiento profundo de un negocio para operar exitosamente dentro de los límites de la empresa agraria. Pero, también se requiere un entendimiento de cómo la empresa agraria encaja en la economía mundial. Se necesita preocuparse de lo que está pasando dentro y fuera de los límites de la empresa agraria.

Segundo, el administrador agrario debe ser capaz de tomar decisiones de una manera efectiva. Esto requiere de habilidad analítica, juicio intuitivo, habilidad conceptual, creatividad, lógica, y coraje para tomar decisiones, y asumir luego las responsabilidades.

Los administradores agrarios deben ser personas altamente calificadas con habilidad de tomar buenas decisiones, basados en su conocimiento, y tener la fuerza personal necesaria para aceptar y evaluar objetivamente las consecuencias.

Tercero, los administradores agrarios exitosos deben tener una buena dosis de confianza y convicción personal. Por supuesto que se debe poner atención a las opiniones de otros, pero se necesita ser capaz de actuar por sí solo con confianza y convicción basado en el conocimiento y la habilidad de ser un tomador de decisiones.

Finalmente, los administradores exitosos deben tener estabilidad emocional. Poner en marcha y tomar responsabilidad por las decisiones, requiere no solamente habilidades especiales, sino también de una persona emocionalmente estable.

Lidiar con las variaciones del clima, enfermedades, incertidumbre de precios, y otras variables fuera del control del administrador es difícil y muchas veces frustrante.

Los administradores agrarios deben ser personas altamente calificadas con la habilidad de; tomar buenas decisiones basados en el conocimiento, y tener la fuerza personal necesaria para aceptar y evaluar objetivamente las consecuencias.(Jalisco., 2012)

SER EFECTIVO Y EFICIENTE

Ser efectivo significa que uno es capaz de producir el resultado deseado. Significa hacer en el negocio lo correcto en el tiempo correcto. En primer lugar se debe decidir qué hacer en el negocio y en qué tiempo debe hacerlo. Esto significa establecer tareas prioritarias. A continuación, las tareas deben hacerse eficientemente.

Eficiencia significa producir un resultado deseado con un mínimo de trabajo, esfuerzo o desperdicio. Significa hacer las cosas correctas correctamente. La eficiencia se mide en términos del producto con respecto a los insumos.

Para ser un administrador exitoso se debe hacer las cosas correctas correctamente. Este es un concepto muy importante. Efectividad y eficiencia están estrechamente relacionadas y entrelazados y son necesarias para el éxito.(Jalisco., 2012)

TIEMPO, ENTRENAMIENTO Y TALENTO

Todos nosotros tenemos ciertas limitaciones cuando se refiere al tiempo, entrenamiento y talento. Es importante reconocer estas limitaciones y tomar

acciones para compensarlas. En algunos casos podría existir una limitación auto impuesta que involucra la falta de deseo de participar en ciertas actividades cruciales de la empresa. Existen alternativas a dejar tareas importantes, que podrían afectar adversamente la rentabilidad del negocio, sin ser realizadas o ejecutadas de manera pobre. Se puede contratar a alguien, tomar un socio o hacer la tarea uno mismo.

Esto resultará en un costo para la empresa. Cuesta dinero comprar tiempo, pero la única alternativa a esto es hacerse tiempo para que uno mismo haga el trabajo.

Esto puede no ser práctico, deseable o realizable. El tiempo de uno puede ser más valioso en otra parte del negocio. Superar estas limitaciones requiere tiempo y esfuerzo de otras actividades de la empresa para adquirir el entrenamiento necesario. Y no existe sustituto a tener ciertas habilidades inherentes requeridas para ser capaz de desempeñar ciertas funciones en la empresa.

Tomar socios puede extender la función de administración a más personas. Las personas se pueden especializar más y se puede obtener una perspectiva más amplia al negocio. Si se estructura apropiadamente, puede proveer de una transición más ordenada con el tiempo. Varias personas trabajando conjuntamente bien pueden lograr mucho más que las mismas personas trabajando independientemente.

Utilizar personal contratado puede aportar a su negocio la oportunidad de juntar expertos, de los cuales, el administrador puede aprender. Estos asesores pueden traer al negocio perspectivas variadas y frescas y proveer al administrador una ventana más amplia al mundo. Uno debe asegurarse que estas personas pueden aportar una contribución positiva a la empresa y mantener o mejorar la rentabilidad.(s.r., 2006)

2.4.3 MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar, por esto hemos realizado la siguiente investigación acerca del medio ambiente.

Concepto de Medio Ambiente.

Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

Problemas medioambientales.

La especie *Homo sapiens*, es decir, el ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las constricciones medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

Aunque los primeros humanos sin duda vivieron más o menos en armonía con el medio ambiente, como los demás animales, su alejamiento de la vida salvaje comenzó en la prehistoria, con la primera revolución agrícola. La capacidad de controlar y usar el fuego les permitió modificar o eliminar la vegetación natural, y la domesticación y pastoreo de animales herbívoros llevó al sobrepastoreo y a la erosión del suelo. El cultivo de plantas originó también la destrucción de la vegetación natural para hacer hueco a las cosechas y la demanda de leña condujo a la denudación de montañas y al agotamiento de bosques enteros. Los animales salvajes se cazaban por su carne y eran destruidos en caso de ser considerados plagas o depredadores.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.

PERSPECTIVAS

Las perspectivas de futuro, en lo que al medio ambiente se refiere son poco claras.

A pesar de los cambios económicos y políticos, el interés y la preocupación por el medio ambiente aún es importante. La calidad del aire ha mejorado, pero están pendientes de solución y requieren una acción coordinada los problemas de la lluvia ácida, los clorofluorocarbonos, la pérdida de ozono y la enorme contaminación atmosférica del este de Europa. Mientras no disminuya la lluvia ácida, la pérdida de vida continuará en los lagos y corrientes del norte, y puede verse afectado el crecimiento de los bosques. La contaminación del agua seguirá siendo un problema mientras el crecimiento demográfico continúe incrementando la presión sobre el medio ambiente. La infiltración de residuos tóxicos en los acuíferos subterráneos y la intrusión de agua salada en los acuíferos costeros de agua dulce no se han interrumpido.

El agotamiento de los acuíferos en muchas partes del mundo y la creciente demanda de agua producirá conflictos entre el uso agrícola, industrial y doméstico

de ésta. La escasez impondrá restricciones en el uso del agua y aumentará el coste de su consumo. El agua podría convertirse en la crisis energética de comienzos del siglo XXI. La contaminación de las aguas dulces y costeras, junto con la sobreexplotación, ha mermado hasta tal punto los recursos de los caladeros piscícolas que sería necesario suspender la pesca durante un periodo de cinco a diez años para que las especies se recuperaran. Si no se desarrollan esfuerzos coordinados para salvar hábitats y reducir el furtivismo y el tráfico internacional ilegal de especies salvajes, muchas de ellas se extinguirán. A pesar de nuestros conocimientos sobre cómo reducir la erosión del suelo, éste continúa siendo un problema de alcance mundial. Esto se debe, en gran medida a que muchos agrónomos y urbanistas muestran un escaso interés por controlarla. Por último, la destrucción de tierras vírgenes, tanto en las regiones templadas como en las tropicales, puede producir una extinción masiva de formas de vida vegetales y animales.

Para reducir la degradación medioambiental, las sociedades deben reconocer que el medio ambiente es finito. Los especialistas creen que, al ir creciendo las poblaciones y sus demandas, la idea del crecimiento continuado debe abrir paso a un uso más racional del medio ambiente, pero que esto sólo puede lograrse con un espectacular cambio de actitud por parte de la especie humana. El impacto de la especie humana sobre el medio ambiente ha sido comparado con las grandes catástrofes del pasado geológico de la Tierra; independientemente de la actitud de la sociedad respecto al crecimiento continuo, la humanidad debe reconocer que atacar el medio ambiente pone en peligro la supervivencia de su propia especie.

Dentro de los esfuerzos por controlar el deterioro medioambiental, en marzo de 2002, se puso en órbita el satélite ambiental europeo *Envisat*, con el fin de obtener información precisa sobre el medio ambiente. El *Envisat* dispone de 10 instrumentos científicos que recogerán datos sobre el nivel de los océanos, las emisiones de gases de efecto invernadero, las inundaciones, el tamaño de la capa de ozono, o la deforestación, entre otros. Los datos enviados por el satélite servirán, no sólo para conocer el estado de los ecosistemas, sino también para

tomar decisiones políticas y controlar el cumplimiento, por parte de los distintos países, del Protocolo de Kioto y de otros tratados.(Tablero, 2012)

2.4.4 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental también es conocido como lo que más afecta a nuestro planeta en estos momentos.

Por *impacto ambiental* se comprende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base (medio ambiente) debido a la [Influencia antropogénica sobre el clima acción antrópica] o a eventos naturales.

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la [Declaración de Impacto ambiental] (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.(Chavez, 2010)

A) Impacto ambiental a nivel mundial

La mayor parte de la energía utilizada en los diferentes países proviene del petróleo y del gas natural. La contaminación de los mares con petróleo es un problema que preocupa desde hace muchos años a los países marítimos, sean o no productores de petróleo, así como a las empresas industriales vinculadas a la explotación y comercio de este producto. Desde entonces, se han tomado enormes

previsiones técnicas y legales internacionales para evitar o disminuir la ocurrencia de estos problemas.

Los derrames de petróleo en los mares, ríos y lagos producen contaminación ambiental: daños a la fauna marina y aves, vegetación y aguas. Además, perjudican la pesca y las actividades recreativas de las playas. Se ha descubierto que pese a la volatilidad de los hidrocarburos, sus características de persistencia y toxicidad continúan teniendo efectos fatales debajo del agua. Pero, no son los derrames por accidentes en los tanqueros o barcos que transportan el petróleo, en alta mar o cercanía de las costas, los únicos causantes de la contaminación oceánica con hidrocarburos. La mayor proporción de la contaminación proviene del petróleo industrial y motriz, el aceite quemado que llega hasta los océanos a través de los ríos y quebradas. Se estima que en escala mundial, 3.500 millones de litros de petróleo usado entran en ríos y océanos y 5.000 millones de litros de petróleo crudo o de sus derivados son derramados. Los productos de desechos gaseosos expulsados en las refinerías ocasionan la alteración, no sólo de la atmósfera, sino también de las aguas, tierra, vegetación, aves y otros animales.

Uno de los contaminantes gaseosos más nocivo es el dióxido de azufre, daña los pulmones y otras partes del sistema respiratorio. Es un irritante de los ojos y de la piel, e incluso llega a destruir el esmalte de los dientes.

Otras de las fuentes alternativas de energía desarrollada es la radioactiva que genera muchos desechos o contaminantes radioactivos, provenientes de las reacciones nucleares, o de yacimientos de minerales radioactivos, de las plantas donde se refinan o transforman estos minerales, y de las generadoras de electricidad que funcionan con materia radiactiva. Todavía no se conoce un método para eliminar estos desechos sin riesgo para el hombre.

La minería y el procesamiento de minerales a menudo producen impactos ambientales negativos sobre el aire, suelos, aguas, cultivos, flora y fauna, y salud humana. Además pueden impactar, tanto positiva como negativamente, en varios

aspectos de la economía local, tales como el turismo, la radicación de nuevas poblaciones, la inflación, etc. En el pasado, las empresas no siempre fueron obligadas a remediar los impactos de estos recursos. Como resultado, mucho de los costos de limpieza han debido ser subsidiados por los contribuyentes y los ciudadanos locales. Este papel presenta los costos representativos de numerosas actividades de remediación. Con frecuencia, el ítem más costoso a largo plazo es el tratamiento del agua. El uso de garantías financieras o seguros ambientales puede asegurar que el que contamina, paga por la mayoría de los costos.

Otra cuestión a tener en cuenta con respecto al impacto medioambiental de la obtención y consumo energéticos es la emisión de gases de efecto invernadero, como el CO₂, que están provocando el cambio climático. Se trata no sólo de las emisiones producidas por la combustión durante el consumo -como por ejemplo al quemar gasolina al utilizar un coche para el transporte de personas y mercancías-, sino también de la obtención de energía en centrales térmicas -en las que se genera electricidad por la combustión fundamentalmente de carbón. El uso cada vez más generalizado de energías renovables sustitutivas es la mejor forma de reducir este impacto negativo, es decir, malo.(s.r., Impacto Ambiental., 2012)

2.4.5 ZONIFICACIÓN

La zonificación, en sentido amplio, indica la división de un área geográfica en sectores homogéneos conforme a ciertos criterios. Por ejemplo: capacidad productiva, tipo de construcciones permitidas, intensidad de una amenaza, grado de riesgo, etc. Si nos referimos a recursos naturales renovables, la zonificación, es la clasificación de usos que se realiza dentro de las unidades territoriales en un distrito de manejo integrado de los mismos, conforme a un análisis previo de sus aptitudes, características y cualidades abióticas, bióticas y antrópicas.

2.4.6 TIPOS DE ZONIFICACIÓN

A) Zonificación de cultivos: Determinación de los cultivos que deben establecerse

en determinadas áreas.

B) Zonificación de las llanuras de inundación: Plano que define las zonas principales de áreas con inundaciones potenciales, usualmente acompañado por recomendaciones o restricciones tendientes a prevenir daños por inundaciones.

C) Zonificación ecológica económica: La zonificación ecológica económica, también denominada zonificación ecológica, puede definirse como un proceso de sectorización de un área compleja, en áreas relativamente homogéneas, caracterizadas de acuerdo a factores físicos, biológicos y socioeconómicos y evaluados en cuanto a su potencial de uso sostenible y restricciones ambientales.

Vista así, la zonificación económica ecológica constituye un instrumento para plantear la ocupación racional de los espacios, re direccionando las actividades humanas no compatibles con la oferta ambiental del ámbito en cuestión. Sus resultados pueden utilizarse para diversos fines, como: la planificación de áreas naturales protegidas, desarrollo de una agricultura sostenible, determinación de la aptitud de las tierras para determinados usos, desarrollo de planes de ordenamiento territorial, etc.

D) Zonificación urbana: La zonificación urbana es la práctica de dividir una ciudad o municipio en secciones reservados para usos específicos, ya sean residenciales, comerciales e industriales. La zonificación tiene como propósito encauzar el crecimiento y desarrollo ordenado de un área. Zonificar es un poder de gobierno. No se compensa por restricciones o limitaciones que la zonificación imponga sobre las propiedades.(IDNDR, 1992)

2.4.7 LA ZONIFICACIÓN Y EL USO DEL SUELO

La zonificación se concibe, en la práctica del planeamiento, generalmente como un esquema de subdivisión de un área urbana con propósito de regular sus usos, la densidad de población, tamaño de lotes, tipo de estructuras etc.

La zonificación es uno de los diversos dispositivos legales empleados para implementar las propuestas de urbanización establecidas en un plan urbano. El plan de usos del suelo trata del uso del suelo y de la intensidad de esos usos pero en forma generalizada, constituyendo un pre requisito para la zonificación. De esta manera no existe zonificación que sea integral y de contenido sólido y firme que no esté basada en un plan de usos del suelo.

Comúnmente el plan de usos del suelo constituye parte del Plan Director, y se orienta a tratar las propuestas para los usos industriales, comerciales, residenciales, y para todas las facilidades comunales de la ciudad. La zonificación es uno de los conceptos básicos de la teoría del planeamiento urbano contemporáneo que ha surgido en nombre del interés público y con el propósito de garantizar:

- Salud,
- La seguridad,
- Las conveniencias de los habitantes,
- La economía
- La recreación.

La tarea del planeamiento de los usos del suelo, debido a esto, implica la medición del temperamento público, el detectar y reconocer niveles de aceptación y tolerancia y el sopesar estas consideraciones con los requerimientos prácticos locales tales como:

Las características físicas,

Las posibilidades fiscales,

Las condicionantes jurisdiccionales, y

El mismo clima político.

Todos estos factores afectan la amplitud en la cual el control es necesario o factible a la luz de las realidades sociales y económicas, e incluyen las

consideraciones prácticas que condicionan el uso de controles en nombre del interés público.

La zonificación es un instrumento de un plan urbano; y que ambos son creaciones europeas, y que por lo tanto fueron "importados" a nuestra realidad. Todo lo que de moderno tiene el país y Latino América ha sido importado, y en esto radica nuestra universalidad. El pretender "una invención particular " para nuestra realidad es un lamento que en ninguna parte del mundo se ha concretado con relación al urbanismo o al planeamiento urbano. Por lo tanto la afirmación de que tiene escasa correspondencia con realidades urbanas particulares, es una afirmación que asume que la técnica es de aplicación indiscriminada, lo cual es evidente no es el caso, puesto que el instrumento técnico debe de adecuarse al contexto y a la realidad y aplicarse creativamente.(Acuña, 2006)

2.4.8 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ZONIFICACIÓN

Los antecedentes modernos de la zonificación se encuentran en el Planeamiento Urbano Alemán; éste, cuando los países europeos se dieron cuenta, vino como un paquete, con un cuerpo completo de materias municipales. Las audiencias extranjeras no conocían todo el proceso de creación de las doctrinas estéticas que estaban contenidas en él, ya que éste se conoció bastante tarde.

2.4.9. ¿POR QUÉ ZONIFICAMOS?

En la actualidad existen dos teorías bien difundidas referidas a este punto:

- La Teoría del valor de la propiedad
- La teoría de la Planificación

La Teoría del valor de la propiedad sostiene que el valor de una propiedad y su uso están determinados por la dinámica del mercado. Que la dinámica del mercado en una economía libre determina las tendencias del uso del suelo, sin

importar la zonificación en vigencia. En este sentido se sostiene que la zonificación sería por ello sólo un mecanismo de freno en desuso e históricamente inútil.

De acuerdo con estas premisas cada propiedad deberá tener un uso tal que asegure que la suma de todas las propiedades dé el máximo valor para una zona, tal como se desea en una economía de libre mercado. Mediante la zonificación lo que se hace es prohibir construcciones que son estorbos para este objetivo, entendiendo que son estorbos o interferencias cualquier uso que perjudique el valor de otras propiedades en un grado significativamente mayor a lo que aporta al valor de la propiedad en la cual está localizada.

En esta teoría para cada terreno existe una clasificación adecuada de zonificación. De este modo para cada ciudad existe un plano de zonificación “ideal o platónico” esperando a ser puesto en vigencia. En esta teoría la zonificación solo serviría para proteger al libre mercado de las imperfecciones que se pudiesen presentar en los procesos de oferta y demanda urbana.

Cuando se argumenta que el valor de la propiedad será afectado ante la presencia de un proyecto determinado, quiere decir que existe algún factor del cual la comunidad (demanda) no gusta y que esto tiende a resultar en una reducción del número de personas interesadas en comprar una propiedad en la zona afectada haciendo que los precios bajen.

Teniendo esto en consideración, ¿Cuáles son estos factores?, algunos factores que afectan o que podrían afectar al valor de la propiedad podrían estar sujetos a través de la zonificación, otros no.

El hecho de que el valor de la propiedad sea afectado es razón para reparar en la situación, pero queda por dilucidar si la protección por parte del instrumento municipal, el plan urbano, es apropiada, especialmente en nuestro caso en donde no existe jurisprudencia urbana y los mismos instrumentos del plan todavía son

embrionarios además de una ausencia de mecanismos institucionalizados de participación y de consulta o si la zonificación debería estar determinada por factores más complejos que un simple equilibrio de valores de las propiedades vecinas.

De acuerdo con la Teoría Planificadora se prepara un Plan Integral para la comunidad que refleje la idea de lo que se desea para el futuro, y se establece una serie de pasos para implementar el Plan, pe. Programa económico, leyes que controlen la subdivisión y habilitación, etc. Y una ordenanza de zonificación, la cual desde el punto de vista del planificador la zonificación es un instrumento más para la ejecución de un Plan Municipal integral.

Sin embargo solo cuando la comunidad tiene su plan maestro debidamente formulado, y expuesto a consulta y escrutinio público especialmente en cuanto a sus metas y deseos, sólo entonces puede ser requerido un árbitro para deslindar la discusión y las disputas sobre el uso del suelo y medir la razonabilidad de las ordenanzas municipales. Por esta razón nace el principio de que una ordenanza debe estar basada en un Plan.

- Este Plan prevé todos los usos que el cuerpo legislativo municipal decide que es apropiado para su ubicación en algún ámbito del área municipal.
- Prevé las intensidades de uso que la legislación considere apropiadas.
- Señala las ubicaciones que la legislación considere para el uso.
- Además, este Plan debe sostener en forma consistente los objetivos de desarrollo de la comunidad.

Para que la zonificación sea válida, debe ser coherente con este Plan Municipal, para ello es necesario en primer lugar hacer públicos los objetivos municipales, para asegurar un trato justo a todos los individuos que resulten afectados por el Plan. Este Plan así sirve de barrera interna a las regulaciones municipales y es imperativo como medio para brindar coherencia e imparcialidad en las decisiones administrativas locales entre los residentes de la municipalidad.

Un plan municipal puede ser tan arbitrario e irresponsable como una regulación municipal de zonificación si solo refleja los deseos arbitrarios de un municipio. Si el plan ignora su responsabilidad con sus vecinos municipales y con los propietarios que viven fuera de sus límites, entonces esa ordenanza de zonificación no tendrá mayor validez ni sustento que una ordenanza de zonificación sin base en un Plan Municipal.(Acuña, 2006)

2.4.10. EDUCACIÓN

El Sr. Edouard Matoko, Director de la Oficina Multipaís de la UNESCO en Quito señaló la importancia de los objetivos de la Educación para Todos y abordó los aspectos centrales del Informe.

Por otra parte el Ministro de Educación del Ecuador, Sr. Raúl Vallejo enfatizó la importancia que tiene la eliminación de los obstáculos para abrir las puertas de la educación a toda la población y en el fortalecimiento de estrategias para asegurar una educación de calidad para todas y todos sin ningún tipo de discriminación. Y las acciones que realiza el Ecuador para hacer realidad la obligatoriedad y la gratuidad de la educación básica, se refirió también a la entrega de textos escolares a los estudiantes del sistema educativo público, a las acciones para mejorar la calidad de los docentes y a las estrategias para promover la participación social en educación a través de los Consejos Ciudadanos Escolares.

Durante el evento se desarrolló un Panel con jóvenes estudiantes de secundaria, representantes de diferentes instituciones educativas en torno a la temática: **“Jóvenes y Educación en el Ecuador, desafíos y oportunidades”** moderado por el Sr. Luis Monteros Arregui, Director del Programa Nacional de Educación para la democracia del Ministerio de Educación del Ecuador.

De este Panel se discutieron otras temáticas como:

Participaron en este acto autoridades educativas, funcionarios del Ministerio de Educación, docentes, futuros docentes, representantes de organismos de cooperación internacional, ONG's, delegados de editoriales educativas estudiantes y, de manera especial, tuvieron un papel central estudiantes de educación secundaria, presentes desde diferentes lugares del país.(Makoto, 2009)

2.4.11 MODELOS EDUCATIVOS

Los modelos educativos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios; en la sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje, o bien en la comprensión de alguna parte de un programa de estudios.

Se podría decir que los modelos educativos son los patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de un programa de estudios, o bien los componentes de una de sus partes.

También los modelos educativos son, como señala Antonio Gago Huguet, una representación arquetípica o ejemplar del programa enseñanza- aprendizaje, en la que se exhibe la distribución de funciones y a la secuencia de operaciones en la forma ideal que resulta de las experiencias recogidas al ejecutar una teoría del aprendizaje.

Los modelos educativos varían según el periodo histórico en que aparecen y tienen vigencia, en el grado de complejidad en el tipo y número de partes que presentan, así como en el énfasis que ponen los autores en algunos de los componentes o en las relaciones de sus elementos.

El conocimiento de los modelos educativos permite a los docentes tener un panorama de cómo se elaboran los programas, de cómo se operan y cuáles son los

elementos que desempeñan un papel determinante en un programa o en una planeación didáctica.

En algunos de los modelos educativos, los profesores pueden ver claramente los elementos más generales que intervienen en una planeación didáctica, así como las relaciones de antecedentes y consecuencia que guardan entre sí.

El conocimiento que se tenga de los programas y de sus partes será determinante para que los docentes elaboren planeaciones didácticas eficientes y obtengan resultados mejores en el aula.(Pedagógica, 2010)

2.4.12. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS

La profesión docente siempre ha necesitado la dotación de un amplio abanico de estrategias y técnicas orientadas al perfeccionamiento de la actividad educativa.

Este perfeccionamiento viene determinado por el éxito con el cual los alumnos adquieren unos conocimientos, procedimientos y actitudes.

En este sentido se puede afirmar que el punto de partida de cualquier estrategias a aplicar en el aula es el alumno en sí mismo, y a esta “parrilla de salida” le tenemos que añadir un conjunto de variables que inciden, de forma determinante, sobre el producto educativo, nos estamos refiriendo a variables como el docente, la motivación, las relaciones dentro del aula, la resolución de conflictos, etc.

En el presente trabajo partimos del Estilo de Aprendizaje del alumno, conociendo su forma de procesar la información y de enfrentarse a la tarea del aprendizaje, para analizar luego la segunda parte de esta tarea: la enseñanza, y los diversos Estilos de enseñanza. Una vez situados en este plano, nos vemos obligados a tratar aspectos tan influyentes como la Motivación y los Problemas de Disciplina para determinar toda una serie de estrategias de manejo del aula y de resolución de conflictos y finalizar, por último, volviendo a nuestra materia prima de trabajo, el

alumno, del cual conocemos ya su estilo de aprendizaje, el estilo de enseñanza que mejor se adapta a él, su relación con el entorno del aula, y poder ofrecerle una amplia variedad de estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio adaptadas a su situación particular.

Seguramente, todos aquellos que trabajan en el campo de la educación conocerán una gran variedad de estrategias que, en muchas ocasiones, aplicarán sin saber realmente que lo están haciendo.

Se trata, pues, de fomentar el aprendizaje de procedimientos. De conseguir en el alumno la autonomía y la capacidad de utilizar él solo técnicas que mejoren su proceso de enseñanza-aprendizaje, y es más, intentar que sea capaz de desarrollar nuevas técnicas por él mismo. (s.r., quaderns digitals, 2012)

2.4.13. TÉCNICAS DE APRENDIZAJE

Para saber lo que es el estilo de aprendizaje de una persona es preciso conocer primero el concepto de aprendizaje.

Podemos diferenciar entre tres planteamientos referentes al concepto de aprendizaje:

Conductismo: el aprendizaje es un cambio *permanente* en la conducta de un sujeto.

Cognitivismo: Para el cognitivismo el aprendizaje es un cambio en la capacidad de una persona para responder a una situación particular, estamos hablando por tanto de un cambio cognitivo. Afirman que también hay un cambio a nivel conductual, pero éste es un reflejo de un cambio mucho más trascendental a nivel interno, el cual es de carácter cognitivo.

Se da también una postura intermedia o integradora en la que se entiende por aprendizaje aquel proceso en el que se incorporan contenidos informativos, se adquieren destrezas o habilidades prácticas, se adoptan nuevas estrategias de contenido y el sujeto se apropia de actitudes, valores y normas que rigen su comportamiento.

El estilo de aprendizaje es, por tanto, un planteamiento cognitivista referido a la heurística mental, es el conjunto de hábitos, formas o estilos de cada persona para actuar o pensar en cada situación. Cómo tendemos a tomar decisiones en distintas situaciones y entornos, bajo condiciones de incertidumbre, en situaciones límite, en estados de serenidad, etc.

Podríamos afirmar, de una forma más sencilla, que se trata de cómo la mente procesa la información, del modo como se vale de ciertas estrategias de aprendizaje para trabajar la información, o el cómo es influida por las percepciones de cada individuo, todo con la finalidad de lograr aprendizajes eficaces, significativos, óptimos, etc.

Cada alumno adoptará su propio estilo de aprendizaje, con lo que podemos afirmar que existen diversos estilos de aprendizaje. De esta forma encontramos una serie de características a considerar en nuestra labor docente. Los estilos de aprendizaje no son inamovibles, son relativamente estables, es decir, que pueden cambiar. Los alumnos conforme avanzan en su proceso de aprendizaje descubren mejores formas o modos de aprender, por lo tanto, van a variar su estilo, además dependerá de las circunstancias, contextos y tiempos de aprendizaje que tengan que enfrentar.

Pueden ser diferentes en situaciones diferentes. Por ejemplo una de estas situaciones puede depender de los tipos de aprendizaje. También sucede que varían de acuerdo a la edad del alumno y sus niveles de exigencia en la tarea de aprendizaje.

Son susceptibles de mejora y, además, deben siempre mejorarse. Los alumnos deben saber que ningún estilo dura toda la vida, sino que más bien conforme avancen en su propio proceso irán descubriendo cómo mejorar ese estilo o los estilos que maneje.

Dominándolos se puede utilizar un estilo u otro según lo requiera la situación donde se tenga que aplicar. El alumno, con la orientación del maestro, aprende a descubrir cuáles son los rasgos que perfilan su propio estilo y, a la vez, identifica cuáles de esos rasgos debe utilizar en cada situación de aprendizaje para obtener mejores resultados.

Los alumnos aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominante. Es decir, que todos los maestros debemos conocer cuáles son los estilos de aprendizaje de cada alumno y del grupo en general para que, a partir de ellos, podamos desarrollar sesiones de aprendizaje eficaces y que conduzcan al logro de aprendizajes en cada uno de ellos.

A partir de esta última característica nos preguntamos: ¿qué ventajas nos ofrece conocer y potenciar los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos?

Podemos resaltar las siguientes ventajas:

A) Nosotros podremos orientar mejor el aprendizaje de cada alumno si conocemos cómo aprenden. Es decir, que la selección de nuestras estrategias didácticas y estilo de enseñanza será más efectivo.

B) La aplicación en el aula de los estilos de aprendizaje es el camino más científico de que disponemos para individualizar la instrucción.

C) Si nuestra meta educativa es lograr que el alumno aprenda a aprender, entonces debemos apostar por ayudarlo a conocer y mejorar sus propios estilos de aprendizaje.

En primer lugar, nosotros los maestros debemos tener en cuenta que los distintos estilos de aprendizaje requieren distintos modos de enseñar. Debemos ser conscientes de que nuestros alumnos aprenden de modo diferente y que hay

mayor diferencia aún entre los alumnos a la hora de aprender si además pertenecen a distintas culturas, es decir, provienen de diferentes grupos culturales. En este tema no podemos olvidar el tema de interculturalidad y de cómo afecta en la manera cómo aprenden los sujetos.

Por esa razón, sugerimos adoptar una metodología plural a la hora de enseñar con el fin de beneficiar al mayor número posible de alumnos.

Pero para lograr esta tarea, no debemos excluirnos, más bien, primero requerimos conocer nuestro propio estilo de aprender ya que afectará nuestro estilo de enseñanza. Asimismo, cada maestro debe aprender a detectar qué estilos de aprendizaje predominan en sus alumnos. Conociendo la predominancia de esos estilos podrá utilizar las estrategias, los medios y los recursos a su alcance para favorecer y fomentar la mejora de los estilos de aprendizaje en que sus alumnos tengan preferencias más bajas y desarrollar en ellos la adaptabilidad y flexibilidad en el aprendizaje, de cara a un mundo laboral próximo al que tendrán que amoldarse continuamente en su futuro laboral. Y debemos trabajar para que todos los alumnos, conscientes de sus preferencias en estilos de aprendizaje logren esforzarse en mejorar y optimizar aquellos otros estilos de aprendizaje en que esa preferencia sea baja.

Termino señalando algunas ideas importantes:

Se constata una mejora del rendimiento escolar cuando los alumnos reciben la docencia adaptada a su propio estilo de aprendizaje.

Los maestros, podremos orientar mejor el aprendizaje de cada alumno si conocemos cómo aprenden. Es decir, que la selección de nuestras estrategias didácticas será más efectiva.

Si nuestra meta educativa es lograr que el alumno APRENDA A APRENDER entonces debemos apostar por ayudarlo a conocer y mejorar sus propios estilos de aprendizaje.

No hay que olvidar que los estilos de aprendizaje es uno de los pilares fundamentales para el aprender a aprender.

Si bien es fácil expresar que es necesaria una relación positiva entre los estilos de enseñanza del maestro y los estilos de aprendizaje de los alumnos, en la práctica resulta difícil de conseguir. Lograríamos mucho si los maestros conociéramos muy bien nuestro estilo de enseñar y de aprender. Nos parece que no es usual que los maestros estén pendientes de ello. (Pedagógica, 2010)

2.5. HIPÓTESIS

La zonificación de la hacienda San Francisco generará una herramienta básica para el proceso de enseñanza aprendizaje y producción.

2.6. SEÑALAMIENTO VARIABLES

2.6.1. Variable Independiente.- Zonificación

2.6.2. Variable Dependiente.- Aprendizaje

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es cualitativa, cuantitativa; basada en investigar características específicas para realizar la delimitación de áreas, a fin de efectuar un uso racional de recursos.

- Investigación de Campo.- Es necesario aplicar este tipo de investigación debido a que, se necesita información primaria de la de la hacienda San Francisco sujeto de investigación.
- Investigación Bibliográfica.- Es fundamental el respaldo científico, que ayuda como soporte del desarrollo de la investigación, permitiendo tener diversos enfoques y teorías de varios autores.

3.2. NIVEL O TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

La investigación es de tipo descriptivo debido a que; se efectuaran ciertas caracterizaciones y diagnósticos, con el fin de levantar la línea base para iniciar la zonificación.

- Exploratorio.- Se indagara el contexto; estableciendo causa y efecto para determinar la situación problemática, en la que se encuentra la hacienda San Francisco.

- Método Descriptivo.- Caracteriza los aspectos relevantes de cada una de las variables, para confrontarlas y describir el contexto.
- Asociación de Variables.- Se trabaja para verificar como afecta la variable independiente – ausencia de una zonificación- en la variable dependiente aprendizaje.

Técnicas de Investigación

- Observación.- Esta técnica nos permitió familiarizarnos con la situación actual en la que se encuentra la Hacienda San Francisco, además contribuirá para recoger datos para su posterior análisis e interpretación que permitirá llegar a las conclusiones y toma de decisiones.
- Encuesta.- Esta técnica proporciono datos de parte de; director de escuela, administrador, docentes y a un mayor número de estudiantes, de acuerdo a la muestra y en base a estos resultados podemos llegar a proponer soluciones.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi UPEC. Entre sus carreras cuenta con:

Desarrollo Integral Agropecuario EDIA. La misma que posee la Hacienda San Francisco. Objeto de este estudio, donde se dictan los módulos de Topografía, Fruticultura, Horticultura, Cultivos Andinos, Diseño Experimental, Zootecnia, Botánica, Manejo y Conservación de Suelos, Impactos Ambientales, Mecanización Agrícola; y los diferentes seminarios que el resto de materias lo ameritan, siendo este el motivo para desarrollar esta investigación.

Por tratarse de un estudio específicamente descriptivo, la población viene a ser la Hcda. San Francisco, donde se realizó análisis de suelos en 11 bloques, análisis de

aguas de las vertientes que existen en la hacienda, de la quebrada Santo Tomas; y del agua de consumo humano, además se realizó un muestreo de flora y fauna para levantar un banco de datos.

Las encuestas se aplicaron; al director de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario, al Administrador de la hacienda, a los 9 docentes que dictan sus módulos en la hacienda y, a los estudiantes de sexto "A" en un numero de 10 y de sexto "B" en un numero de 16, octavo en un numero de 11 y decimo "A" en un numero de 7 dando un total de 55 encuestados.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN: VARIABLE INDEPENDIENTE: ZONIFICACIÓN

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Es un proceso técnico de dividir sectores o áreas homogéneas conforme a ciertos criterios, por ejemplo: capacidad de productividad, tipo de suelos, tipo de pendientes, uso de suelos para permitir un manejo técnico en las labores agropecuarias y conseguir una administración agropecuaria eficaz</p>	Proceso técnico	Mapa General.	Importancia de la zonificación para el proceso de enseñanza aprendizaje	<p>Observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Cuestionario</p>
	División en sectores	Superficie de lotes.	La zonificación y el perfil profesional del estudiante	
	Capacidad de producción	Litros de leche /año. Kg productos/año.	La zonificación y los logros del aprendizaje	
	Tipo y uso de suelos	Clase agrológica (6 clases)	La zonificación y la protección de los recursos hídricos	
	Administración agropecuaria eficaz	Eficacia- Eficiencia	La zonificación y la producción agropecuaria	

Elaborado por: Julio Peña

CUADRO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN: VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Aprendizaje. Adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas. A veces se diferencia por su nivel de formalidad (formal, no formal, informal).</p>	<p>Adquisición de conocimientos</p> <p>Habilidades</p> <p>Destrezas</p> <p>Nivel de formalidad</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>Niveles de logro.</p> <p>Relación teórico-Práctica.</p>	<p>La zonificación y el aprendizaje de los estudiantes</p> <p>El aprendizaje y el nivel de logro de los estudiantes</p> <p>El aprendizaje y la relación teórico practico de los estudiantes</p>	<p>Observación</p> <p>Cuestionario</p> <p>Encuesta</p>

Elaborado por: Julio Peña

3.5.- RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

CUADRO 4: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Preguntas Básicas	Explicación
2.- ¿De qué objeto?	Hacienda San Francisco
4.- ¿Quién?	El investigador
5.- ¿Cuándo?	La segunda semana del mes de mayo del 2012
6.- ¿Dónde?	En la EDIA Hacienda San Francisco
7.- ¿Cuántas veces?	55 encuestas
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta, y análisis de resultados
9.- ¿Con qué?	Encuestas, y resultados de suelos y análisis de aguas

Elaborado por: Julio Peña

TÉCNICAS Y ACTIVIDADES.

CUADRO 5: TÉCNICAS Y ACTIVIDADES.

TÉCNICAS	ACTIVIDADES – INVOLUCRADO
OBSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none">▪ Esta técnica permite obtener información directa y confiable, programa para efectuar exploraciones en la hacienda San Francisco lo que permite tener una información de lo que se puede mirar a simple vista.
ENCUESTA	<ul style="list-style-type: none">▪ Encuestas a director de escuela, administrador, docentes y estudiantes.

Elaborado por: Julio Peña

3.6.- PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.6.3. PROCEDIMIENTO

Para la toma de datos en esta investigación se utilizó la técnica de levantamiento topográfico de precisión, se efectuó una caracterización y delimitación de áreas

3.6. PLAN RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.6.1. INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.-

Para la presente investigación se tomó información de investigaciones sobre zonificación efectuados; en igual forma se fundamentó científicamente la investigación en base a la bibliografía de los últimos cinco años en lo referente a los temas en cuestión.

3.6.2. INFORMACIÓN PROCEDIMENTAL

Se planificó la recolección de información existente del predio, encontrándose una fotografía satelital, la misma que no se ajustaba a nuestras expectativas para elaborar el plan de manejo que facilite la administración y fortalezca el método educativo de los estudiantes, por lo cual se realizaron las siguientes actividades:

1.- Observación general de la finca.

Se realizó un recorrido general de la finca, tomando la mayor cantidad de geo referencias posibles con un GPS de marca “GARMIN”, en este recorrido se levantó la mayor cantidad de información posible, como un trabajo preliminar; con el objetivo de planificar un trabajo de precisión de referencia para el definitivo, en este recorrido se fueron detectando todas las necesidades, para iniciar nuestro trabajo de zonificación.

2.- Levantamiento topográfico.

En muchos aspectos la topografía es una necesidad nacional que compete afrontar al Estado, el levantamiento topográfico es muy importante en la empresa agrícola sea grande o pequeña por tal motivo el levantamiento topográfico es el alma de este estudio.

Existen varios métodos para realizar un levantamiento topográfico entre los que describimos a continuación.

- Levantamientos por radiación.
- Levantamientos por base medida.
- Levantamientos por poligonales abiertas.
- Levantamientos por rodeo o poligonales cerradas.

El nuestro caso el levantamiento topográfico se realizó por poligonales cerradas, ya que se trata de un predio grande, el mismo que al tener una topografía irregular resulta el método más adecuado.

El proceso que se siguió es el siguiente:

- Se verificó, que los equipos a utilizarse se encuentren en perfecto estado y que no falte ninguna herramienta.
- Los equipos y herramientas utilizados fueron: teodolitos, brújulas, trípodes, cintas métricas, jalones, miras, y los materiales como combos, mojones y estacas.
- Recorrido para colocar las 27 estaciones.
- Levantamiento utilizando los equipos y herramientas necesarias, en primer lugar ubicando el norte correspondiente y las coordenadas del P1 y P2 un par de coordenadas hacia el norte para que todos nuestro puntos sean geo referenciados, y se continuo con el trabajo para sacar todos los detalles necesarios como; linderos, infraestructura existente, detalles de quebradas,

detalles de vertientes de agua; y detalles en cada cambio de pendiente para las respectivas curvas de nivel. Los datos que se tomaron en cada detalle fueron distancia inclinada siguiendo el proceso correspondiente y las medidas angulares tanto ángulos horizontales como ángulos verticales.

- Al terminar este proceso de campo, en el sitio se procedió a comprobar el cierre de ángulos aplicando la fórmula conocida $n + 2$ (180) se aplicó esta fórmula ya que se trabajó con ángulos exteriores, es decir trabajamos en sentido de las manecillas del reloj, teniendo un error de $1^\circ 40''$ (un minuto con cuarenta segundos) el mismo que es un error admisible.
- Trabajo de gabinete repartiendo en primer lugar el error de cierre de ángulos entre las 27 estaciones, y seguir calculando distancias horizontales aplicando la fórmula que se indica.

$$DH = \cos^2 \alpha \times DI.$$

- Luego se procedió a calcular las diferencias de nivel utilizando la fórmula siguiente $DIF \text{ NIVEL} = \text{Tag de } \alpha \times DH$, y con estos datos se continúa con el cálculo de las cotas correspondientes iniciando con la cota tomada de un alfiler.
- Dibujo digitalizado utilizando el programa **AUTOCAD** y el programa compatible de topografía **INSPUNT** para el dibujo de detalles y **CALCUR** para la interpolación de curvas de nivel.
- Cálculo del área, dando un resultado 45 Has.

3. Zonificación de pendiente del terreno.

Para definir las pendientes del terreno se utilizó las curvas de nivel del levantamiento topográfico.

Una de las formas de calcular pendientes de un terreno, es teniendo las curvas de nivel y dibujar secciones, se procedió de la siguiente manera:

A) Se ubicó la línea de corte, es la línea a través de la cual se puede ver una sección.

B) Se dibuja la línea de base a la escala que se crea conveniente tomando en cuenta que el dibujo de la sección no sea demasiado grande pero tampoco muy pequeña, para poder identificar en forma clara la sección correspondiente.

C) Luego se proyecta líneas perpendiculares desde la línea base hasta la intersección que se forma entre la línea de corte con la curva de nivel.

D) Luego se traza paralelas a la línea base y se le ubican los valores los mismos que pueden ir desde cada metro hasta los diez metros según sea el requerimiento y el tipo de topografía del terreno.

De esta manera se calculó las pendientes que se pueden ver en el plano en planta como en corte o sección.

4.- Zonificación de áreas de protección, recursos hídricos, perfiles.

En base a cada una de las potencialidades del área se determinó diversas zonas de diferente extensión esto con el fin de generar una propuesta de manejo para la enseñanza práctica de los estudiantes.

Para esta parte del estudio se empezó delimitando la zona de recursos naturales, la misma que tiene una área de 2.58 has. Que será la zona de protección y de la misma forma se procedió con el área de recursos hídricos dándonos la suma del área de los 2 humedales de 2.31 has. Y la longitud de la Quebrada Santo Tomas de 1134m por un ancho promedio de 4m.

FLORA.- Se replanteo en el área de protección 8 rectángulos de 3x10m y con la colaboración de 16 estudiantes de la EDIA y 2 personas nativos del lugar para que nos ayuden con los nombres comunes se procedió a la toma de datos de la flora existente en la zona de protección, para luego determinar con los compañeros expertos en botánica y con la ayuda del internet para determinar el nombre científico y la familia a la cual pertenecen.

FAUNA.- Para la obtención de los datos de la fauna, se procedió a un recorrido de observación 5 estudiantes de la EDIA y el cuidador de la hacienda, y el vecino

que ha vivido 60 años en el sitio. Y nos relató el tipo de animales que existieron y que existen en la actualidad en la zona de protección de la Hacienda San Francisco el nombre científico de la fauna del lugar lo consultamos en internet.

5.- Zonificación del tipo de suelos.

En base zonificación en planos de 11 bloques.- Se efectuó la toma de muestras en cada uno de los lotes zonificados y se envió a un laboratorio de suelos para su respectivo análisis químico con el fin de determinar el tipo de cultivos que pueden ser sembrados en cada uno de los lotes esto en base al grado de nutrientes existentes en el mismo.

Se zonifico aprovechando los mismos bloques de pendientes conformándose once bloques para lo cual se tomó diez sub muestras de cada bloque para conformar once muestras las mismas que fueron enviadas al INIAP para su respectivo análisis las muestras se las tomo geo referenciadas utilizando un GPS de marca GARMIN además se fue anotando el tipo de cultivo que existía al momento de la toma de las mencionadas muestras.

Precauciones que se tomaron.

Se tuvo cuidado de no muestrear en áreas cercanas de tapiales viejas o corrales, caminos, aguadas, sectores de carga o descarga de fertilizantes y construcciones; teniendo siempre la precisión de dejar una distancia de 50 metros de los alambrados perimetrales.

Materiales utilizados.

Los materiales utilizados en este muestreo fueron:

A) barrenos (o caladores), estos resultan más prácticos ya que sacan muestras más uniformes, son rápidos y causan menos daño a la superficie del terreno.

B) bolsa de plástico resistente.

C) balde o contenedor impermeable donde se fue colocando las diferentes submuestras que se fue recolectando.

En el caso nuestro utilizamos el método de ZIG-ZAG.

6.- Zonificación actual del uso de suelos.

La zonificación actual del uso de suelos, se la realizo conjuntamente con el levantamiento topográfico levantando detalles de cada uno de los potreros y de la misma manera se realizó su cálculo y todo el trabajo de gabinete que corresponde.

Además se calculó el área de cada uno de los lotes tanto de las áreas que ya se encuentran zonificadas como las aéreas que aún faltan zonificar incluyendo las áreas de protección y de recursos hídricos.

7.- Zonificación de Ubicación de la infraestructura existente.

Este trabajo consistió de igual manera que el anterior ubicar el momento que se hacia el levantamiento topográfico con el detalle para precisar su área y estado, se levantó cada una de sus unidades; tanto planta arquitectónica como fachadas, como se podrá apreciar en los planos que se va adjuntar como anexos.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS

En el presente ensayo se utilizó los siguientes instrumentos:

CUADRO 6: INSTRUMENTOS UTILIZADOS.

EQUIPOS	MATERIALES	EQUIPOS DE OFICINA
<ul style="list-style-type: none">• Cintas métricas.• Jalones.• Piquetes.• Teodolitos.• Niveles.• Miras.• Brújulas.• Altimetro.• GPS.• Barrenos.• Balde.	<ul style="list-style-type: none">• Estacas.• Mojones.• Fundas plásticas.	<ul style="list-style-type: none">• Papel.• Computadora.• Software autocad.• Flash memory.• Lápiz.• Impresora.• Cámara fotográfica.

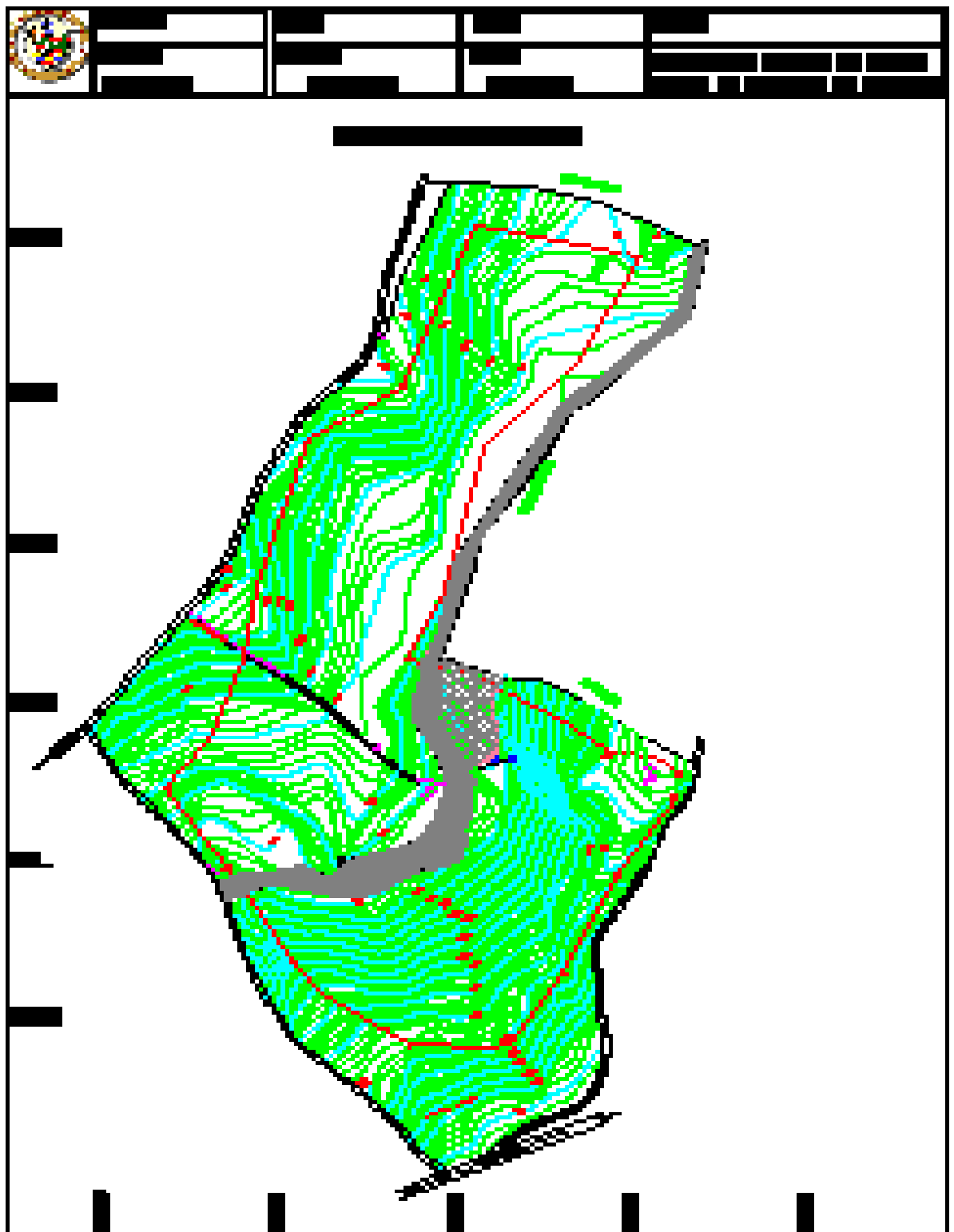
Elaborado por: Julio Peña

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El objetivo de las encuestas es conocer el criterio de los estudiantes, docentes que dictan sus módulos en la Hacienda San Francisco, director de Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario y Administrador de la hacienda, sobre una zonificación técnica que sirva para mejorar la producción y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario.



MAPA 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA

INFORME DE LINDERACIÓN

La hacienda San Francisco tiene los siguientes linderos

NORTE: Con Nelson Rúales en 296m y con Luis Solís en 326m

SUR: Con camino público en 707m

ESTE: Con camino público en 644m y con Quebrada Santo Tomas en 624m.

OESTE: Con vía a Santa Martha de Cuba en 811m.

ÁREA = 45 Has.

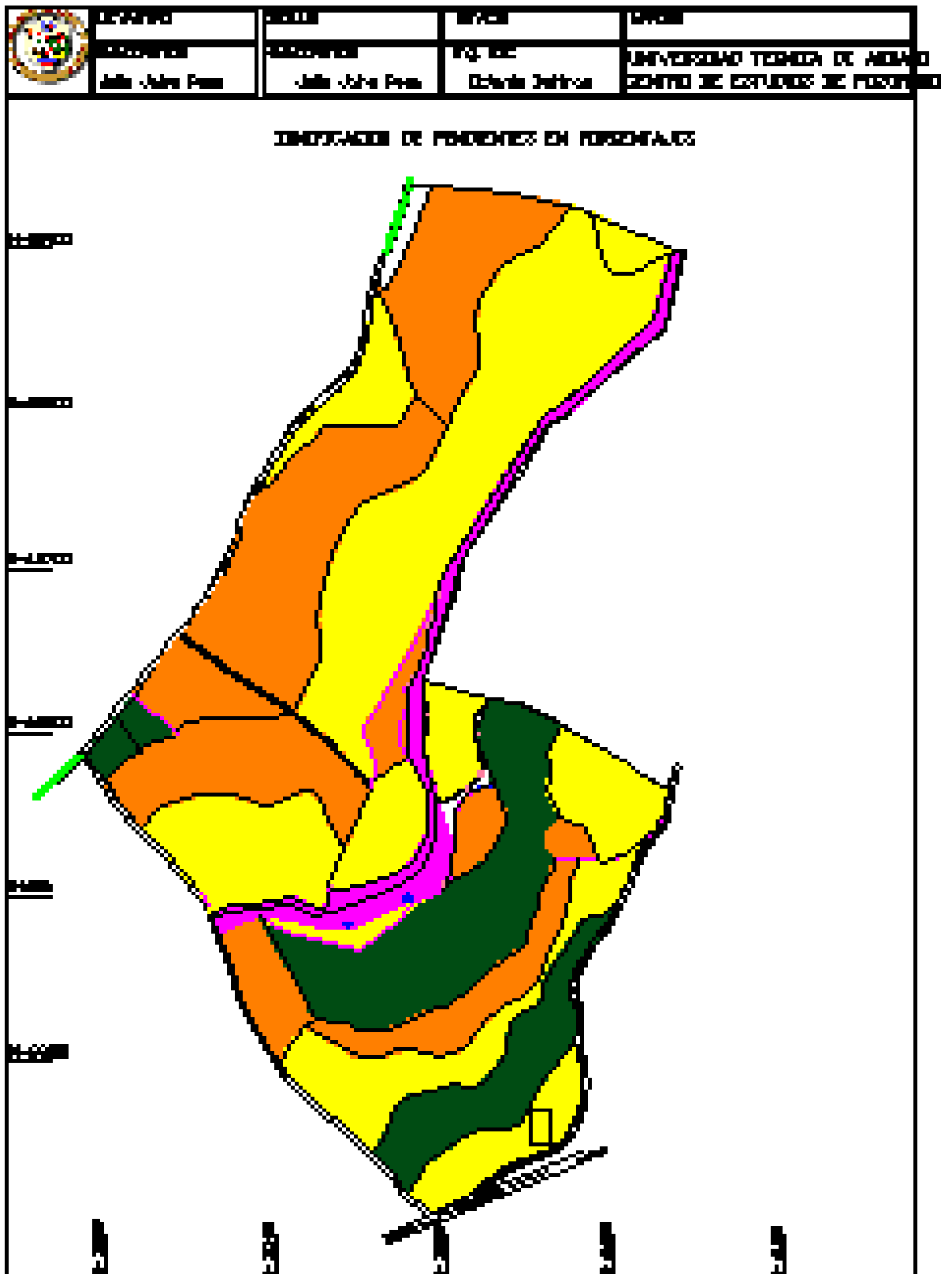
CUADRO DE COORDENADAS

CUADRO 7: CUADRO DE COORDENADAS.

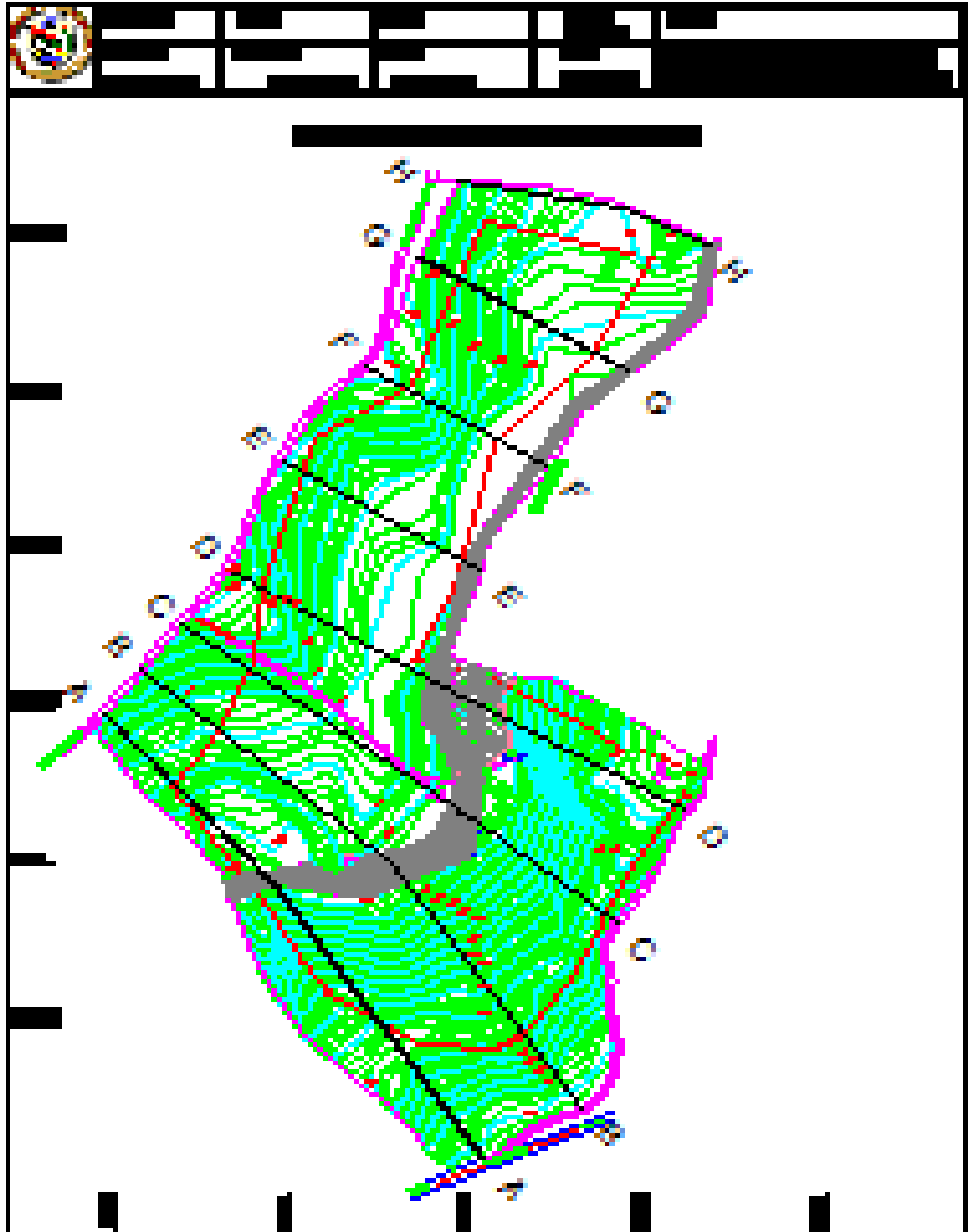
VÉRTICES	COORDENADAS		VÉRTICES	COORDENADAS	
	E	N		E	N
1	193861	68428	25	193290	68623
2	193854	68397	26	193330	68679
3	193827	68354	27	193362	68759
4	193801	68291	28	193395	68827
5	193774	68246	29	193430	68882
6	193749	68203	30	193486	68937
7	193752	68120	31	193505	68979
8	193759	68058	32	193512	68970
9	193731	67995	33	193534	69053
10	193664	67962	34	193534	69053
11	193616	67924	35	193583	69171
12	193582	67909	36	193687	69161
13	193548	67940	37	193752	69146
14	193533	67962	38	193864	69092
15	193472	68025	39	193845	69010
16	193415	68078	40	193820	68980

17	193371	68147	41	193711	68886
18	193326	68270	42	193590	68685
19	193320	68291	43	193577	68619
20	193269	68354	44	193571	68565
21	193234	68390	45	193649	68540
22	193212	68417	46	193685	68538
23	193175	68470	47	193815	68460
24	193236	68552	48	193861	68427
<p>Datos tomados con GPS</p> <p>Datum: WG. 84</p> <p>Proyección Cartográfica: UTM</p> <p>Zona: 17 Norte</p>					

Elaborado por: Julio Peña

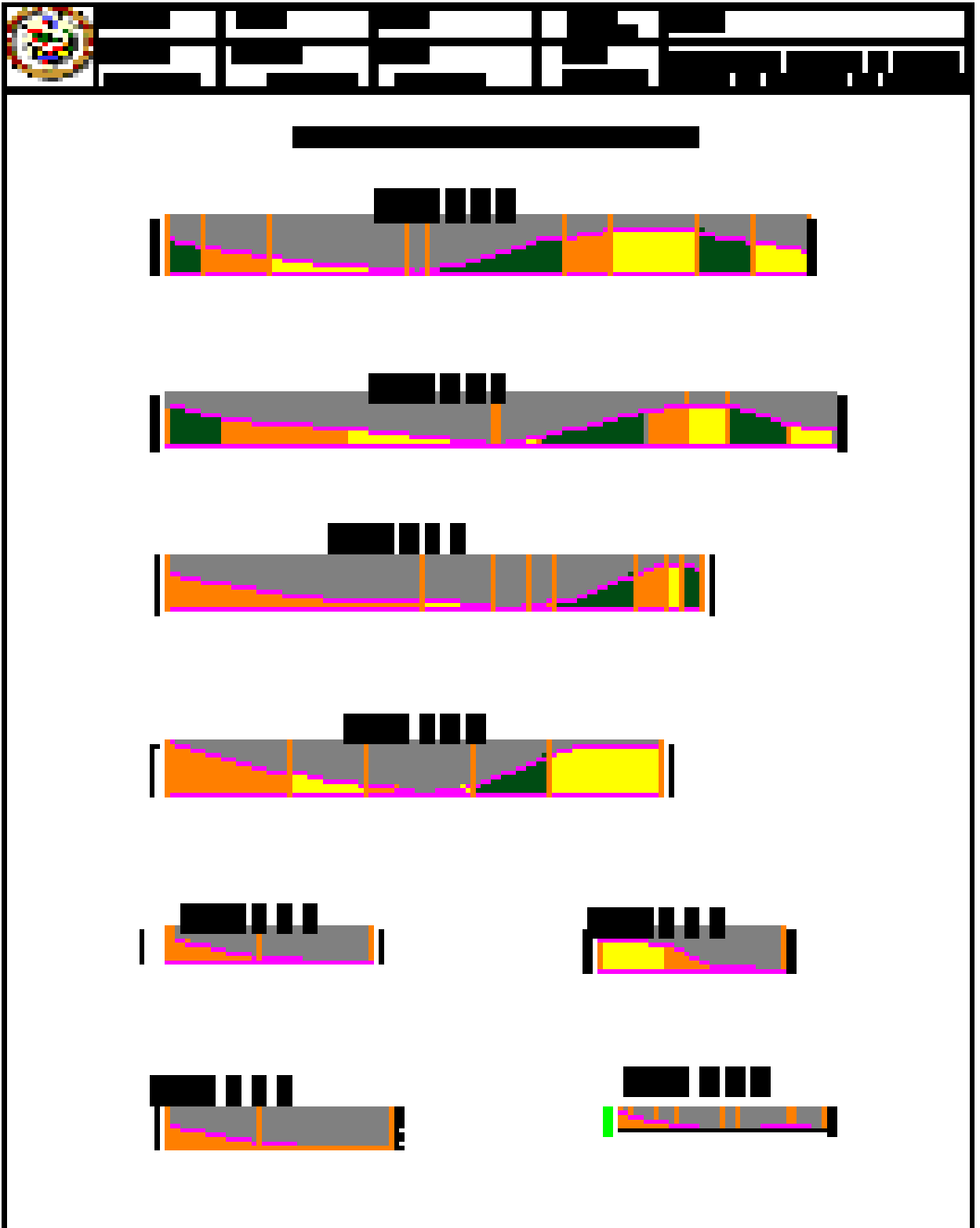


Mapa 2: Pendientes.
Elaborado por: Julio Peña



MAPA 3: CORTES DE SECCIONES.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA.



MAPA 4: SECCIONES.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA

Fisiografía

Mediante la utilización de planos topográficos se obtienen dos tipos de mapas:

- Mapa de Pendientes.- En donde se clasifica el terreno en áreas homogéneas de igual pendiente, para esto se sigue la clasificación dada por el CIDIAT.

En el cuadro siguiente se resume la clasificación de la pendiente según el CIDIAT.

CUADRO 8: CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES

PENDIENTE MEDIA %	PENDIENTE MEDIA °	RELIEVE	SIMB.	COLOR	NOMBRE DE LA PENDIENTE
0 a 12	0 a 5,4	Suave	P1	Amarillo	Plana
12 a 25	5,4 a 11	Moderado	P2	Tomate	Fuerte inclinada
25 a 50	11 a 22	Pronunciado	P3	Verde	Montañosa
50 a 75	22 a 34	Muy pronunciado	P4	Lila	Muy montañosa
Mayor a 75	Mayor a 34	Escarpado	P5	Rojo	Escarpada

Fuente: CIDIAT (1984).

Elaborado por: Julio

Peña

CUADRO 9: MAPA DE PENDIENTES HCDA SAN FRANCISCO

BLOQUES	PENDIENTE EN %	RELIEVE	SIMBOLOGÍA	COLOR	NOMBRE DE LA PENDIENTE	ÁREA EN HECTÁREAS
Bloque 1	22	Moderado	P2	Tomate	Fuerte inclinada	3.07
Bloque 2	16	Moderado	P2	Tomate	Fuerte inclinada	3.60
Bloque 3	12	Moderado	P2	Tomate	Fuerte inclinada	4.34
Bloque 4	5	Suave	P1	Amarillo	Plana	5.74
Bloque 5	4	Suave	P1	Amarillo	Plana	4.21
Bloque 6	7	Suave	P1	Amarillo	Plana	4.34
Bloque 7	30	Pronunciado	P3	Verde	Montañosa	6.81
Bloque 8	18	Moderado	P2	Tomate	Fuerte inclinada	2.59
Bloque 9	5	Suave	P1	Amarillo	Plana	3.94
Bloque 10	26	Pronunciado	P3	Verde	Montañosa	2.31
Bloque 11	9	Suave	P1	Amarillo	Plana	1.38
Quebrada 12	50	Pronunciado	P3	Verde	Montañosa	2.67

Elaborado por: Julio Peña

ÁREA DE PENDIENTES EN PORCENTAJES

CUADRO 10: ÁREA DE PENDIENTES EN PORCENTAJE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido FUERTE	15	33.3	33.3	33.3
INCLINADA				
MONTANOSA	8	17.8	17.8	51.1
MUY MONTANOSA	2	4.4	4.4	55.6
PLANA	20	44.4	44.4	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Elaborado por: Julio Peña

AREA DE PENDIENTES EN PORCENTAJES

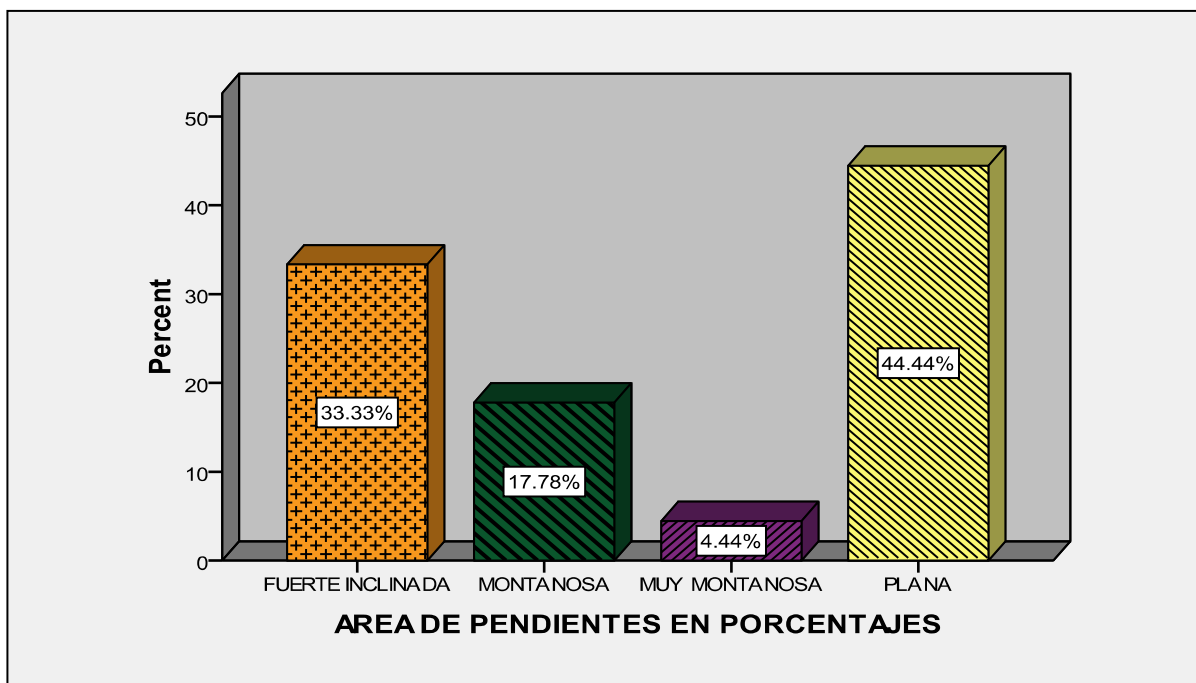
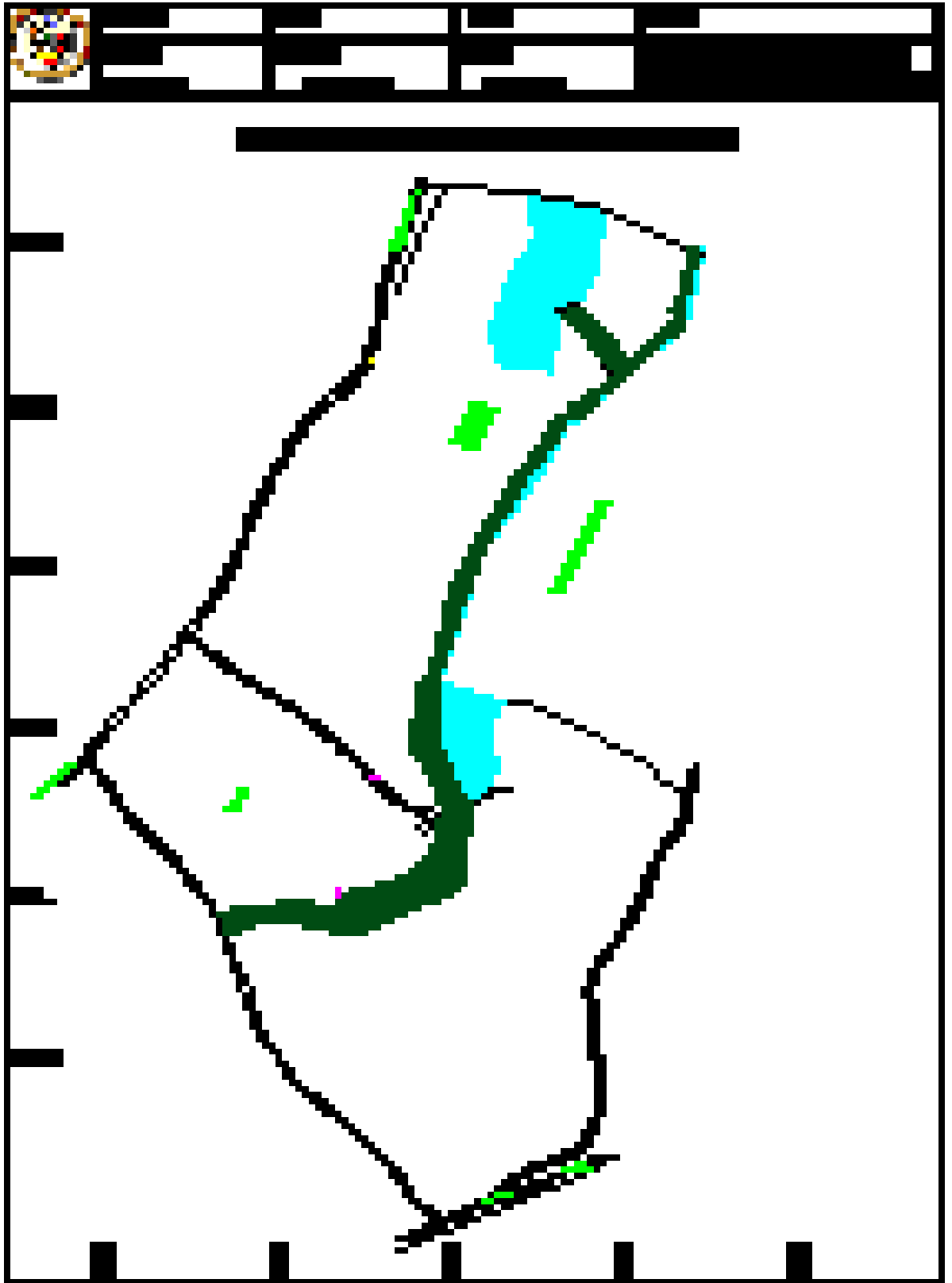


Figura 3: Área de pendientes en porcentaje

Elaborado por: Julio Peña



MAPA 5: ÁREAS DE PROTECCIÓN.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA

**HUMEDAL QUE SE ENCUENTRA UBICADO AL NOROESTE DE LA
HACIENDA SAN FRANCISCO ÁREA = 1.79 Has.**

CUADRO DE COORDENADAS.

CUADRO 11: CUADRO DE COORDENADAS

VÉRTICES	COORDENADAS		VÉRTICES	COORDENADAS	
	E	N		E	N
1	193746	68958	10	193654	69131
2	193736	68972	11	193650	69181
3	193726	68993	12	193710	69170
4	193694	69035	13	193735	69161
5	193679	69040	14	193724	69116
6	193673	68970	15	193718	69077
7	193619	68975	16	193698	69051
8	193602	69011	17	193732	69016
9	193620	69071	18	193759	68983

Elaborado por: Julio Peña

**HUMEDAL QUE SE ENCUENTRA UBICADO AL SUR-ESTE DE LA
HACIENDA SAN FRANCISCO**

ÁREA = 0.72 Has.

CUADRO 12: COORDENADAS DE HUMEDAL.

VÉRTICES	COORDENADAS		VÉRTICES	COORDENADAS	
	E	N		E	N
1	193746	68958	10	193654	69131
2	193736	68972	11	193650	69181
3	193726	68993	12	193710	69170
4	193694	69035	13	193735	69161
5	193679	69040	14	193724	69116

Elaborado por: Julio Peña

CUADRO 13: ANÁLISIS DE AGUA



Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán

Somos Vida

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE TULCAN

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO

INFORME O CODIGO N°: P.T. 2012-024 FECHA DE MUESTREO: 12/07/2012
 PROCEDENCIA: Hacienda UPEC/SAN PEDRO DE HUACA FECHA DE INGRESO LAB: 12/07/2012
 SOLICITADO POR: Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)

PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE	METODO DE ANALISIS	RESULTADOS	
		AGUA DE RIEGO		QUEBRADA SANTO TOMÁS	VERTIENTE UPEC
ANÁLISIS FÍSICO					
TEMPERATURA	°C	-	TERMOMETRICO	9	9
PH	-	6.5-8.5	ELECTROMETRICO	6.89	6.33
COLOR	UTC	50-100	COMPARACION VISUAL Pt-Co	55	100
TURBIDEDAD	NTU	10-20	NEFELOMETRICO	17.8	9.87
OLOR	-	No objet	-	-	-
SABOR	-	No objet	-	-	-
SOLIDOS TOT. DISUELTOS	mg/l	3000	GRAVIMETRICO	239	205
CONDUCTIVIDAD	uS/cm	1250	CONDUCTIVIMETRICO	-	-
INDICE DE LANGELIER	-	-2 a 0 (m/a)	CALCULO	-2.04	-2.85
ANÁLISIS QUÍMICO					
ALCALINIDAD (CaCO ₃)	mg/l	(370) *	VOLUMETRICO	47.52	47.52
ANHID. CARBON. (CO ₂)	mg/l	(5) *	VOLUMETRICO	7.92	14.59
ALUMINIO (Al)	mg/l	5.0 *	FOTOMETRICO (Eriocromo)	0.040	0.047
AMONIACO (N-NH ₃)	mg/l	5.0	FOTOMETRICO (Nessler)	0.29	0.32
ARSENICO (As)	mg/l	0.1	COLORIMÉTRICO (Tras)	0.040	0.050
CALCIO (Ca)	mg/l	(75 – 200)	VOLUMETRICO (EDTA)	15.29	8.45
COBRE (Cu)	mg/l	2	FOTOMETRICO	0.06	0.03
CROMO (Cr)	mg/l	0.1	FOTOMETRICO	0.007	0.001
DUREZA TOTAL (CaCO ₃)	mg/l	300 *	VOLUMETRICO (EDTA)	40.16	35.14
DUREZA CÁLCICA (CaCO ₃)	mg/l	150-300	VOLUMETRICO (EDTA)	38.15	21.08
DO (Oxígeno Disuelto)	mg/l	(mín. 5 a.p.)	ELECTROMETRICO	106.2	107
FOSFORO (P-PO ₄)	mg/l	2.0	FOTOMETRICO (Ac. Ascórbico)	0.94	0.99
FLUOR (F)	mg/l	1.5	FOTOMETRICO	0.12	0.16
HIERRO (Fe)	mg/l	5.0 *	FOTOMETRICO (Fenatrolina)	2.25	3.12
MAGNESIO (Mg)	mg/l	(50 – 150)	CALCULO	0.49	3.42
MANGANESO (Mn)	mg/l	0.2	FOTOMETRICO (Periodato)	0.5	0.4
POTASIO (K)	mg/l	20	FOTOMETRICO	6.3	5.4
SULFATOS (SO ₄)	mg/l	200	FOTOMETRICO (Cloruro bario)	2	1

NOTA: Análisis realizados en base a la metodología de los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables, Residuales y de Riego- APHA-AWWA-WPCF, edición N°17. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1 106-2006, INEN 1106-2010, TULAS 2006.



Planta de Tratamiento

ELABORADO POR: EMAPA-T

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETRO	UNIDAD	LÍM. MÁX. AGUA POTABLE	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADOS
				AGUA DE RED SAN PEDRO DE HUACA Cl ₂ : 0.2
AEROBIOS MESOFILOS	UFC/ml	100	PETRFILM	17
COLIFORM. TOTALES	NMP/100ml	<1.1	COLLERT	113.7
COLIFORM. FECALES	NMP/100ml	<1.1	COLLERT	4.1

NOTA: Análisis realizados en base a la metodología de los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales- APHA-AWWA-WPCF, edición Nº17. Norma Técnica Ecuatoriana DNEI108-2010. Límites establecidos por el TULAS

MNC*: Muy numeroso de contar, cuando hay crecimiento bacteriano incontable en la siembra de 1 ml.

OBSERVACIONES:

• Análisis Físico – Químicos:

En las muestras analizadas del agua procedente de las vertientes de la Hacienda UPEC de San Pedro de Huaca se observa que de acuerdo a los parámetros físicos presenta un color algo elevado pero aceptable de acuerdo a normas; con respecto a los análisis químicos es un agua blanda por los valores de dureza ya que posee baja concentración de carbonatos de calcio y magnesio, presenta una alcalinidad baja, débil en concentración de iones y sales minerales. Por el valor de pH y la titulación de acidez se observa que son aguas ligeramente neutras.

En si, todo el contenido de minerales y propiedades físicas de las muestras analizadas se ajustan a los límites establecidos en la norma de Aguas de Riego que exige el TULAS.

• Análisis Microbiológico:

En la muestra tomada en la red del sector poblado hay presencia de bacterias aerobias, coliformes totales y coliformes fecales.

En lo que se observa que no hay la remoción apropiada porque de acuerdo a lo propuesto en la norma se debe tener ausencia de carga microbiana para vez de que sea apta para consumo humano, lo que quiere decir que se debe sujetar a un tratamiento de desinfección más apropiado en el sistema de tratamiento para que se tenga la disminución requerida.


CONCLUSIONES:

AGUA QUEBRADA SANTO TOMÁS/VERTIENTE: Agua que es apta para riego, debido a que se ajusta a los límites que exige la norma de acuerdo al TULAS.

AGUA DEL LA RED DE LA CIUDAD: El agua que es destinada para consumo humano del reservorio no tiene cloro residual, falta de la desinfección efectiva para garantizar su uso en el consumo humano.

EPMAPA-T
Planta de Tratamiento

ANALISTA:


Ing. Yadra Sierra O.
JEFE DE P.T. EPMAPA-T

FLORA EN LA ZONA DE PROTECCIÓN

Recolección de material vegetal

La zona de protección se encuentra en la parte central de la hacienda de norte a sur y tiene una área de: 2.47 Has. Corresponde a la cuenca de la quebrada Santo Tomás.

El estudio se realizó en transectos trazados en diferentes sitios, escogidos por sus características físicas – geográficas. Cada transecto tenía una longitud de 50 metros de largo por 2 metros de ancho, en él se escogieron muestras de individuos de la flora existente. Luego se identificaron las muestras de las especies que predominan en la micro cuenca de la quebrada Santo Tomas.

Se recolectaron diferentes órganos vegetales de las especies encontradas de la división de las fanerógamas en cada una de las fajas de muestreo, las mismas que al fueron identificadas por su nombre vulgar y se colocó con papel periódico en las prensas; para la identificación de las especies por su nombre vulgar se contó con la colaboración de un guía de la zona, y con un botánico de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, con quienes se recorrió el área de muestro recogiendo las muestras vegetales.

3.4.3. Identificación de las especies

La identificación del material vegetal recolectado y fotografiado, fue sometido a un estudio en base a información bibliográfica especializada (libros, revistas, enciclopedias, poligrafiados, claves taxonómicas y otros), además se contó con la ayuda técnica de un profesional botánico; de algunas especies que hubo dudas en su identificación, también se recurrió a la asistencia técnica del Herbario Nacional. Para la clasificación taxonómica de las especies me base en el tomo 2 de la Enciclopedia Historia Natural Océano.

Tabla 1: Fotografías de la flora, Hcda San Francisco.



Diente de león. ***Taraxaco
oficinalis.***



Vicia. ***Vicia sativa***



Pillo. ***Ovidia andina***



Kikuyo. ***Pennisetum
clandestinum***



Mora. ***Rubus glaucus***



Pastos artificiales y naturales
Diferentes especies



Sanguinaria Escace.
Altherrantera sp



Orégano. ***Oreganum vulgare***



Llantén. ***Plantago major***



Hierba de Gallinazo. *Potentilla*



Marco. *Ambrosia peruviana*



Ajenjo. *Artemisia absinthium*

reptans.



Linaza. *Linum*
usitatissimum



Llauza. *Peperinia gladeolus*



Cedrón. *Aloysia triphylla*



Menta. *Mentha piperita*



Nabo. *Brassica spp.*



Ruda. *Ruta graveolens*



Romero. *osmarinus*
officinalis



Matico *Piper aduncum*



Nabo. *Brassica napus*



Sábila. *Aloe vera*



Uvilla. *Physalis peruviana*



Cartucho. *Zantedeschia*
etiópica



Manzanilla. *Matricaria*
chamonilla



Achira.



Amaranto. *Amaranthus*
spp



Mashua. *Tropaeolum tuberosum*



Oca. *Oxalis tuberosa*.

PLANTAS DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO. AUTOR: JULIO PEÑA.

CUADRO 14: PLANTAS DE LA HCDA. SAN FRANCISCO.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Barrabas	<i>Rumex crispus.</i>	Poligonácea
Moridera	<i>Pernetty aprostrata</i>	Ericácea
Cazpimote	<i>O. Sativa</i>	Poáceas
Vicundos	<i>Guzmania candelabrum</i>	Bromeliácea
Maravilla	<i>Cardo carlina</i>	Asterácea
Trébol Blanco	<i>Trifolium repens</i>	Fabáceas
Coquito	<i>Cyperus rotundus</i>	Sapindácea
Ashpa chocho	<i>Lupinus sp</i>	Fabáceas
Berro	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae.
Orejuela	<i>Alchemilla orbiculata</i>	Rosáceas
Carrizo	<i>Phragmites communis</i>	Poáceas
Diente de león	<i>Taraxaco oficalis.</i>	Compuestas
Vicia	<i>Vicia sativa</i>	Papilionaceae
Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Monocotiledoneas
Mora	<i>Rubus glaucus</i>	Rosácea
Pastos artificiales y naturales	<i>Diferentes especies</i>	Diferentes familias
Sanguinaria	<i>Althernantera sp</i>	Escace
Orégano.	<i>Oreganum vulgare.</i>	Labiatae
Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginácea
Hierba de gallinazo	<i>Potentilla reptans.</i>	Rutácea
Marco	<i>Ambrosia peruviana</i>	Asterácea
Cerote	<i>Hesperomeles glabrata</i>	Asterácea
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	Asterácea
Linaza	<i>Linum usitatissimum</i>	Linaceae
Llauza	<i>Peperinia gladeolus</i>	Llauza

Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i>	Verveneceae
Menta	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae
Nabo	<i>Brassica napus</i>	Crucíferas.
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Solanácea
Verbena	<i>Verbena officinalis.</i>	Verbenácea
Manzanilla	<i>Matricaria chamonilla</i>	Asterácea
Pega	<i>Acaenao valifolia</i>	Rosácea
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae
Haba	<i>Vicia faba</i>	Papilionaceae
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	Papilionaceae
Pasto azul	<i>Dactilus glomerata</i>	Poaceae
Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	Tropeolacea
Ortiga blanca	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae
Ortiga negra	<i>Urtica sp</i>	Urticaceae
Helecho	<i>Pteridium aquilinum</i>	Cyatheaceae
Cartucho	<i>Zantedeschia etiópica</i>	Arácea
Pillo	<i>Ovidia andina</i>	Thymelaeaceae
Nabo morado	<i>Brassica napus</i>	Crucíferas
Guanto	<i>Brugmacia aurea</i>	Solanácea
Botoncillo	<i>Conocar puserectus</i>	Combretácea
Yerba mora	<i>Solanum nigrum</i>	Solanáceas
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitáceas
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Betuláceas
Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis.</i>	Araliácea
Sauco	<i>Sambucos perubiana</i>	Caprifoliaceae
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	Asteraceae
Eucalipto común	<i>Eucaliptus globulus</i>	Mirtaceae

Cacho de venado	<i>Godmania macrocarpa</i>	Rubiaceae
Cerote	<i>Hesperomeles glabrata</i>	Asteraceae
Polilepis	<i>Polylepis incana</i>	Rosaceae
Floripondio	<i>Brugmancia sanguinea</i>	Solanaceae
Capulí	<i>Prunus capuli</i>	Rosaceae
Quishuar	<i>Buddleja coriacea</i>	Buddlejaceae
Zapatitos	<i>Calceolaria crenata</i>	Calceolariaceae
Cardo	<i>Carlina corymbosa</i>	Compuestas (<u>Asteraceae</u>).
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Laminaceae
Matico	<i>Piper aduncum</i>	Buddlejaceae
Savila	<i>Aloe vera</i>	Lilaceae
Uvilla	<i>Physalis peruviana</i>	Solanaceae
Achira	<i>Canna indica</i>	Cannaceae
Amaranto	<i>Amaranthus spp</i>	Amaranthaceae
Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	Oxalidaceae

Elaborado por: Julio Peña

FAUNA

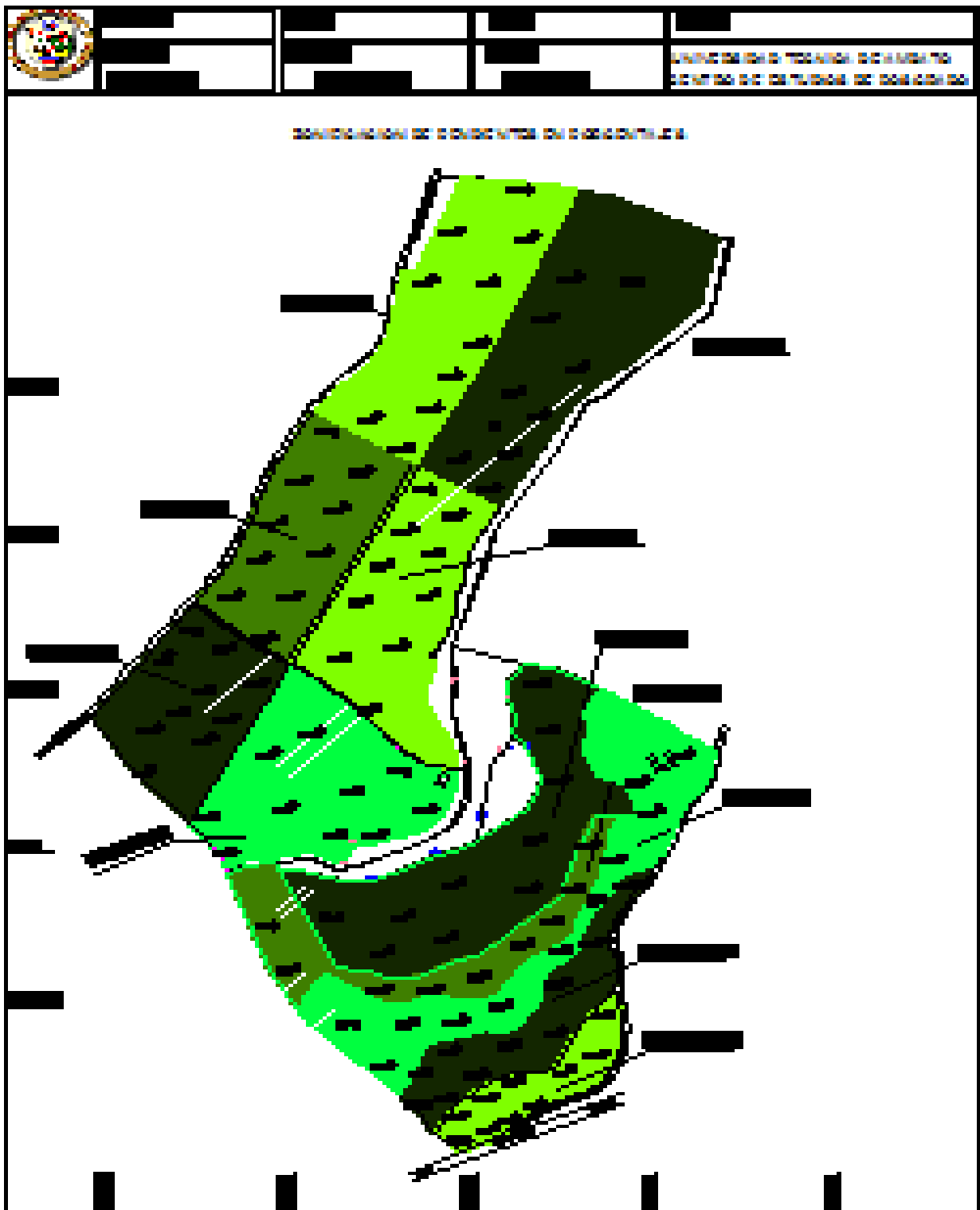
En el área de estudio se encontró una gran variedad de especies, esto debido a las condiciones climáticas y topográficas de la zona. Se encontraron lugares donde la vegetación no ha sido intervenida en mayor escala, y por esto se conservan algunas especies.

El total de información recogida se complementó con entrevistas a los habitantes del lugar y con salidas al campo.

CUADRO 15: FAUNA DE LA HCDA. SAN FRANCISCO.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Patos	<i>Patus tironio</i>
Chiguacos	<i>Turdus fuscater</i>
Tórtolas	<i>Streptopelia turtur</i>
Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>
Colibrí	<i>Archilochu colibrís</i>
Golondrinas	<i>Hirundo rustica</i>
Gavilán	<i>Buteomagni rostris</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>
Miranchuro	<i>Piquimocho</i>
Chucur	<i>Mustela frenata.</i>
Conejo	<i>Orictolagus cuniculos</i>
Armadillo	<i>Dasypusnovem cinctus</i>
Lobo	<i>Felis pardalis</i>
Raposa	<i>Didelphis marsupialis</i>
Rata de monte	<i>Apodemussy vaticus</i>
Zorro hediondo	<i>Vulpes vulpes</i>
Ardilla	<i>Ratonus vanidosus</i>
Lagartija	<i>Stenocercus guentheri</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>

Elaborado por: Julio Peña



MAPA 6: TIPO DE SUELOS.

ELABORADO POR: JULIO PEÑA.

CUADRO 16: ANÁLISIS DE SUELO



INIAP
INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTACION EXPERIMENTAL "SANTA CATALINA"
LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS
Km. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693



REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

<p>DATOS DEL PROPIETARIO</p> <p>Nombre : UPEC Dirección : CARCHI Ciudad : Teléfono : Fax :</p>	<p>DATOS DE LA PROPIEDAD</p> <p>Nombre : HACIENDA SAN FRANCISCO Provincia : CARCHI Cantón : HUACA Parroquia : SAN FRANCISCO Ubicación :</p>	<p>PARA USO DEL LABORATORIO</p> <p>Cultivo Actual : PASTO Fecha de Muestreo : 05/01/2012 Fecha de Ingreso : 17/01/2012 Fecha de Salida : 29/02/2012</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

N° Muest. Laborat.	Identificación del Lote	pH	ppm				meq/100ml				ppm			
			NH4	P	S	K	Ca	Mg	Zn	Cu	Fe	Mn	B	
87971	BLOQUE 1	5,46 Ac RC	25,00 B	28,00 A	2,70 B	0,59 A	8,00 M	1,10 M	2,0 M	2,4 M	361,0 A	3,7 B	0,08 B	
87972	BLOQUE 2	5,50LAc RC	32,00 M	22,00 A	1,40 B	0,56 A	7,30 M	0,97 B	1,5 B	2,1 M	375,0 A	4,4 B	0,04 B	
87973	BLOQUE 3	5,58LAc	29,00 B	10,00 M	2,10 B	0,86 A	8,00 M	1,40 M	3,1 M	2,5 M	376,0 A	4,3 B	0,11 B	
87974	BLOQUE 4	5,44 Ac RC	79,00 A	15,00 M	2,50 B	0,72 A	6,90 M	1,30 M	2,1 M	2,8 M	489,0 A	5,8 M	0,13 B	
87975	BLOQUE 5	5,56LAc	55,00 M	8,00 B	2,80 B	0,90 A	7,40 M	1,30 M	2,7 M	3,2 M	417,0 A	5,2 M	0,07 B	
87976	BLOQUE 6	5,47 Ac RC	57,00 M	8,70 B	2,90 B	0,58 A	7,30 M	1,70 M	3,4 M	4,5 A	503,0 A	7,0 M	0,09 B	
87977	BLOQUE 7	5,37 Ac RC	38,00 M	19,00 M	3,20 B	0,72 A	8,10 A	1,20 M	2,2 M	4,6 A	462,0 A	4,7 B	0,13 B	
87978	BLOQUE 8	5,93LAc	40,00 M	8,50 B	2,80 B	1,40 A	9,80 A	1,70 M	1,9 B	1,8 M	340,0 A	2,6 B	0,09 B	
87979	BLOQUE 9	5,68LAc	66,00 A	18,00 M	4,40 B	1,10 A	10,00 A	1,50 M	2,5 M	2,0 M	329,0 A	3,2 B	0,09 B	
87980	BLOQUE 10	5,43 Ac RC	27,00 B	9,50 B	2,70 B	0,35 M	8,60 A	1,00 M	1,4 B	1,9 M	297,0 A	2,5 B	0,07 B	
87981	BLOQUE 11	5,22 Ac RC	47,00 M	23,00 A	8,00 B	0,69 A	8,70 A	1,10 M	3,0 M	2,7 M	441,0 A	5,2 M	0,22 B	

INTERPRETACION	
<p>pH</p> <p>N = Neutro LAI = Lige. Alcalino AI = Alcalino RC = Requieren Cal</p>	<p>Elementos</p> <p>B = Bajo M = Medio A = Alto T = Tóxico (Boro)</p>

METODOLOGIA USADA

pH = Suelo: agua (1:2,5) P K Ca Mg = Olsen Modificado
S, B = Fosfato de Calcio Cu Fe Mn Zn = Olsen Modificado
B = Curcumina

[Signature]

LABORATORISTA

[Signature]

RESPONSABLE LABORATORIO

CUADRO 17: ANÁLISIS DE SUELOS II



ESTACION EXPERIMENTAL "SANTA CATALINA"
LABORATORIO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS
 Km. 14 1/2 Panamericana Sur, Apdo. 17-01-340
 Quito- Ecuador Telf.: 690-691/92/93 Fax: 690-693



REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre : UPEC
 Dirección : CARCHI
 Ciudad :
 Teléfono :
 Fax :

DATOS DE LA PROPIEDAD

Nombre : HACIENDA SAN FRANCISCO
 Provincia : CARCHI
 Cantón : HUACA
 Parroquia : SAN FRANCISCO
 Ubicación :

PARA USO DEL LABORATORIO

Cultivo Actual : PASTO
 Fecha de Muestreo : 05/01/2012
 Fecha de Ingreso : 17/01/2012
 Fecha de Salida : 29/02/2012

N° Muestr. Laborat.	meq/100ml			dS/m		C.E.		M.O.		Ca	Mg	K	Ca+Mg	Σ Bases	P H ₂ O	CI	Textura (%)			Clase Textural
	Al+H	Al	Na	C.E.	M.O.	Mg	K	Mg	K								ppm	ppm	Arena	
87971	1,00 M	0,05 B			14,20 A	7,27	1,86	15,42	10,69	8,00					55	32	13	Franco-Arenoso		
87972	1,20 M	0,50 M			15,40 A	7,53	1,73	14,77	10,03	8,20				49	34	17	Franco			
87973	1,00 M				18,30 A	5,71	1,63	10,93	11,26	11,30				43	38	19	Franco			
87974	0,70 M				12,20 A	5,31	1,81	11,39	9,62	10,80				49	30	21	Franco			
87975	0,90 M				15,10 A	5,69	1,44	9,67	10,50	13,80				41	38	21	Franco			
87976	0,70 M				10,30 A	4,29	2,93	15,52	10,28	9,50				43	32	25	Franco			
- 87977	0,90 M				8,10 A	6,75	1,67	12,92	10,92	10,80				53	26	21	Franco-Arcillo-Arenoso			
87978					14,10 A	5,76	1,21	8,21	12,90	14,60				51	26	23	Franco-Arcillo-Arenoso			
87979	1,10 M				17,80 A	6,67	1,36	10,45	12,60	13,00				47	36	17	Franco			
87980	1,10 M	0,50 M			13,10 A	8,60	2,86	27,43	11,05	7,50				55	32	13	Franco-Arenoso			
87981	1,10 M	0,50 M			15,20 A	7,91	1,59	14,20	11,59	10,80				41	42	17	Franco			

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre : UPEC
 Dirección : CARCHI
 Ciudad :
 Teléfono :
 Fax :

DATOS DE LA PROPIEDAD

Nombre : HACIENDA SAN FRANCISCO
 Provincia : CARCHI
 Cantón : HUACA
 Parroquia : SAN FRANCISCO
 Ubicación :

PARA USO DEL LABORATORIO

Cultivo Actual : PASTO
 Fecha de Muestreo : 05/01/2012
 Fecha de Ingreso : 17/01/2012
 Fecha de Salida : 29/02/2012

INTERPRETACION			
Al+H, Al y Na	C.E.	M.O. y CI	
B = Bajo	NS = No Salino	S = Salino	B = Bajo
M = Medio	LS = Lig. Salino	MS = Muy Salino	M = Medio
T = Tóxico			A = Alto

ABREVIATURAS

C.E. = Conductividad Eléctrica
 M.O. = Materia Orgánica
 RAS = Relación de Adsorción de Sodio

METODOLOGIA USADA

C.E. = Pasta Saturada
 M.O. = Dicotomato de Potasio
 A+H = Titulación NaOH

RESPONSABLE LABORATORIO

[Firma]

LABORATORISTA

ELABORADO POR: INIAP

CUADRO 18: TEXTURA EN PORCENTAJE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
FRANCO	28	66.7	66.7	66.7
FRANCO ARCILLOSO ARENOSO	9	21.4	21.4	88.1
FRANCO ARENOSO	5	11.9	11.9	100.0
Total	42	100.0	100.0	

TEXTURA EN %

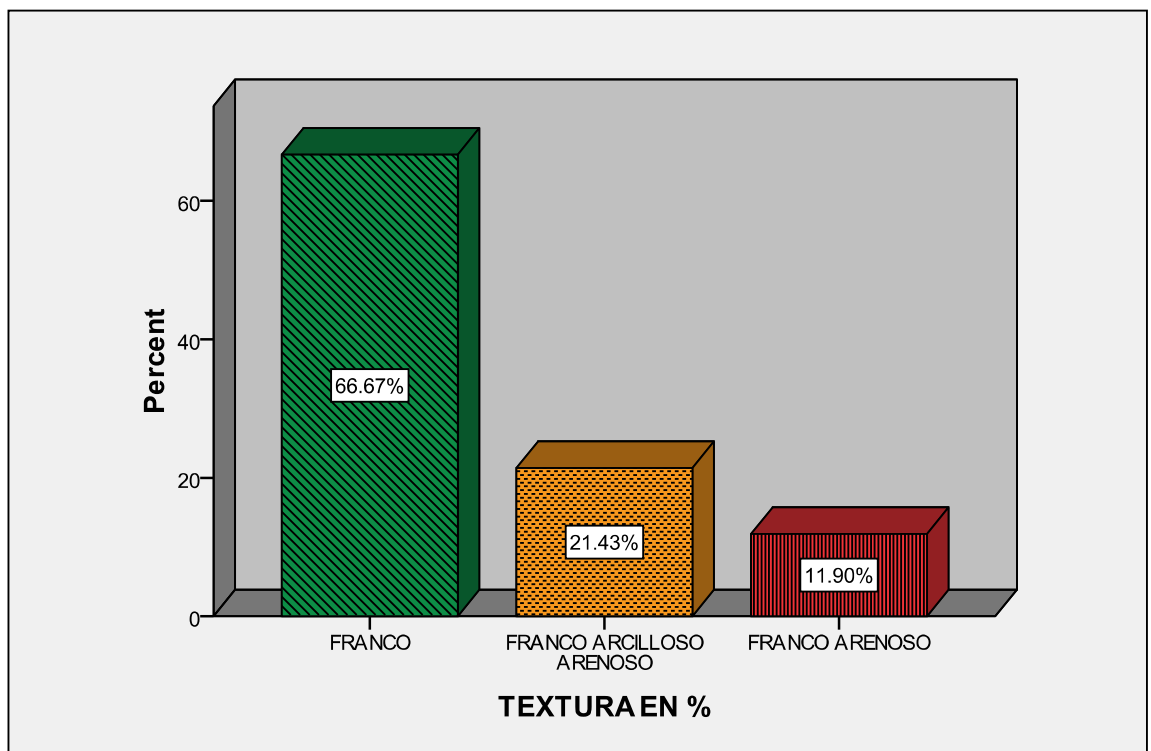
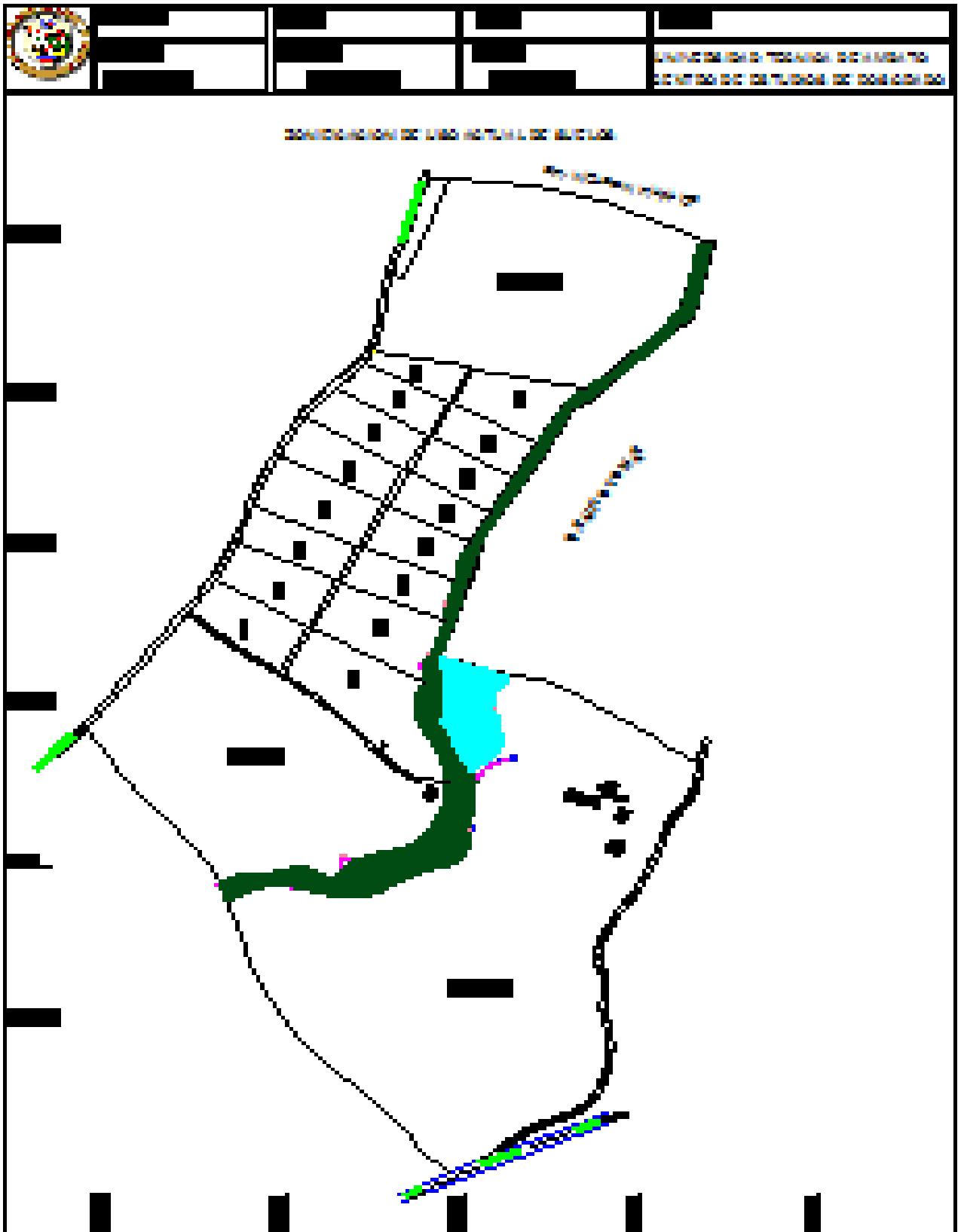


FIGURA 4: TEXTURA EN PORCENTAJE

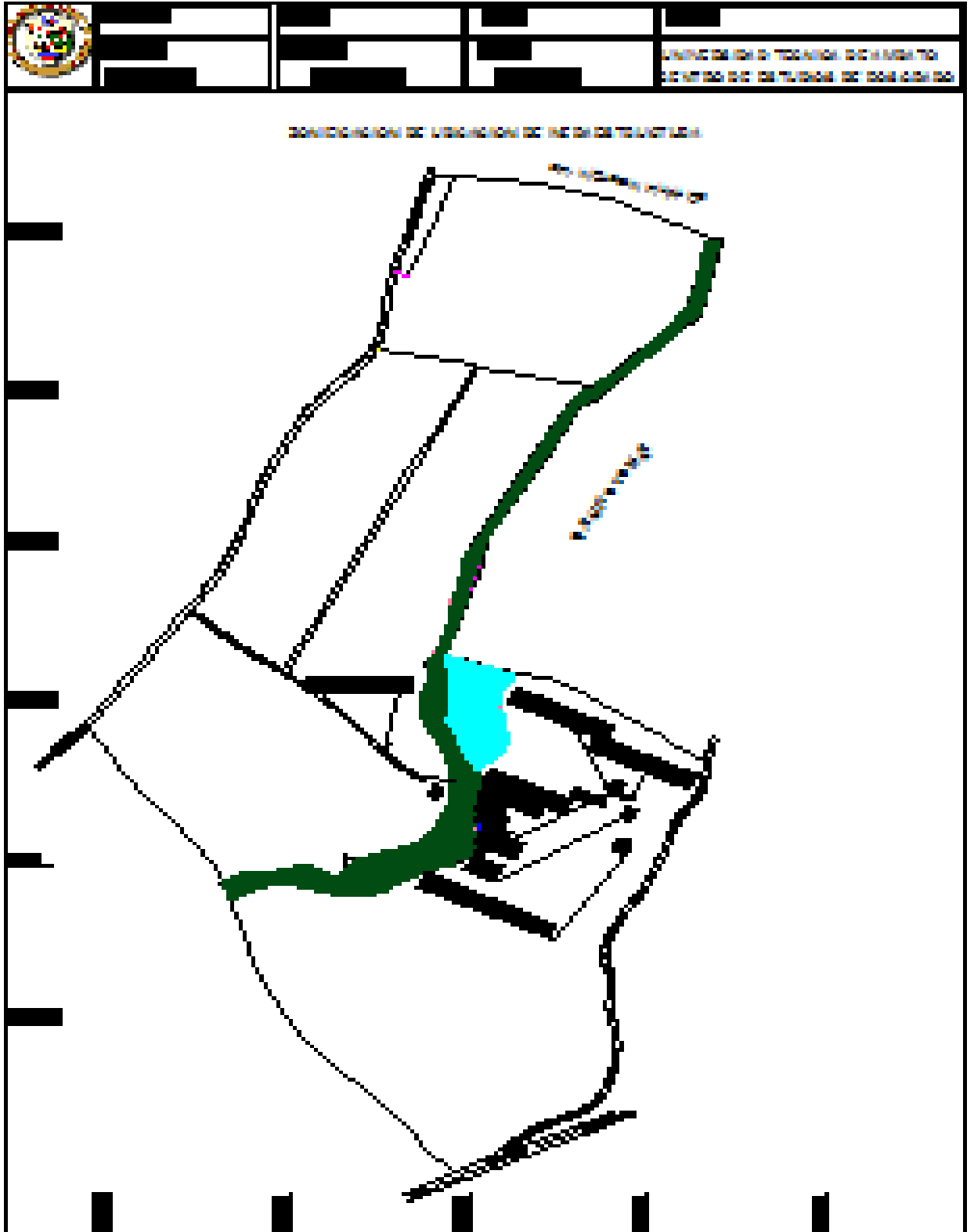


Mapa 7: Uso actual de suelos

CUADRO 19: ÁREA DE LOTES.

LOTE #	ÁREA EN Has.	LOTE #	ÁREA EN Has.
1	7.41	12	0.61
2	0.73	13	0.60
3	0.64	14	0.48
4	0.63	15	0.54
5	0.86	16	0.54
6	0.72	17	0.74
7	0.60	18	6.77
8	0.51	Quebrada Sto. Tomas	2.58
9	0.37	20	17.02
10	1.51	Camino de ingreso	0.15
11	0.99		
ÁREA TOTAL= 45 HECTÁREAS			

Elaborado por: Julio Peña



MAPA 8: UBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

ELABORADO POR: JULIO PEÑA

CUADRO 20: INFRAESTRUCTURA DE LA HACIENDA

CONSTRUCCIÓN	ÁREA EN m2	ESTADO
Casa de Hacienda	200	Bueno
Administración, aulas, salón y laboratorio	175	Bueno
Baterías sanitarias	25	Muy bueno
Galpón de cuyes	60	Muy bueno
Casa del vaquero	48	Regular
Establo	92	Regular

Elaborado por: Julio Peña

**4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS RESPUESTAS HECHAS A
LOS DOCENTES DE LA EDIA.**

**1. ¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE
LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?**

CUADRO 21: IMPORTANCIA ZONIFICACIÓN.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido IMPORTANTE	1	11.1	11.1	11.1
MUY IMPORTANTE	8	88.9	88.9	100.0
Total	9	100.0	100.0	

**¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE LA
HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?**

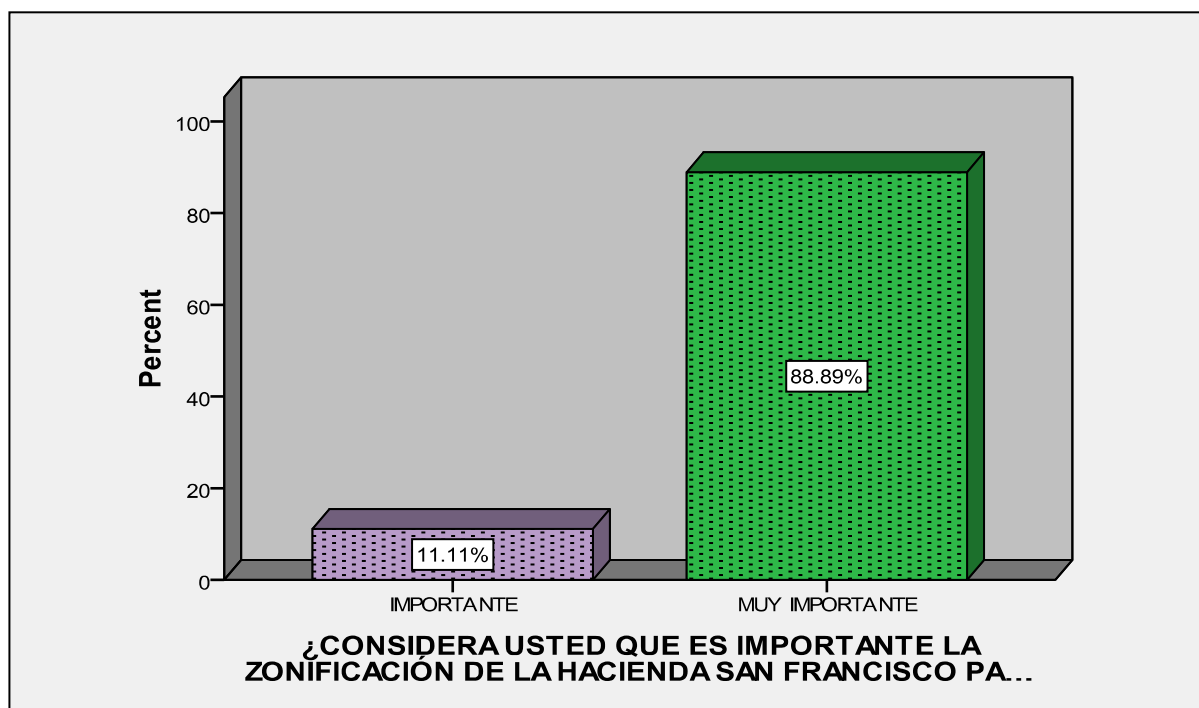


FIGURA 5: IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA DIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña

Más de las tres cuartas partes de los docentes encuestados, consideran que es importante la zonificación de la hacienda San Francisco para el proceso aprendizaje de los estudiantes

2.- ¿ES NECESARIA LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA COMPLETAR EL PERFIL PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES?

CUADRO 22: ZONIFICACIÓN- PERFIL PROFESIONAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido MUY NECESARIO	9	100.0	100.0	100.0

2.- ¿ES NECESARIA LA ZONIFICACION DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA COMPLETAR EL PERFIL PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES?

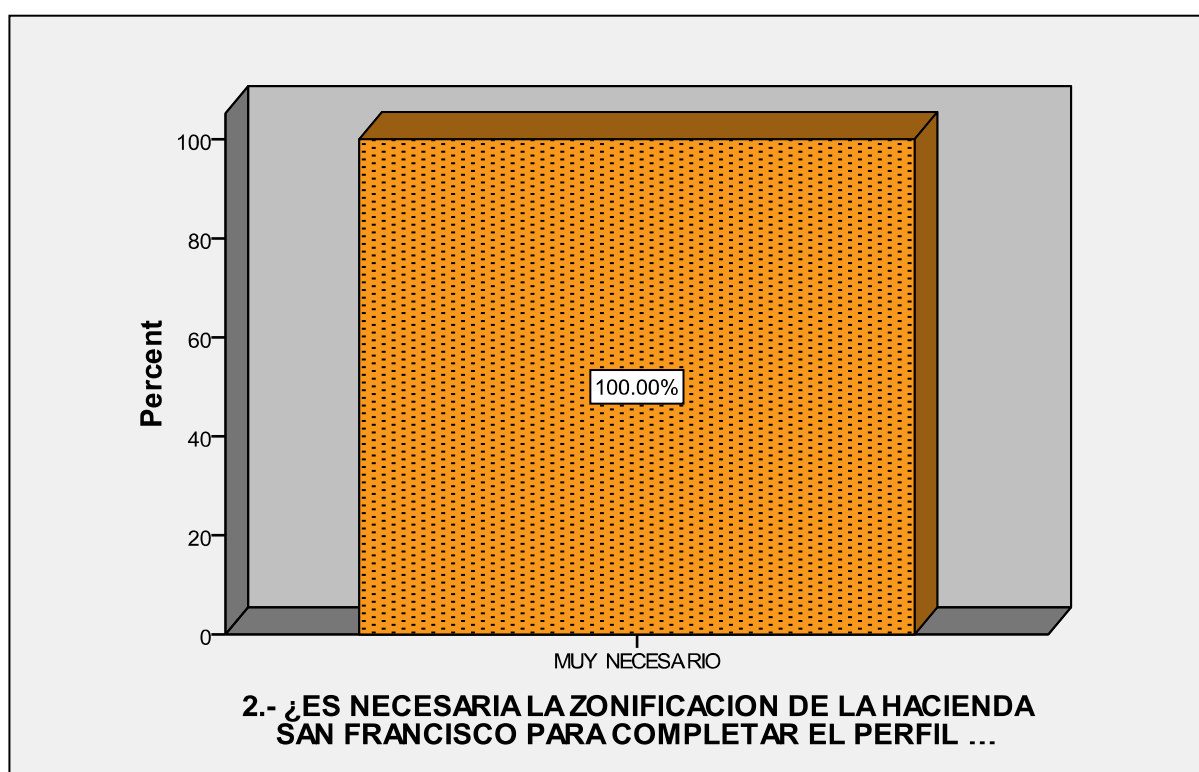


FIGURA 6: ZONIFICACIÓN-PERFIL PROFESIONAL

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada a 9 docentes de la EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

En forma total los docentes encuestados consideran necesario la zonificación de la hacienda San Francisco para completar el perfil de los estudiantes de la EDIA.

3.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARA ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE EN UN ALTO PORCENTAJE?

CUADRO 23: ZONIFICACIÓN- LOGROS DEL APRENDIZAJE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
<i>Valido SI</i>	9	100.0	100.0	100.0

3.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARA ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE EN UN ALTO PORCENTAJE?

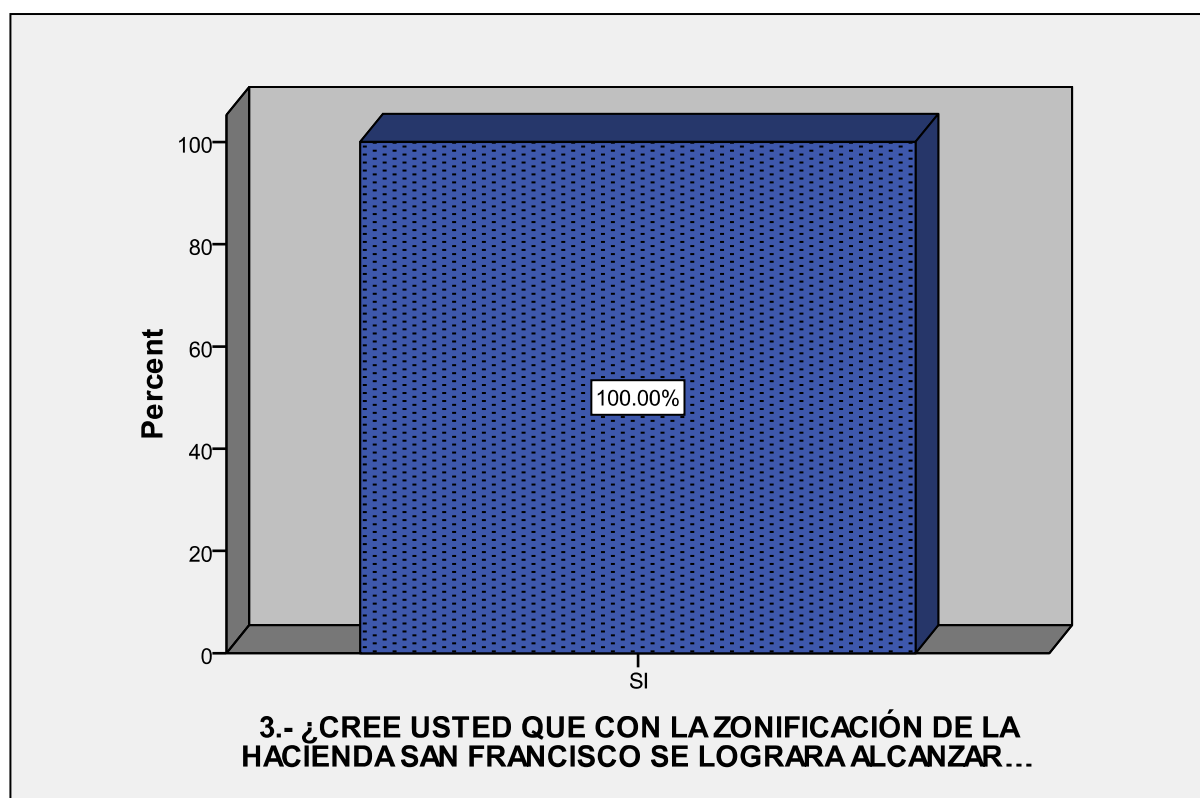


FIGURA 7: ZONIFICACIÓN- LOGROS DEL APRENDIZAJE

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Los 9 profesores encuestados consideran que con la zonificación de la hacienda San Francisco se lograría mejorar los logros del aprendizaje de los estudiantes de la EDIA.

4.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PUEDE DESARROLLAR DE MEJOR MANERA EL MODULO QUE USTED DICTA EN LA HACIENDA?

CUADRO 24: ZONIFICACIÓN – MÓDULOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido SI	9	100.0	100.0	100.0

4.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PUEDE DESARROLLAR DE MEJOR MANERA EL MODULO QUE USTED DICTA EN LA HACIENDA?

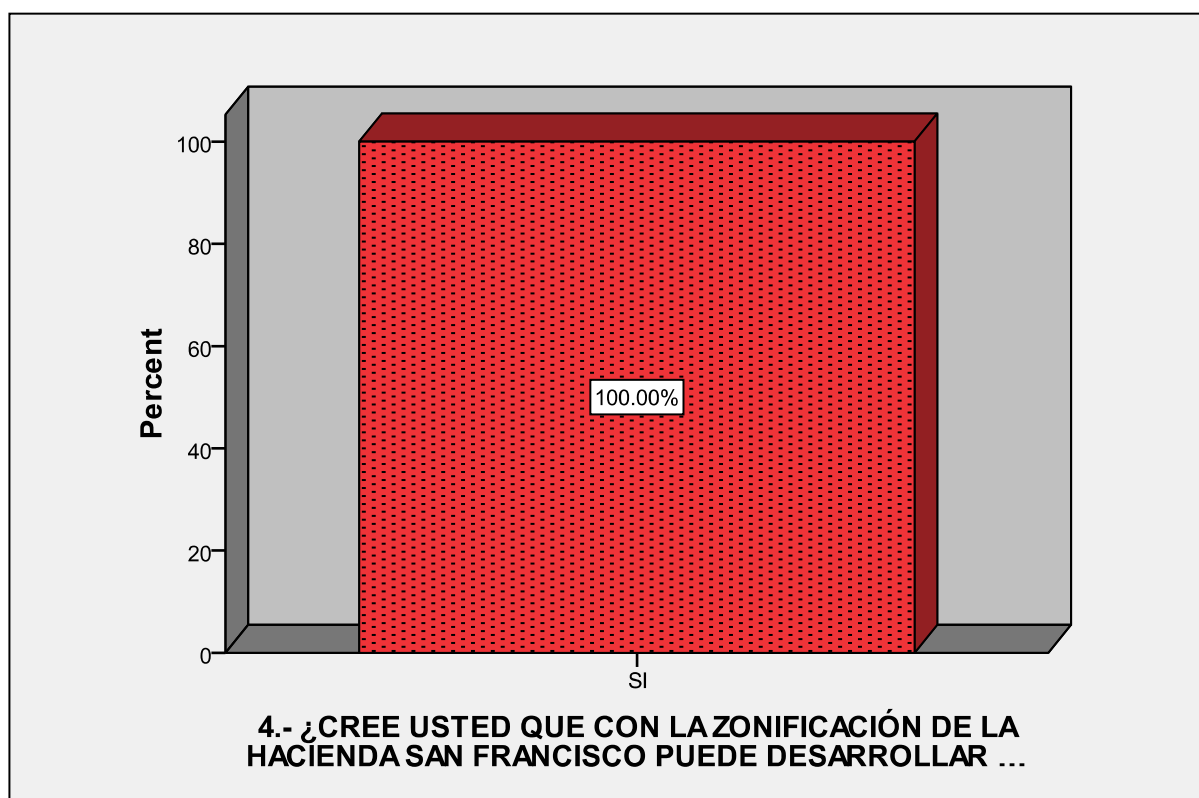


FIGURA 8: ZONIFICACIÓN – MÓDULOS.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

En forma total los encuestados responden que con la zonificación de la hacienda pueden desarrollar de mejor manera el modulo que dictan.

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

CUADRO 25: ZONIFICACIÓN – ADMINISTRACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido SI	9	100.0	100.0	100.0

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

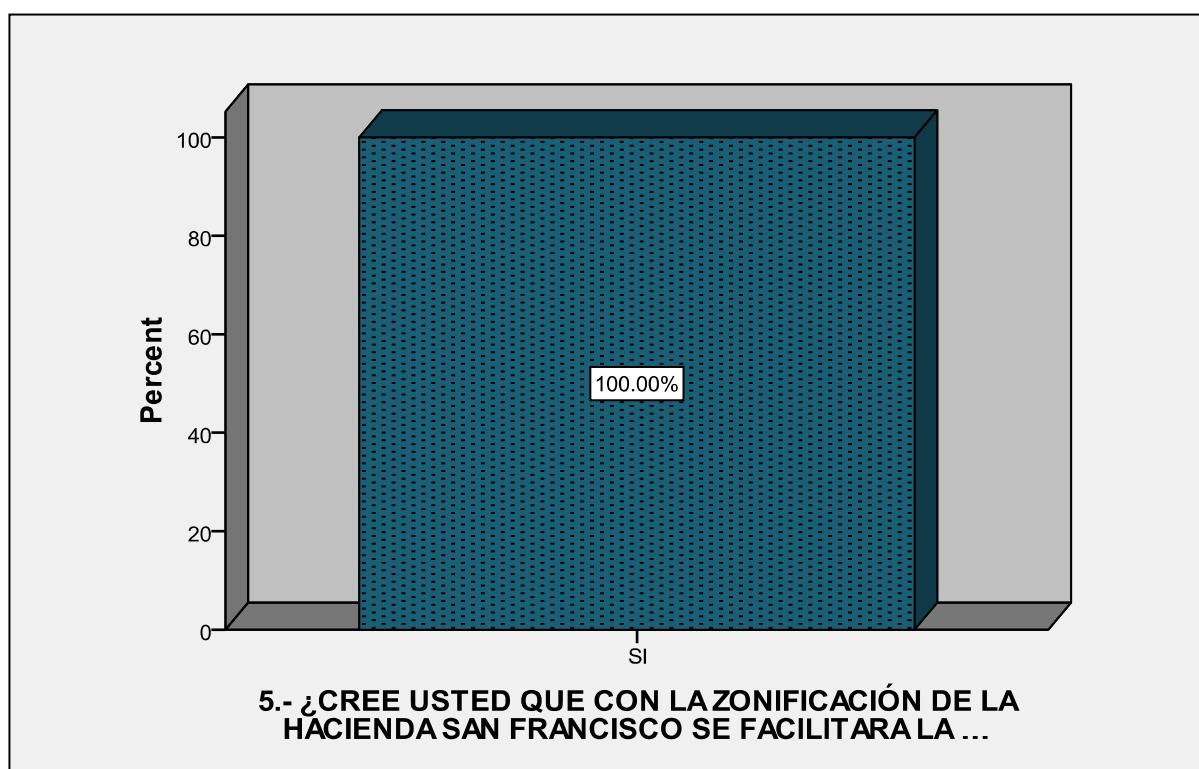


FIGURA 9: ZONIFICACIÓN –ADMINISTRACIÓN.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

El 100 % de profesores encuestados consideran que con la zonificación de la hacienda s facilitará su administración.

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LA ROTACIÓN DE CULTIVOS?

CUADRO 26: ZONIFICACIÓN – ROTACIÓN DE CULTIVOS.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido SI	9	100.0	100.0	100.0

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LA ROTACIÓN DE CULTIVOS?

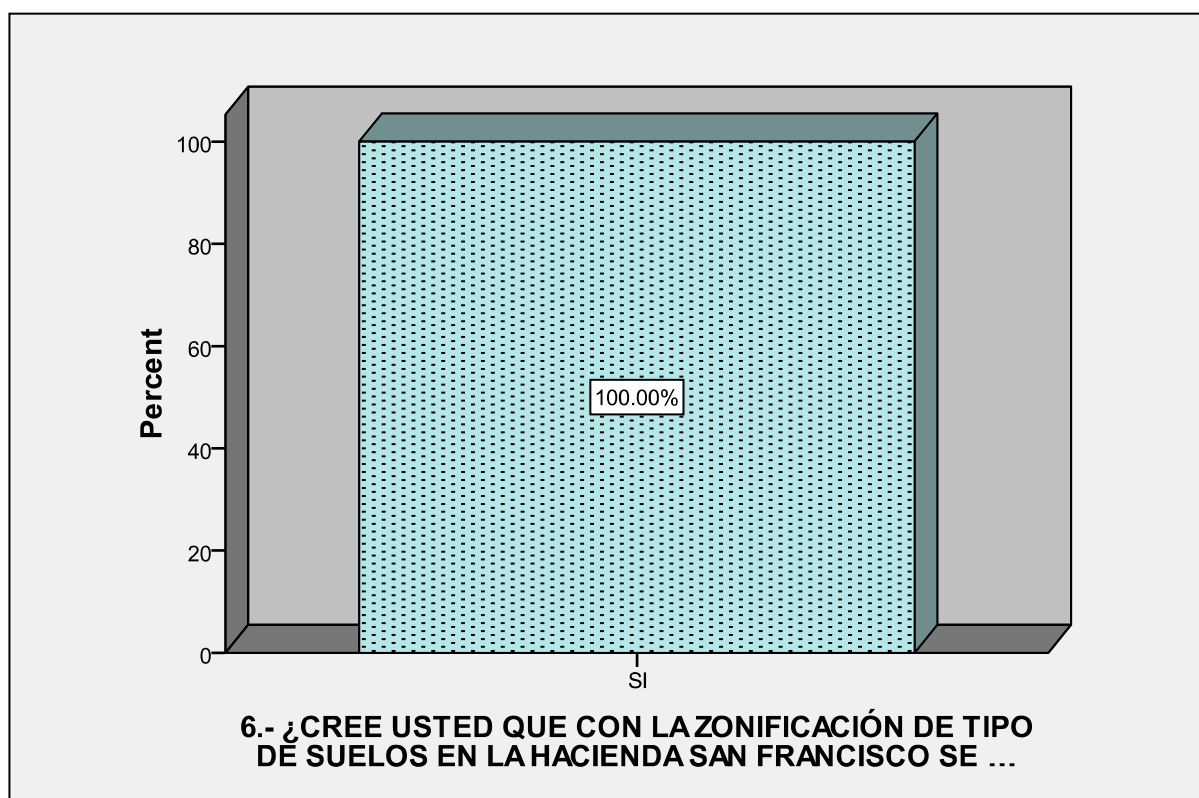


FIGURA 10: ZONIFICACIÓN –ROTACIÓN DE CULTIVOS.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

En su totalidad de encuestados consideran que con la zonificación de la hacienda San Francisco se lograría evitar la erosión de la misma.

7.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

CUADRO 27: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido SI	9	100.0	100.0	100.0

7.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

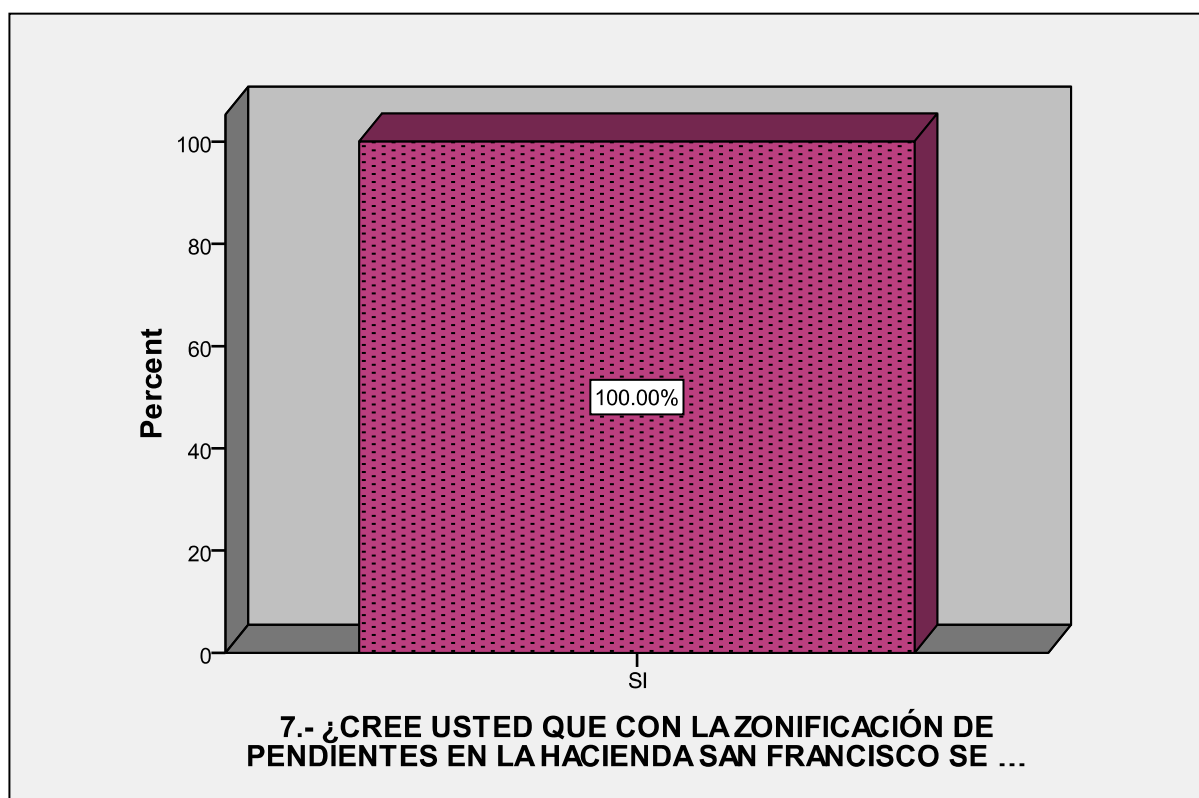


FIGURA 11: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 9 DOCENTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

En su totalidad de encuestados consideran que con la zonificación de la hacienda San Francisco se lograría evitar la erosión de la misma.

4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS RESPUESTAS HECHAS POR LOS ESTUDIANTES DE LA EDIA.

1.- ¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

CUADRO 28: ZONIFICACIÓN – ENSEÑANZA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos IMPORTANTE	11	25.0	25.0	25.0
MAS O MENOS IMPORTANTE	1	2.3	2.3	27.3
MUY IMPORTANTE	32	72.7	72.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

1.- ¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

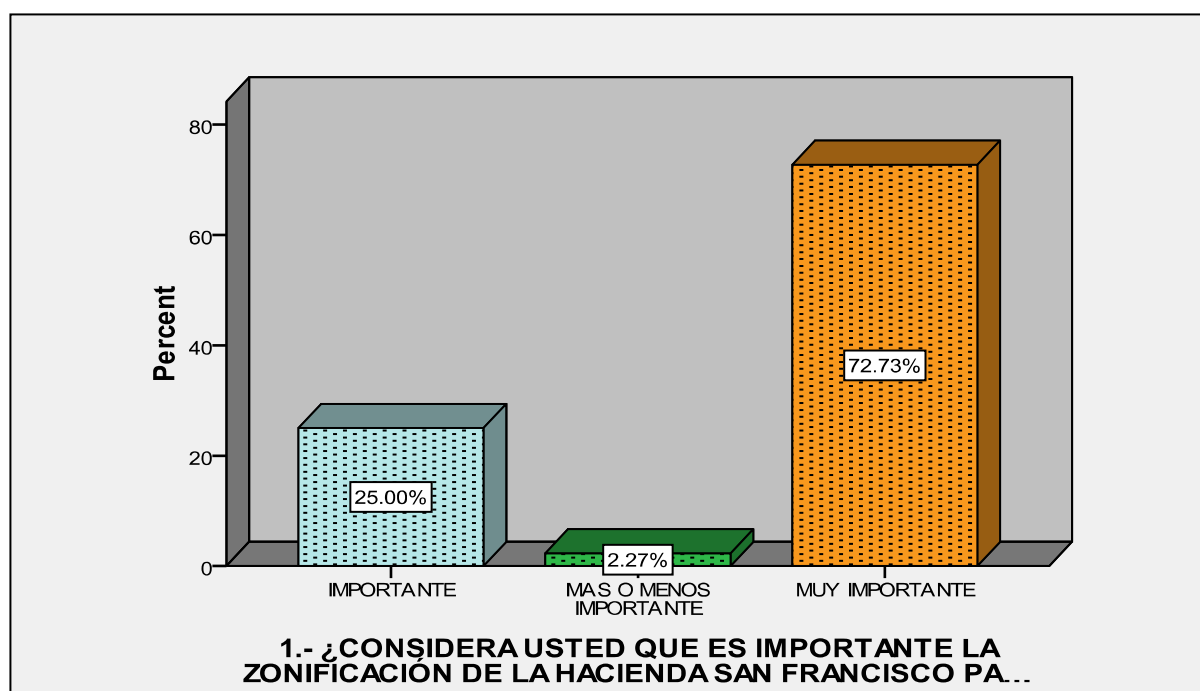


Figura 12: ZONIFICACIÓN – ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada a 44 estudiantes de la EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Un poco menos de las tres cuartas partes de los encuestados que es muy importante la zonificación de la hacienda San Francisco para el proceso de enseñanza aprendizaje y la cuarta parte considera de importancia.

2.- ¿ES NECESARIO LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA SU PERFIL PROFESIONAL?

CUADRO 29: ZONIFICACIÓN – PERFIL PROFESIONAL.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos MUY NECESARIO	34	77.3	77.3	77.3
NECESARIO	10	22.7	22.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

2.- ¿ES NECESARIO LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA SU PERFIL PROFESIONAL?

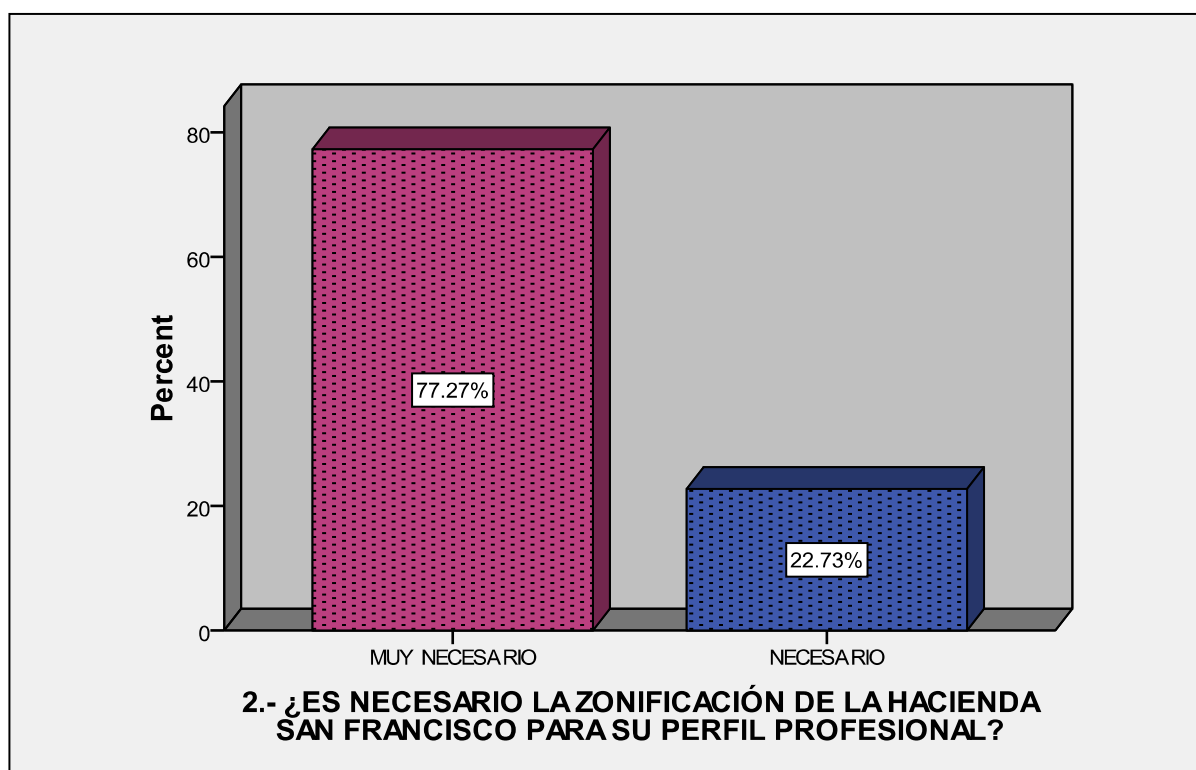


FIGURA 13: ZONIFICACIÓN – PERFIL PROFESIONAL.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Un poco más de las tres cuartas partes de los estudiantes encuestados, consideran que es necesaria la zonificación de la hacienda san Francisco para su perfil.

3.- ¿CREE QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÁ ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE?

CUADRO 30: ZONIFICACIÓN – LOGROS DEL APRENDIZAJE.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	2.3	2.3	2.3
	SI	43	97.7	97.7	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

3.- ¿CREE QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÁ ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE?

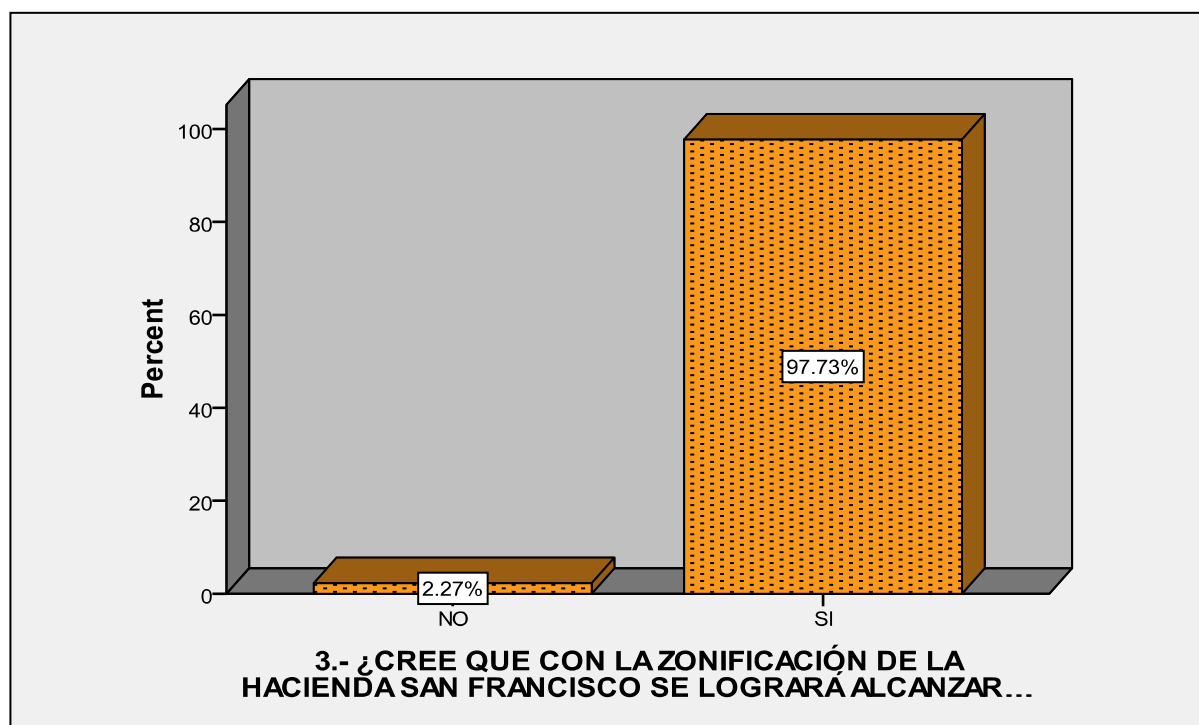


FIGURA 14: ZONIFICACIÓN – LOGROS DEL APRENDIZAJE.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Casi la totalidad de los encuestados considera que con la zonificación de la hacienda San Francisco se podrían alcanzar los logros del aprendizaje.

4.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÁ PROTEGER LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA MISMA?

CUADRO 31: ZONIFICACIÓN – RECURSOS HÍDRICOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos	6	13.6	13.6	13.6
SI	38	86.4	86.4	100.0
Total	44	100.0	100.0	

4.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÁ PROTEGER LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA MISMA?

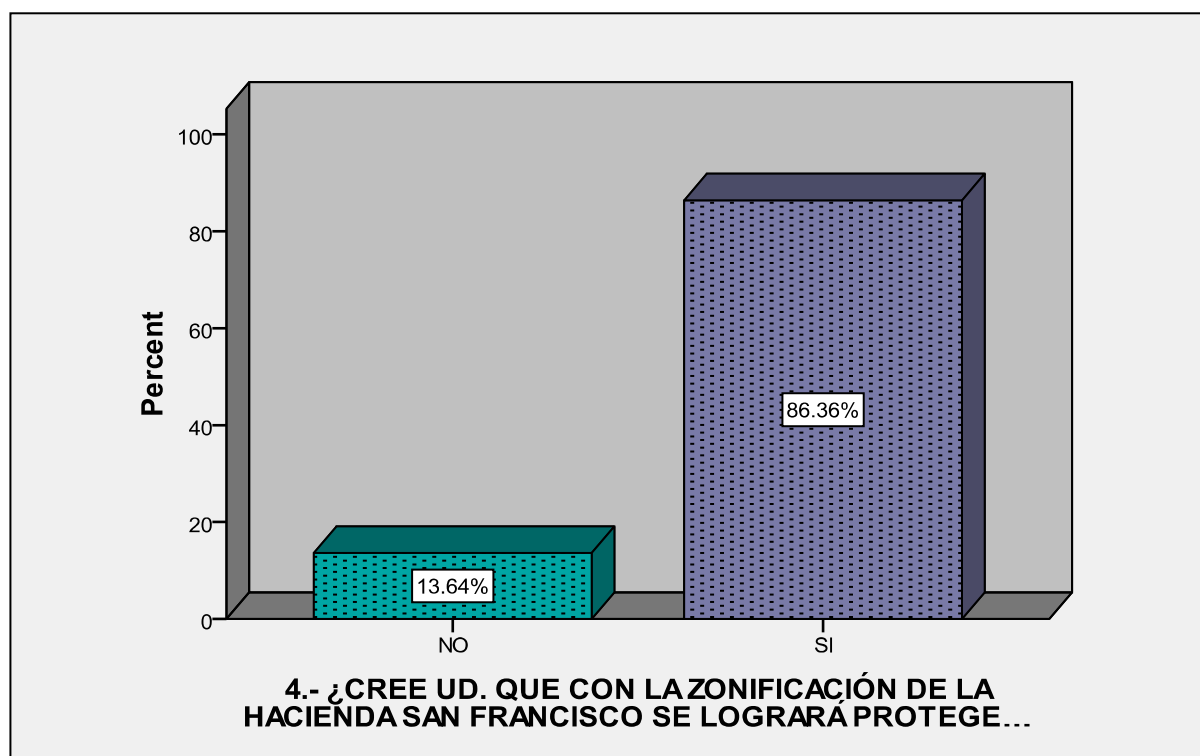


FIGURA 15: ZONIFICACIÓN – RECURSOS HÍDRICOS.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Un poco más de las tres cuartas partes de los encuestados considera que con la planificación le protegería los recursos hídricos.

5.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA EVITAR LA EROSIÓN?

CUADRO 32: ZONIFICACIÓN – EVITAR EROSIÓN.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	44	100.0	100.0	100.0

5.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA EVITAR LA EROSIÓN?



Figura 16: Zonificación. – Evitar erosión.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada a 44 estudiantes de la EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

La totalidad de los encuestados considera que con la zonificación de la hacienda, se lograría evitar la erosión.

6.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO AUMENTARÍA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA?

CUADRO 33: ZONIFICACIÓN – PRODUCCIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	1	2.3	2.3	2.3
SI	43	97.7	97.7	100.0
Total	44	100.0	100.0	

6.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO AUMENTARÍA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA?

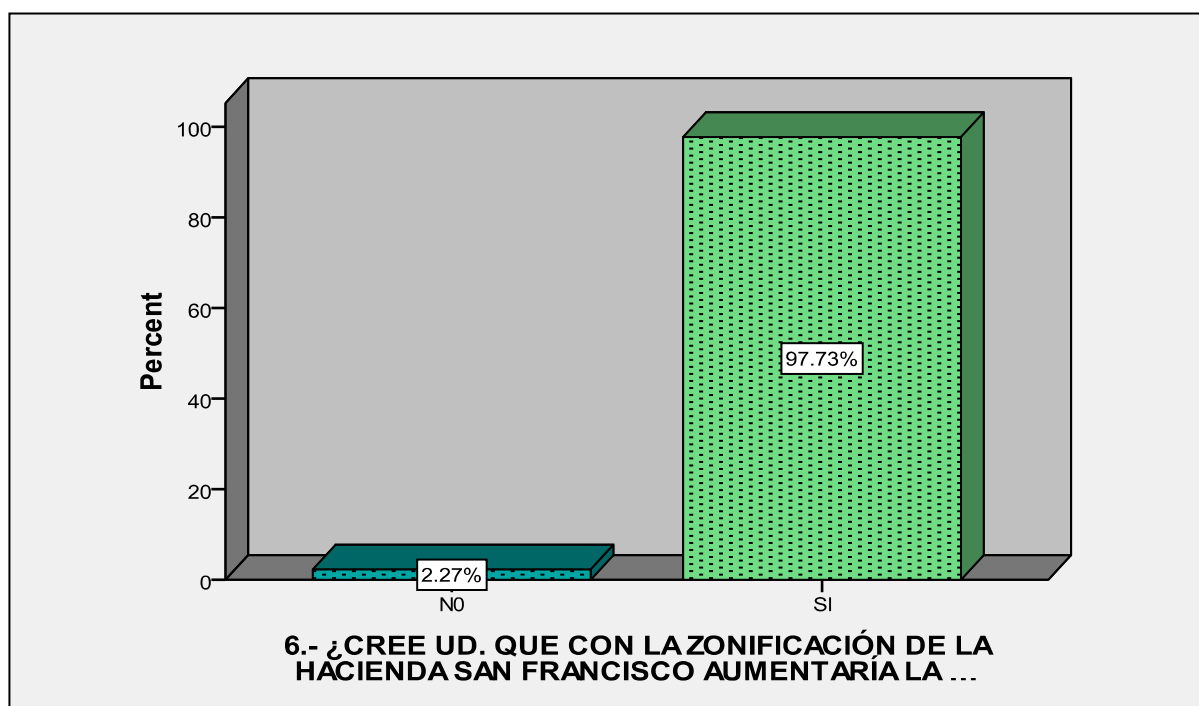


FIGURA 17: ZONIFICACIÓN – PRODUCCIÓN.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Casi la totalidad de los encuestados considera que con la zonificación de la hacienda, aumentaría la producción agropecuaria.

7.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPOS DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

CUADRO 34: ZONIFICACIÓN – IMPLEMENTACIÓN CULTIVOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	44	100.0	100.0	100.0

7.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPOS DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

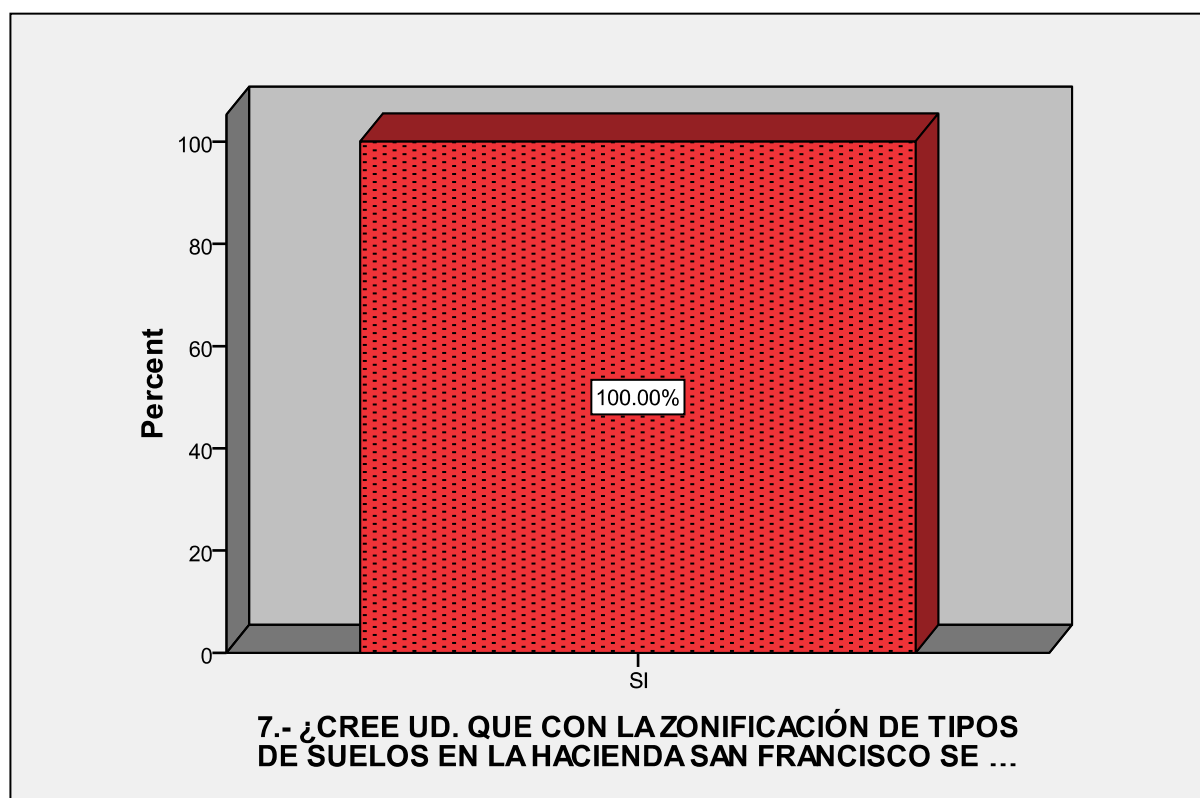


FIGURA 18: ZONIFICACIÓN – IMPLEMENTACIÓN CULTIVOS.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Todos los encuestados consideran que con la zonificación de la hacienda se implementarían los cultivos.

8.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

CUADRO 35: PENDIENTE – EROSIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	44	100.0	100.0	100.0

8.- ¿CREE UD. QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

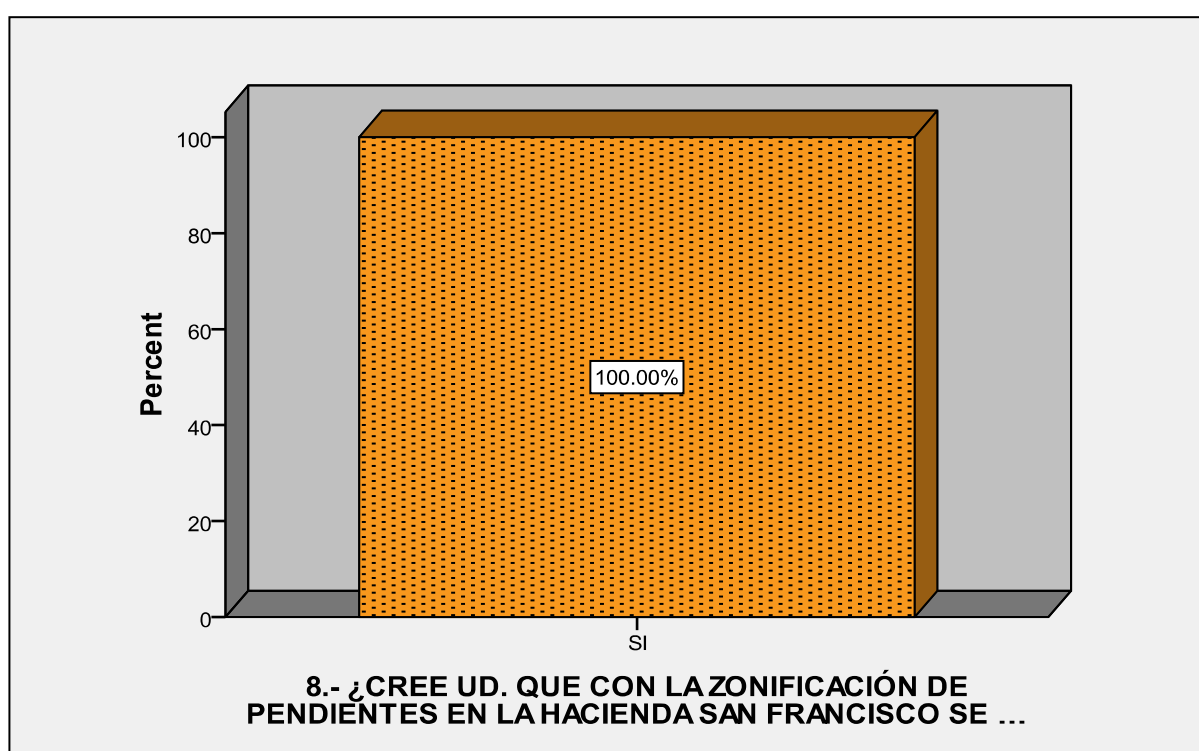


FIGURA 19: PENDIENTE – EROSIÓN.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A 44 ESTUDIANTES DE LA EDIA.

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

La totalidad de los encuestados consideran que con zonificación de la hacienda san Francisco, se evitará la erosión.

4.4. ENCUESTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO Y AL ADMINISTRADOR DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO

1.- ¿LA HACIENDA SAN FRANCISCO ESTA ZONIFICADA ADECUADAMENTE Y RESPONDE AL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE?

CUADRO 36: PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido INSUFICIENTEMENTE	2	100.0	100.0	100.0

1.- ¿LA HACIENDA SAN FRANCISCO ESTA ZONIFICADA ADECUADAMENTE Y RESPONDE AL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE?

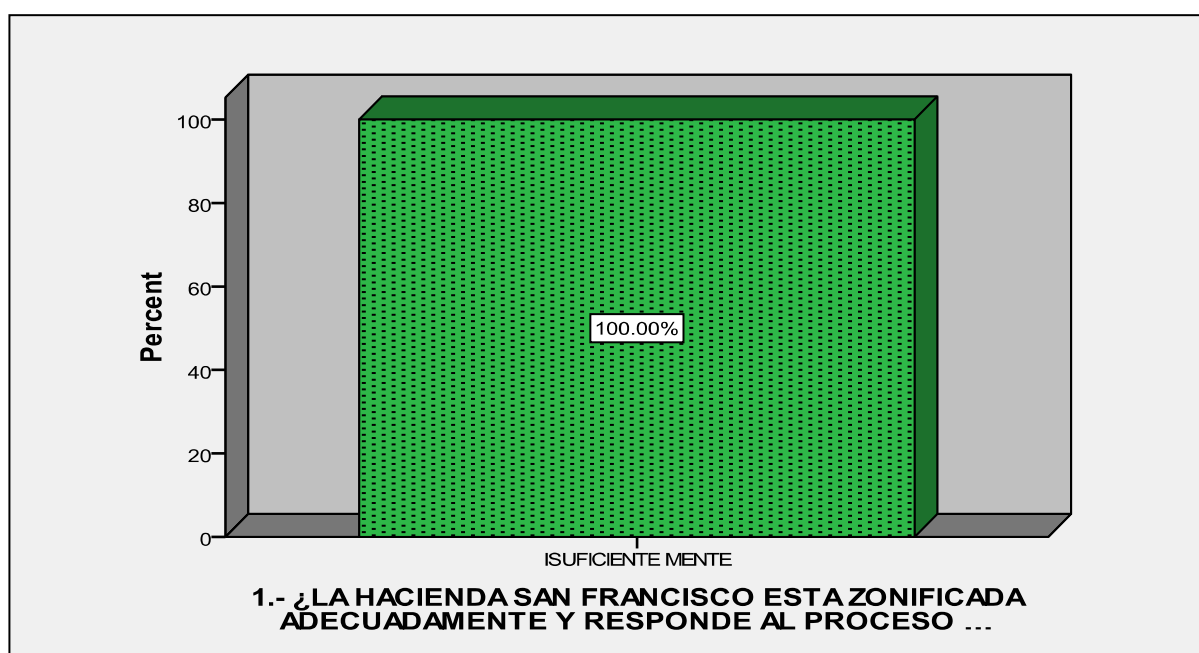


FIGURA 20: PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL DIRECTOR DE LA EDIA. Y ADMINISTRADOR DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

2.- ¿ESTA USTED DE ACUERDO CON QUE SE EFECTUÉ LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO?

CUADRO 37: DE ACUERDO CON ZONIFICACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido TOTALMENTE DE ACUERDO	2	100.0	100.0	100.0

2.- ¿ESTA USTED DE ACUERDO CON QUE SE EFECTUÉ LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO?

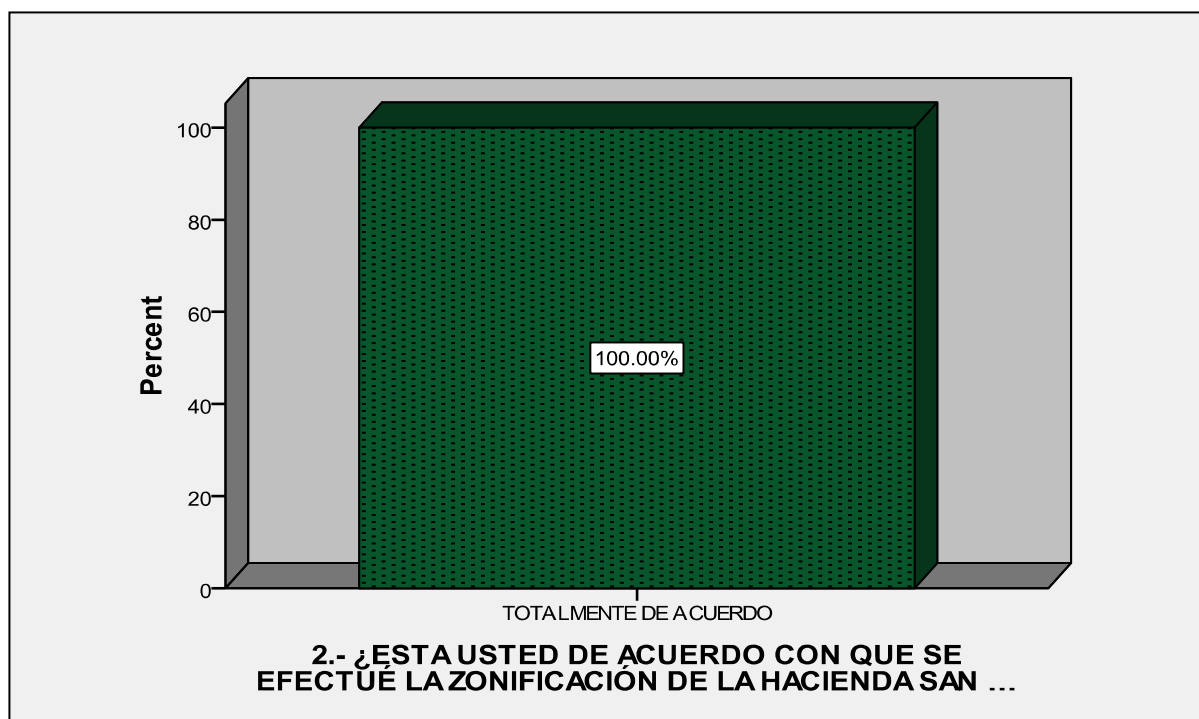


Figura 21: De acuerdo con zonificación.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada al director de la EDIA. Y administrador de la hacienda San Francisco

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

3.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO MEJORARA EL PROCESO APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

CUADRO 38: ZONIFICACIÓN - APRENDIZAJE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido SI	2	100.0	100.0	100.0

3.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO MEJORARA EL PROCESO APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

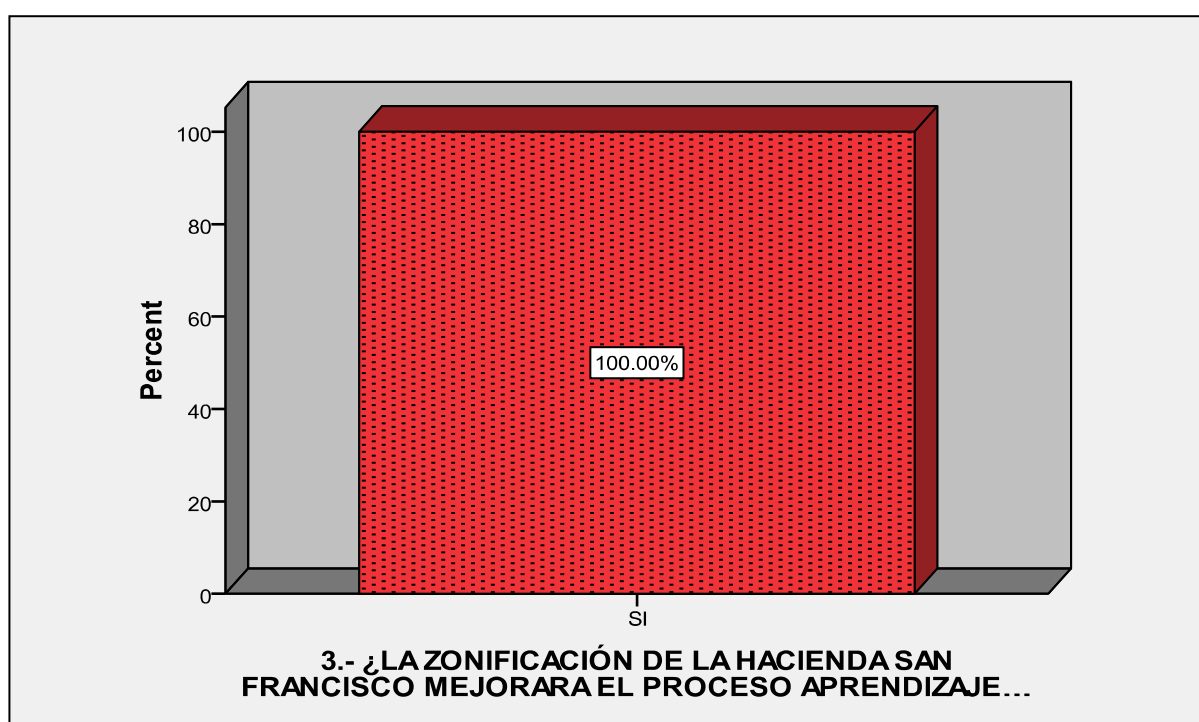


Figura 22: Zonificación – Aprendizaje.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada al director de la EDIA. Y administrador de la hacienda San Francisco

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

4.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO MEJORA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

CUADRO 39: ZONIFICACIÓN – ADMINISTRACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido SI	2	100.0	100.0	100.0

4.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO MEJORA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

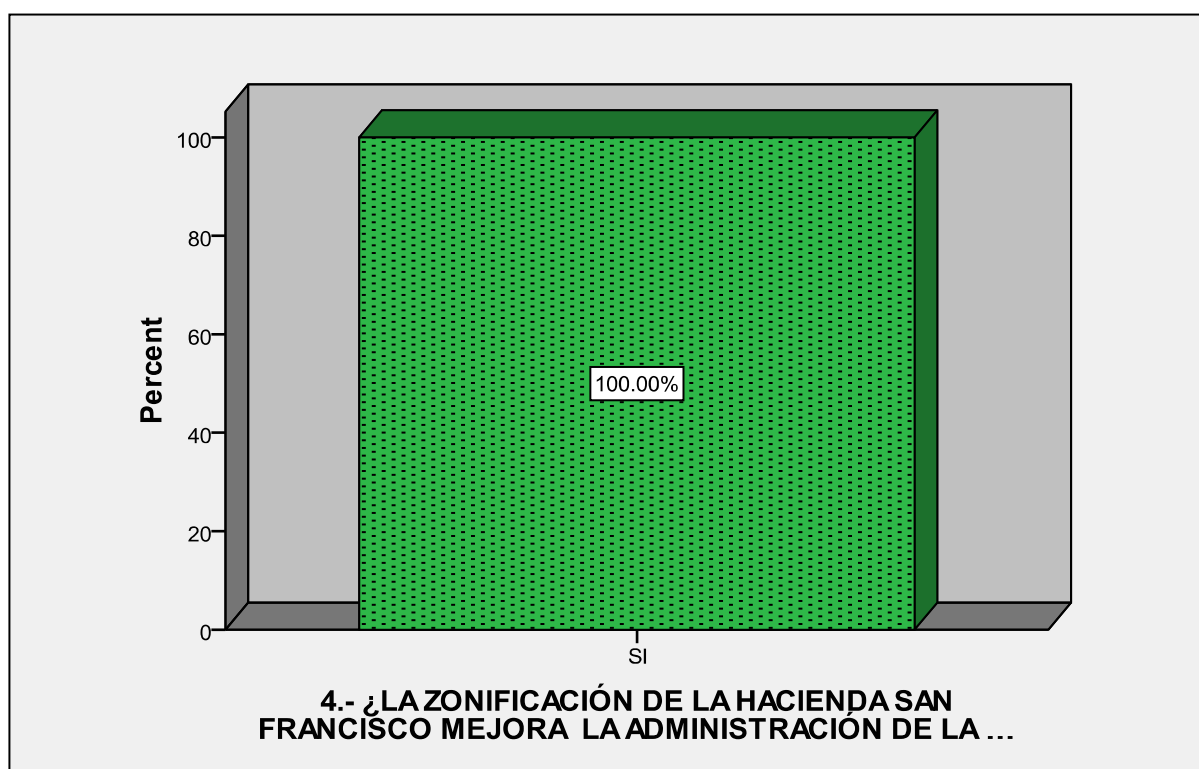


Figura 23: Zonificación – Administración.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada al director de la EDIA. y administrador de la hacienda San Francisco

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARA LA APLICACIÓN DE LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

CUADRO 40: ZONIFICACIÓN- ROTACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido SI	2	100.0	100.0	100.0

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARA LA APLICACIÓN DE LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

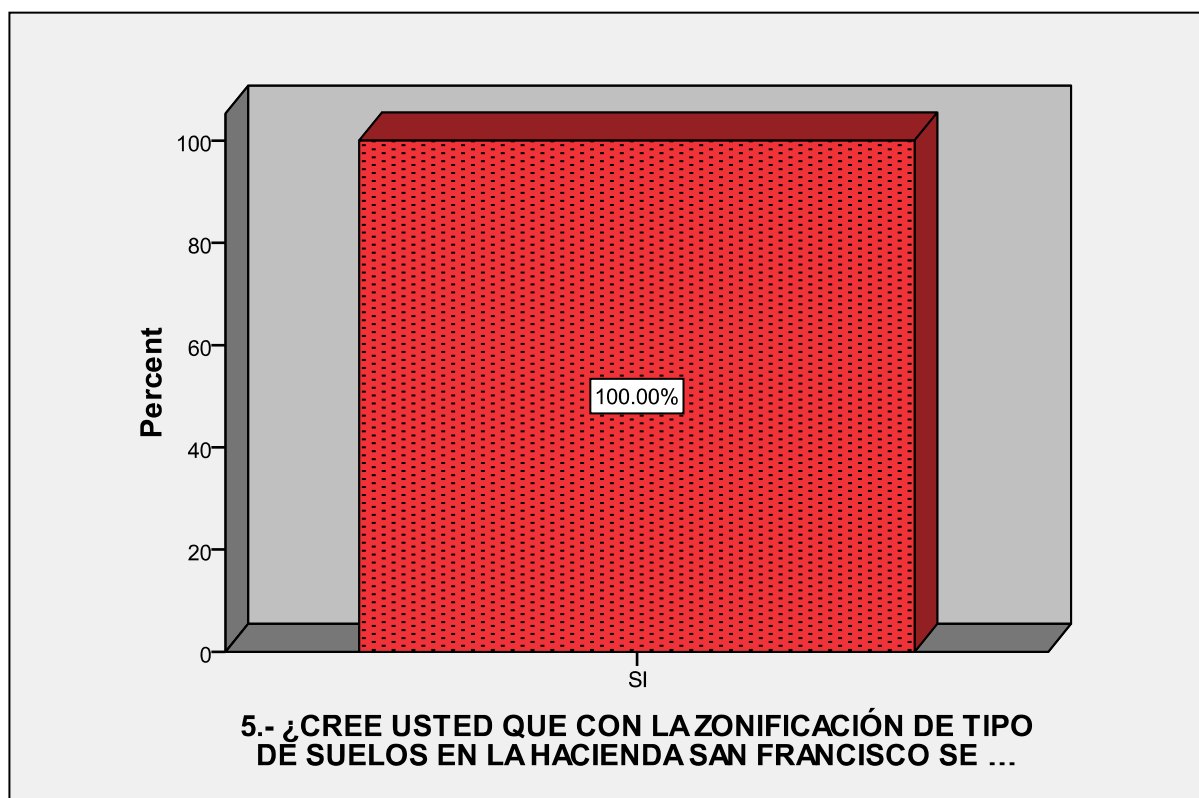


Figura 24: Zonificación - Rotación.

FUENTE: Resultados de la encuesta aplicada al director de la EDIA. Y administrador de la hacienda San Francisco

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LAS PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

CUADRO 41: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido SI	2	100.0	100.0	100.0

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LAS PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

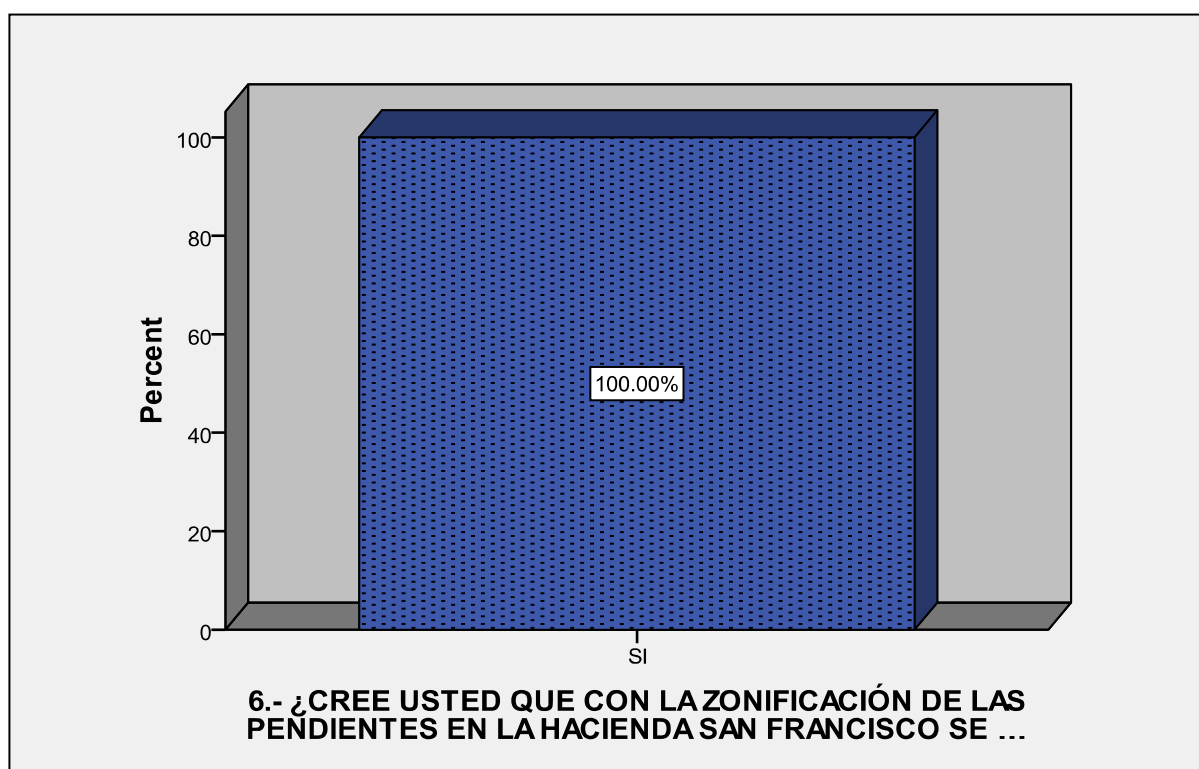


FIGURA 25: ZONIFICACIÓN – EROSIÓN.

FUENTE: RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL DIRECTOR DE LA EDIA. Y ADMINISTRADOR DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO

FECHA: 21 de Mayo 2012.

ELABORADO: Julio Peña.

Las dos personas indicadas están de acuerdo que se efectuó la zonificación de la hacienda San Francisco.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- CONCLUSIONES

Realizado el análisis de; los mapas topográficos, pendientes, recursos hídricos, suelos, uso actual de suelos, distribución, evaluación de la infraestructura de la hacienda y las encuestas realizadas a Director de Escuela, Administrador, Docentes y Estudiantes se llega a las siguientes conclusiones:

- La Hacienda San Francisco carece de áreas de protección para la flora y fauna nativas de la zona, en aquellos sitios que por su calidad agroecológica no son aptas para la agricultura y la ganadería.
- La Hacienda San Francisco se encuentra insuficientemente zonificada, por lo cual no se realizan rotaciones técnicas de los cultivos por lo cual los niveles de producción son bajos.
- Según el análisis de las encuestas la zonificación de la Hacienda San Francisco es urgente con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
- La fauna debido al cambio de la vegetación natural por monocultivos y pastos, ha emigrado, así lo manifiestan los vecinos del lugar que refieren la extinción de especies que hace algún tiempo existían.
- Los recursos hídricos no están protegido por ningún programa, ni medida técnica.
- La hacienda San Francisco en su mayoría está cubierta de pastos naturales.
- La Hacienda San Francisco carece de un sistema y equipo de riego, el cual es indispensable para el aseguramiento de los cultivos en tiempo de verano.
- Para evitar la erosión de las aéreas con pendientes fuertes, no se realiza ninguna medida de prevención.

5.2.-RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones obtenidas en la investigación se recomienda:

Elaborar un plan de manejo de la Hacienda San Francisco, basándose en el mapeo presentado en este estudio.

- Zonificar toda la hacienda de acuerdo a la clasificación agroecológica de los bloques establecidos mediante el trabajo topográfico. para las diferentes actividades y necesidades de la Escuela, en lo que se refiere a : Áreas para la Academia en los diferentes módulos , Áreas para la investigación y tesis de grado, Pastoreo de ganado y la producción agrícola comercial.
- Implementar un sistema de riego para contrarrestar las largas épocas de sequía que en los últimos años se han presentado en la zona y en todo el país. Tomando en cuenta que la hacienda San Francisco tiene que ser modelo de la zona.
- Elaborar un programa de protección de la cuenca de la Quebrada Santo Tomas para preservar las especies de nativas, de flora y fauna existente y fuentes hídricas.
- En las aéreas con pendientes fuertes se recomienda implementar un proyecto silbo pastoril para evitar la erosión de estas zonas, además de la formación de terrazas de lenta formación.
- Establecer un programa de rotación de cultivos con la finalidad de sostener la producción y minimizar los riesgos de erosión.
- Elaborar un proyecto agro eco turístico, aprovechando las potencialidades de la Hacienda San Francisco en conjunto con la Escuela de Turismo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 TEMA: diseño y planificación de la zonificación de la Hacienda San Francisco de la Universidad Politécnica Estatal Del Carchi

6.1.2 UBICACIÓN

Provincia: Carchi

Cantón: Huaca

Parroquia: Huaca

Coordenadas UTM Wg 84: E- 193400 N- 68500

Altitud: 2800 msnm

Superficie 45 Hectáreas

LINDEROS

NORTE: Con Nelson Rúaes en 296m y con Luis Solís en 326m

SUR: Con camino público en 707m

ESTE: Con camino público en 644m y con Quebrada Santo Tomas en 624m.

OESTE: Con vía a Santa Martha de Cuba en 811m.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En los últimos tiempos en nuestro país, con el propósito de optimizar los recursos y manejarlos en forma racional, se ha establecido una categorización de las zonas, basado en diversos aspectos como son: físicos, biológicos y socio económicos; constituyéndose esta técnica de zonificación en una de las mejores alternativas para conseguir la anhelada meta del buen vivir. Potenciando de manera armónica el conjunto de riquezas que nos brinda la madre tierra, lo cual es un componente estratégico y proyecto de acción, que involucra a todos los miembros del entorno.

Se considera que: con una zonificación técnica-adecuada se garantiza la seguridad alimentaria con la cual contribuimos a los planes de desarrollo cuidando del medio ambiente; facilitando el estudio comparativo de diversas alternativas de progreso, basado en factores pertinentes de cada zona susceptible de actualización a medida que se introducen cambios en el manejo.

Iniciando todo este proceso a través del ordenamiento territorial de cada uno de sus componentes que conforman el sistema, como son: El recurso agua, suelo, flora, entre otros. La zonificación para la ordenación y manejo de las áreas, se constituye además en un ejercicio dinámico, flexible el cual debe ser revisado y ajustado constantemente, en nuestro caso particular de acuerdo a las planificaciones académicas con el fin de fortalecer la excelencia educativa en base al buen uso y manejo de los recursos naturales.

La hacienda San Francisco perteneciente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, se convertirá en la primera hacienda de la provincia explotada con visión integral, en todas sus potencialidades, de manera racional, técnica, ordenada, sostenida, respetuosa de su entorno ecológico, lo cual permitirá tener una aula natural de 45 hectáreas tanto para la formación profesional de los estudiantes de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario como de la comunidad en general.

En el intenso uso del recurso suelo se ha descuidado la utilización rotativa de sus espacios, la no utilización de los residuos vegetales procesados como abonos orgánicos o como humus a través de lombricultura. Y la explotación ligada solo a monocultivos, desperdicia áreas que pueden servir para fruticultura, forestación, plantas medicinales y textiles.

Al completar una zonificación técnica de la Hacienda San Francisco, nos permitirá una adecuada ubicación de las instalaciones para animales menores como el cuy, la gallina, la codorniz, el conejo, etc. La crianza y manejo de ganadería de leche y de carne y finalmente la dedicación no solo a cultivos tradicionales estratégicos, sino a la introducción de nuevos cultivos potenciales conforme a una demanda creciente y garantizada.

Es así como se vuelve una prioridad brindar a nuestros estudiantes las condiciones propicias para el aprendizaje mediante la acción (aprender haciendo y experimentando) basados en el modelo pedagógico de la UPEC, el cual permite incrementar las competencias y capacidades de nuestros estudiantes que nos permitirá cambiar la realidad que actualmente se practica en las diferentes zonas de producción.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La zonificación de la Hacienda San Francisco de gran importancia para la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario como para la Universidad Politécnica Estatal del Carchi ya que contara con un diagnostico particularizado e incluso con un ordenamiento de áreas.

El desarrollo de este trabajo servirá de gran aporte para todas las materias que se dictan en la hacienda San Francisco de la EDIA dándole al estudiante las herramientas de aprendizaje en una forma didáctica. El tema de investigación no solo servirá para los estudiantes de la UPEC, también servirá como vinculación con la comunidad, se pretende que la hacienda San Francisco sea el centro de

consulta ya que la información que se logre encontrar será compartida con toda la Provincia del Carchi y con todo el país si es necesario.

Además se fomentara el agroturismo enfocado al cuidado y protección del medio ambiente. Al realizar este trabajo de investigación y su respectiva aplicación la hacienda San Francisco se volvería autosustentable.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar la zonificación de la hacienda San Francisco y formular un plan integral de producción agropecuaria que sirva de herramienta para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la EDIA.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar áreas específicas para la utilización en actividades; agrícolas, pecuarias, e investigación.
- Definir las aéreas de protección y recursos hídricos para diseñar un plan de manejo.
- Con la información obtenida en este estudio sugerir a la Escuela de Turismo y Ecoturismo de la UPEC la planificación y trazado de senderos agro turísticos. En la Hacienda San Francisco.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La aplicación de la propuesta es factible porque cuenta con la colaboración y apoyo de las autoridades, docentes; y estudiantes que consideran que lograr un proyecto de esta magnitud coadyuvara a mejorar la administración agropecuaria, producción, proceso enseñanza aprendizaje; y se podrá incentivar el agroturismo en la hacienda San Francisco.

Una hacienda que ponga énfasis en el desarrollo de una agricultura modernizada, amigable con el medio, todo esto potenciado por el desarrollo de capacidad emprendedora de autoridades, docentes y estudiantes.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

ESTRADA. 2009 indica que la zonificación, en sentido amplio, indica la división de un área geográfica en sectores homogéneos conforme a ciertos criterios. Por ejemplo: capacidad productiva, tipo de construcciones permitidas, intensidad de una amenaza, grado de riesgo, etc. Si nos referimos a recursos naturales renovables, la zonificación, es la clasificación de usos que se realiza dentro de las unidades territoriales en un distrito de manejo integrado de los mismos, conforme a un análisis previo de sus aptitudes, características y cualidades abióticas, bióticas y antrópicas.

6.6.1 TIPOS DE ZONIFICACIÓN

- Zonificación de cultivos: Determinación de los cultivos que deben establecerse en determinadas áreas.

- Zonificación de las llanuras de inundación: Plano que define las zonas principales de áreas con inundaciones potenciales, usualmente acompañado por recomendaciones o restricciones tendientes a prevenir daños por inundaciones.

- a. Zonificación ecológica económica: La zonificación ecológica económica, también denominada zonificación ecológica, puede definirse como un proceso de sectorización de un área compleja, en áreas relativamente homogéneas, caracterizadas de acuerdo a factores físicos, biológicos y socioeconómicos y evaluados en cuanto a su potencial de uso sostenible y restricciones ambientales. Vista así, la zonificación económica ecológica constituye un instrumento para plantear la ocupación racional de los espacios, re direccionando las actividades humanas no compatibles con la oferta ambiental del ámbito en cuestión. Sus

resultados pueden utilizarse para diversos fines, como: la planificación de áreas naturales protegidas, desarrollo de una agricultura sostenible, determinación de la aptitud de las tierras para determinados usos, desarrollo de planes de ordenamiento territorial, etc.

b. Zonificación urbana: La zonificación urbana es la práctica de dividir una ciudad o municipio en secciones reservados para usos específicos, ya sean residenciales, comerciales e industriales. La zonificación tiene como propósito encauzar el crecimiento y desarrollo ordenado de un área. Zonificar es un poder de gobierno. No se compensa por restricciones o limitaciones que la zonificación imponga sobre las propiedades

6.6.2 LA ZONIFICACIÓN Y EL USO DEL SUELO

La zonificación se concibe, en la práctica del planeamiento, generalmente como un esquema de subdivisión de un área urbana con propósito de regular sus usos, la densidad de población, tamaño de lotes, tipo de estructuras etc.

La zonificación es uno de los diversos dispositivos legales empleados para implementar las propuestas de urbanización establecidas en un plan urbano. El plan de usos del suelo trata del uso del suelo y de la intensidad de esos usos pero en forma generalizada, constituyendo un pre requisito para la zonificación. De esta manera no existe zonificación que sea integral y de contenido sólido y firme que no esté basada en un plan de usos del suelo.

Comúnmente el plan de usos del suelo constituye parte del Plan Director, y se orienta a tratar las propuestas para los usos industriales, comerciales, residenciales, y para todas las facilidades comunales de la ciudad. La zonificación es uno de los conceptos básicos de la teoría del planeamiento urbano contemporáneo que ha surgido en nombre del interés público y con el propósito de garantizar:

- Salud,
- La seguridad,

- Las conveniencias de los habitantes,
- La economía
- La recreación.

La tarea del planeamiento de los usos del suelo, debido a esto, implica la medición del temperamento público, el detectar y reconocer niveles de aceptación y tolerancia y el sopesar estas consideraciones con los requerimientos prácticos locales tales como:

Las características físicas,
 Las posibilidades fiscales,
 Las condicionantes jurisdiccionales, y
 El mismo clima político.

Todos estos factores afectan la amplitud en la cual el control es necesario o factible a la luz de las realidades sociales y económicas, e incluyen las consideraciones prácticas que condicionan el uso de controles en nombre del interés público.

La zonificación es un instrumento de un plan urbano; y que ambos son creaciones europeas, y que por lo tanto fueron "importados" a nuestra realidad. Todo lo que de moderno tiene el país y Latino América ha sido importado, y en esto radica nuestra universalidad. El pretender "una invención particular " para nuestra realidad es un lamento que en ninguna parte del mundo se ha concretado con relación al urbanismo o al planeamiento urbano. Por lo tanto la afirmación de que tiene escasa correspondencia con realidades urbanas particulares, es una afirmación que asume que la técnica es de aplicación indiscriminada, lo cual es evidente no es el caso, puesto que el instrumento técnico debe de adecuarse al contexto y a la realidad y aplicarse creativamente.

6.6.3 ¿POR QUÉ ZONIFICAMOS?

En la actualidad existen dos teorías bien difundidas referidas a este punto:

- La Teoría del valor de la propiedad
- La teoría de la Planificación

La Teoría del valor de la propiedad sostiene que el valor de una propiedad y su uso están determinados por la dinámica del mercado. Que la dinámica del mercado en una economía libre determina las tendencias del uso del suelo, sin importar la zonificación en vigencia. En este sentido se sostiene que la zonificación sería por ello sólo un mecanismo de freno en desuso e históricamente inútil.

De acuerdo con estas premisas cada propiedad deberá tener un uso tal que asegure que la suma de todas las propiedades dé el máximo valor para una zona, tal como se desea en una economía de libre mercado. Mediante la zonificación lo que se hace es prohibir construcciones que son estorbos para este objetivo, entendiendo que son estorbos o interferencias cualquier uso que perjudique el valor de otras propiedades en un grado significativamente mayor a lo que aporta al valor de la propiedad en la cual está localizada.

En esta teoría para cada terreno existe una clasificación adecuada de zonificación. De este modo para cada ciudad existe un plano de zonificación “ideal o platónico” esperando a ser puesto en vigencia. En esta teoría la zonificación solo serviría para proteger al libre mercado de las imperfecciones que se pudiesen presentar en los procesos de oferta y demanda urbana.

Cuando se argumenta que el valor de la propiedad será afectado ante la presencia de un proyecto determinado, quiere decir que existe algún factor del cual la comunidad (demanda) no gusta y que esto tiende a resultar en una reducción del número de personas interesadas en comprar una propiedad en la zona afectada haciendo que los precios bajen.

Teniendo esto en consideración, ¿Cuáles son estos factores?, algunos factores que afectan o que podrían afectar al valor de la propiedad podrían estar sujetos a través de la zonificación, otros no.

El hecho de que el valor de la propiedad sea afectado es razón para reparar en la situación, pero queda por dilucidar si la protección por parte del instrumento municipal, el plan urbano, es apropiada, especialmente en nuestro caso en donde no existe jurisprudencia urbana y los mismos instrumentos del plan todavía son embrionarios además de una ausencia de mecanismos institucionalizados de participación y de consulta o si la zonificación debería estar determinada por factores más complejos que un simple equilibrio de valores de las propiedades vecinas.

De acuerdo con la Teoría Planificadora se prepara un Plan Integral para la comunidad que refleje la idea de lo que se desea para el futuro, y se establece una serie de pasos para implementar el Programa económico, leyes que controlen la subdivisión y habilitación, etc. Y una ordenanza de zonificación, la cual desde el punto de vista del planificador la zonificación es un instrumento más para la ejecución de un Plan Municipal integral.

Sin embargo solo cuando la comunidad tiene su plan maestro debidamente formulado, y expuesto a consulta y escrutinio público especialmente en cuanto a sus metas y deseos, sólo entonces puede ser requerido un árbitro para deslindar la discusión y las disputas sobre el uso del suelo y medir la razonabilidad de las ordenanzas municipales. Por esta razón nace el principio de que una ordenanza debe estar basada en un Plan.

- 1.- Este Plan prevé todos los usos que el cuerpo legislativo municipal decide que es apropiado para su ubicación en algún ámbito del área municipal.
- 2.- Prevé las intensidades de uso que la legislación considere apropiadas.
- 3.- Señala las ubicaciones que la legislación considere para el uso.

4.-Además, este Plan debe sostener en forma consistente los objetivos de desarrollo de la comunidad.

Para que la zonificación sea válida, debe ser coherente con este Plan Municipal, para ello es necesario en primer lugar hacer públicos los objetivos municipales, para asegurar un trato justo a todos los individuos que resulten afectados por el Plan. Este Plan así sirve de barrera interna a las regulaciones municipales y es imperativo como medio para brindar coherencia e imparcialidad en las decisiones administrativas locales entre los residentes de la municipalidad.

Un plan municipal puede ser tan arbitrario e irresponsable como una regulación municipal de zonificación si solo refleja los deseos arbitrarios de un municipio. Si el plan ignora su responsabilidad con sus vecinos municipales y con los propietarios que viven fuera de sus límites, entonces esa ordenanza de zonificación no tendrá mayor validez ni sustento que una ordenanza de zonificación sin base en un Plan Municipal.

6.7 METODOLOGÍA Y PLAN DE ACCIÓN

1. Reunión con las autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo de Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Se socializará sobre las bondades de los resultados de la investigación realizada en donde se destaca la elaboración de la zonificación del uso adecuado de los suelos de la hacienda San Francisco y la importancia que tiene en la formación de los estudiantes que es el objetivo de esta propuesta.

2. Como se considera en uno de los objetivos específicos se sugerirá a la Escuela de Turismo y Ecoturismo de la UPEC la planificación y trazado de senderos agro turísticos en la Hacienda San Francisco contando con la aceptación de las autoridades y el asesoramiento técnico de los técnicos de la EDIA especialmente con el actor de este estudio.

ACTIVIDADES

1.- Observación general de la hacienda. Se realizara un recorrido general de la finca con el mayor número de integrantes de la Universidad Politécnica del Carchi y con los planos levantados se irá implementando los cultivos.

2.- Zonificación de pendiente del terreno. Con la ayuda del plano topográfico se procederá a demarcar los bloques de las áreas según sus pendientes, realizando las recomendaciones pertinentes, las mismas que estarán direccionadas a mantener el suelo en forma natural para evitar la erosión del mismo.

3.- Zonificación de áreas de protección; recursos hídricos, perfiles.- En base a cada una de las potencialidades del área se ubicara las diversas zonas de protección de diferente extensión esto con el fin de generar una propuesta de manejo para la enseñanza práctica de los estudiantes.

4.- Zonificación del tipo de suelos; En base zonificación en planos de 11 bloques, Se efectuó la toma de muestras en cada uno de los lotes zonificados y se envió a un laboratorio de suelos para su respectivo análisis químico con el fin de determinar el tipo de cultivos que pueden ser sembrados en cada uno de los lotes esto en base al grado de nutrientes existentes en el mismo.

Se zonifico aprovechando los mismos bloques de pendientes conformándose once bloques para lo cual se tomó diez sub muestras de cada bloque para conformar once muestras las mismas que fueron enviadas al INIAP para su respectivo análisis las muestras se las tomo geo referenciadas utilizando un GPS de marca GARMIN además se fue anotando el tipo de cultivo que existía al momento de la toma de las mencionadas muestras.

Precauciones que se tomaran.

Se tendrá cuidado de no muestrear en áreas cercanas de taperas viejas o corrales, caminos, aguadas, sectores de carga o descarga de fertilizantes y construcciones;

teniendo siempre la precisión de dejar una distancia de 50 metros de los alambrados perimetrales.

Materiales.

Los materiales que se utilizaron en este muestreo son:

- Barrenos (o caladores), estos resultan más prácticos ya que sacan muestras más uniformes, son rápidos y causan menos daño a la superficie del terreno.
- Bolsa de plástico resistente.
- Balde o contenedor impermeable donde se fue colocando las diferentes submuestras que se fue recolectando.

En el caso nuestro utilizamos el método de ZIG-ZAG.

5.- Zonificación actual del uso de suelos: La zonificación del uso de suelos se la realizara conjuntamente con el levantamiento topográfico; con detalles de cada uno de los lotes y de la misma manera se realizara su cálculo y todo el trabajo de gabinete que corresponde.

Además se calculara el área de cada uno de los lotes, incluyendo las aéreas de protección y de recursos hídricos.

6.- Zonificación de Ubicación de la infraestructura existente: Este trabajo consistió en ubicar, cada una de sus unidades tanto planta arquitectónica como fachadas, como se podrá apreciar en los planos que se va adjuntar como anexos.

INSTRUMENTOS QUE SE UTILIZARAN

En la presente investigación se utilizara los siguientes instrumentos:

CUADRO 42: EQUIPOS Y MATERIALES

EQUIPOS	Materiales	EQUIPOS DE OFICINA
<ul style="list-style-type: none">• Cintas métricas.• Flexómetros.• Jalones.• Piquetes.• Teodolitos.• Niveles.• Miras.• Brújulas.• Altimetro.• GPS.• Combos.• Barrenos.• Balde.• Combos.• Brújula.• Clinómetro.• Altimetro.• Cartas Topográficas.	<ul style="list-style-type: none">• Estacas.• Mojones.• Clavos.• Tachuelas.	<ul style="list-style-type: none">• Papel.• Computadora.• Software autocad.• Flash memory.• Lápiz.• Impresora.• Cámara fotográfica.• Tablas de soporte.

Elaborado por: Julio Peña.

ADMINISTRACIÓN

Todas las actividades establecidas para la ejecución del proyecto serán debidamente consultadas previas a la ejecución.

Se registrarán todas las actividades que se realicen en el día haciendo constar: fecha, actividad, materiales utilizados y uso que se va a dar.

Para realizar la siembra de los cultivos se tomara en cuenta lo que está constando en los planos, de igual manera la toma de datos será registrada de manera detallada, minuciosa y con letra legible los parámetros establecidos, capaz de no tener complicación al momento de tabular los datos.

EVALUACIÓN

Económica.

Por ser una puesta en práctica de una zonificación que ya se encuentran levantados sus planos no necesitara una gran inversión.

Social.

En el cual se evaluarán los impactos que tendrán los agricultores de las zonas aledañas a la implementación de la zonificación de la hacienda San Francisco.

Evaluación Científico Técnico.

Se evaluará la distribución, rendimiento de los cultivos y la respuesta de las autoridades docentes, estudiantes a la zonificación de los cultivos en la hacienda San Francisco.

Todas las actividades establecidas para la ejecución del proyecto serán debidamente consultadas previas a la ejecución.

Se registrarán todas las actividades que se realicen en el día haciendo constar: fecha, actividad, material utilizado y producto aplicado.

Para realizar los riegos deben tomarse en cuenta el comportamiento del clima y de ser necesario se procederá a regar cada una de las unidades experimentales con las regaderas hasta obtener un suelo con capacidad de campo adecuado.

De igual manera la toma de datos será registrada de manera detallada, minuciosa y con letra legible los parámetros establecidos, para no tener complicación al momento de tabular los datos.

PROPUESTA

“Zonificación de la hacienda San Francisco y el aprendizaje de los estudiantes de la escuela de Desarrollo Integral Agropecuario”

Los componentes del planeamiento para la zonificación de la Hcda “San Francisco” son: Establecimiento de un plan base agropecuario y planes alternativos. Con el objetivo de que la combinación de líneas o rubros permitan tener máximos ingresos con los recursos que dispone. Para lograr esto, cada recurso que se consuma en la producción de un cultivo dado o de un rubro ganadero, debe usarse en la línea de producción que dé el más alto ingreso por unidad de recurso consumido. Este principio debe mantenerse en todo el proceso de planificación de la finca.

Con la finalidad de establecer el uso potencial o vocación de los suelos de los diferentes bloques de la finca, luego del trabajo de levantamiento topográfico se realizó la clasificación agrológica como se muestra en la tabla siguiente.

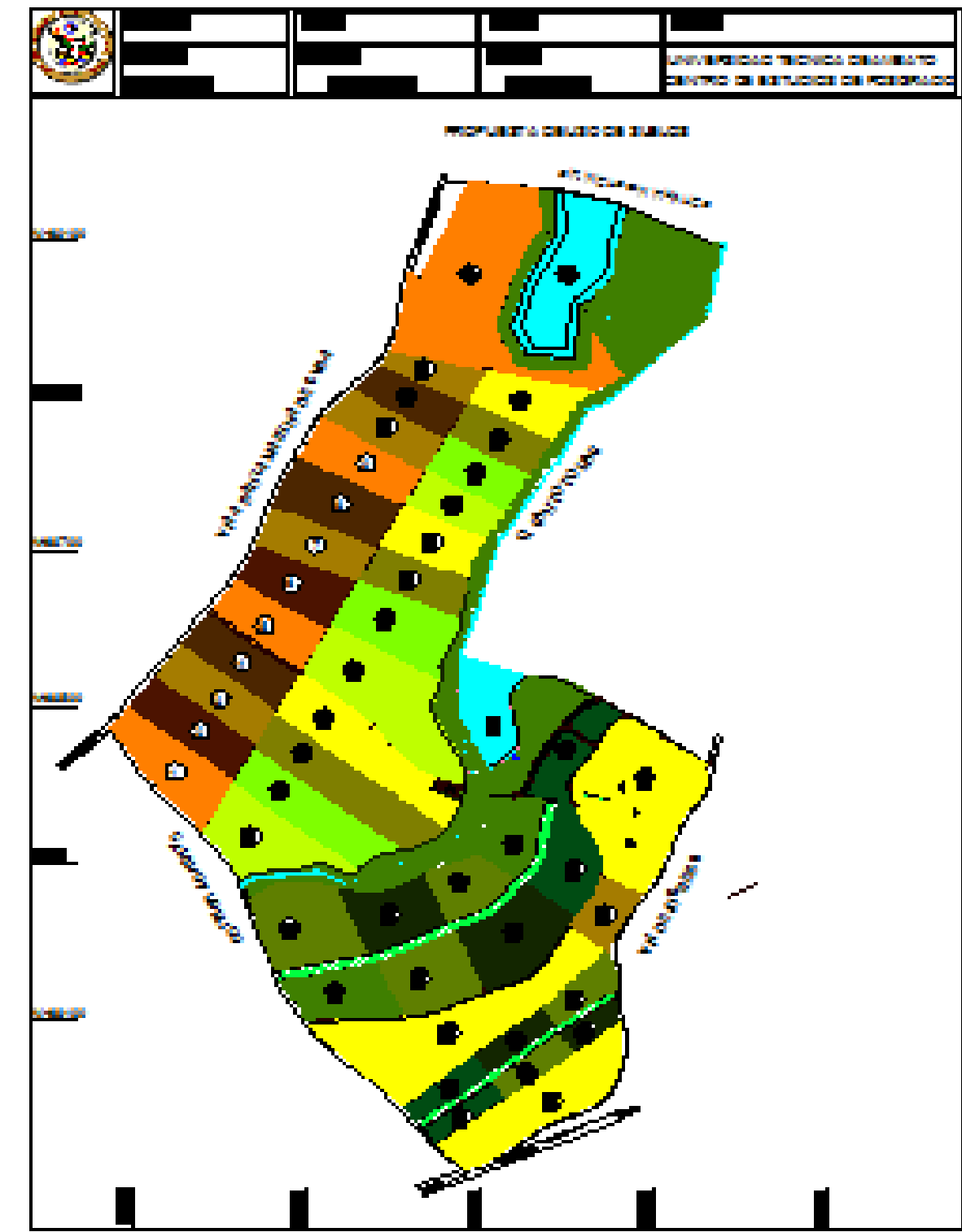
CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA.

CUADRO 43: CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA

TABLA DE CLASIFICACION AGROLOGICO DE TIERRAS. HACIENDA "SAN FRANCISCO DE LA UPEC"												
CARACTERISTICAS	Pun. Maxima	BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3	BLOQUE 4	BLOQUE 5	BLOQUE 6	BLOQUE 7	BLOQUE 8	BLOQUE 9	BLOQUE 10	BLOQUE 11
Condiciones Agronómicas	80											
1.- Textura de la capa arable	10	8	9	9	9	9	9	8	8	9	8	9
2.- Profundidad efectiva del perfil	15	8	14	14	14	14	14	8	8	14	8	14
3.- Apreciación textural del perfil	15	10	10	10	10	10	10	9	9	10	9	10
4.- Drenaje	10	5	6	7	-3	8	8	7	4	9	7	9
5.- Nivel de fertilidad	6	3	5	5	4	5	5	3	3	5	3	5
6.- pH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Condiciones Topográficas												
1.- Relieve y Erosión	10	4	5	5	8	8	7	1	2	8	1	7
Condiciones climatológicas												
1.- Distribucion de lluvias y temperatura	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Condiciones de explotación	20											
1.- Mano de obra	1 a 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.- Aprovechamiento y uso del agua	1 a 5	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
4.- Vias Internas	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.- Discontinuidad	1 a 5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4
6.- Forma geométrica del medio	1 a 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	100	60	72	72	65	78	75	59	57	79	59	77
CLASE AGROLOGICA		II	I	I	II	I	I	II	II	I	II	I

Elaborado por: Julio Peña.

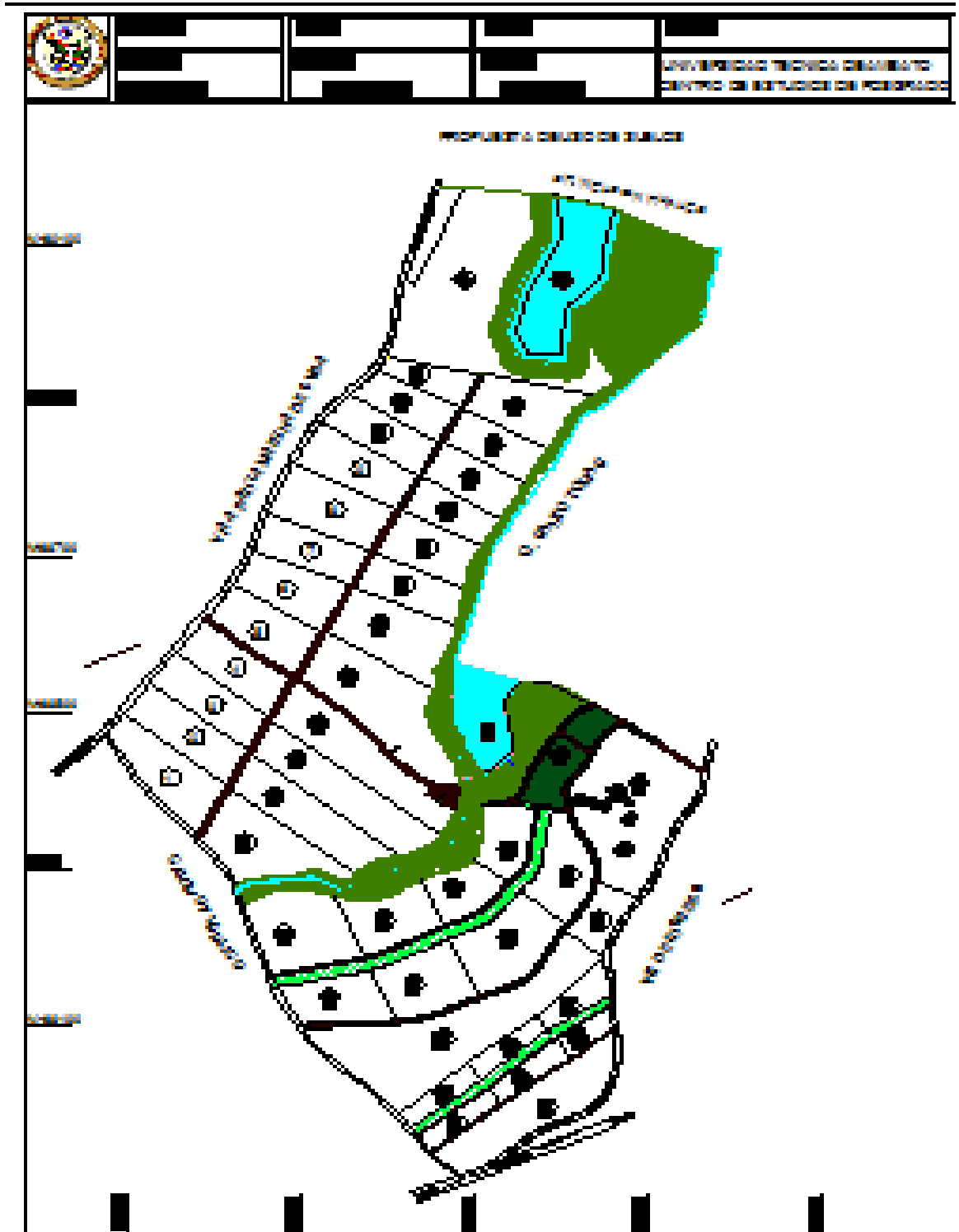
ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE LA EDIA.



MAPA 9: ZONIFICACIÓN Y APRENDIZAJE.

Elaboración: Julio Peña

**ZONIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PROTECCIÓN EN LA HACIENDA
SAN FRANCISCO**



Mapa 10: Áreas de Protección.

Elaboración: Julio Peña.

DEDICACIÓN DE LA FINCA: La Finca está destinada como centro de docencia, investigación, experimentación, extensión agrícola, producción de; pastos, cultivos andinos, hortalizas, plantas medicinales, cultivos orgánicos, frutales de clima frío, producción de leche, crianza de cuyes, aves, cerdos.

En cada una de estas actividades se emplearán las buenas prácticas agropecuarias (BPA) con la finalidad de garantizar una producción de alta calidad y conservación del medio ambiente.

PLAN BASE AGROPECUARIO

Con el propósito de sistematizar la elaboración, ejecución y control del plan base agropecuario, es necesario integrarlo por programas, subprogramas y líneas de producción y apoyo. La articulación de estos en un todo coherente lleva a la consecución del objetivo.(Estrella, 1987)

PROGRAMAS:

PROGRAMA I.	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.
Sub-programa I.	Producción agrícola: Rotación de Cultivos. Cultivos en rotación: Papa, Maíz Suave, Haba, Mellocos, Arveja, Quinoa, Zanahoria.
Sub-programa II.	Granja Integral Agropecuaria Orgánica.
Sub-programa III.	Producción forestal.
PROGRAMA II.	PRODUCCIÓN ANIMAL.
	Rotación de pasturas y plantas forrajeras. Manejo de la Ganadería de leche. Producción de cuyes.
PROGRAMA III.	CONSTRUCCIONES Y EQUIPAMIENTO.
	Invernadero agrícola.

Galpón de pollos.

Chanchera.

Establo.

PROGRAMA IV.
ESTUDIANTILES.

PRÁCTICAS

AGROPECUARIAS

Capacitación a agricultores.

Pasantías prácticas.

PROGRAMA I.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Sub-programa I.

Producción agrícola:

Ocupa la superficie de terreno con vocación agrícola, esto es el área con clasificación agroecológica I y II.

Rotación de cultivos:

Rotación de cosechas es la sucesión de plantas cultivadas en un mismo terreno durante un periodo de tiempo determinado, en la cual se eligen las plantas que la han de integrar y el orden en que han de cultivarse.

Las ventajas de la rotación son múltiples, y por su importancia señalamos algunas:

- A. Ayuda a conservar la fertilidad del suelo, enriquece a este con materia orgánica y mejora su estructura.
- B. Evita la erosión del suelo, reduce el escurrimiento de agua lluvia.
- C. Economiza fertilizantes puesto que resulta más barato sembrar leguminosas en la rotación que usar abonos nitrogenados.
- D. Combate las malezas, las plagas y enfermedades de las plantas cultivadas al suprimir los hospederos de enfermedades específicas y romper el ciclo biológico de los parásitos.
- E. Se aprovecha mejor los alimentos nutritivos de los diferentes horizontes del suelo.

- F. Diversifica la producción y provee la explotación agrícola de alimentos variados. Permite la distribución del trabajo durante todo el año.
- G. Es una garantía de seguridad contra las pérdidas de cosechas.
- H. Permite combinar la agricultura y la ganadería simultáneamente.

Los cultivos en rotación son: papa, maíz suave, haba, mellocos, arveja, quinua, zanahoria. Como se indica en el cuadro No. 1. Esta rotación básica permitirá tener la producción diversificada en los lotes No: 27, 28, 29, 30, 32, 33 y 34.

Garantizando la producción permanente (por 4 años y empezando de nuevo el ciclo de rotación con los ajustes necesarios) de estos productos, y dando la facilidad para la docencia de los diferentes módulos de la carrera de Desarrollo Integral Agropecuario, como son: Topografía, Suelos y Fertilizantes, Riego, Cultivos, Fitopatología, Entomología, Administración Agropecuaria, etc. En total se destina una superficie de 5 ha para estos cultivos.

La Planificación anticipada de estos cultivos permitirá realizar la ejecución de investigaciones en los mismos sin que se afecte la programación.

La disposición de cultivos diversos durante todo el ciclo permitirá acciones de capacitación para los agricultores de la zona, como la organización de giras de observación de grupos interesados de otras zonas con similares características agroecológicas.

Esta disposición de los cultivos facilitaría la organización de pasantías temporales de estudiantes, agricultores e interesado por cuanto se les ofrece la observación de cultivos en diferentes estados fenológicos lo cual mejorara el aprendizaje de la Técnica agropecuaria.

Los lotes 35, 36 y 46 son de exclusiva utilización para la ejecución de tesis de grado e investigaciones de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario. En total son 3.85 ha.

Sub-programa II. Granja Integral Agropecuaria Orgánica.

Los lotes 37, 38 y 39 se utilizarán para desarrollar la actividad hortícola como parte de la granja integral demostrativa, para lo cual se seleccionarán las variedades a producir y las rotaciones técnicas para esta actividad en una superficie de 0,81 ha.

Los lotes 40, 41 y 42 conforman un solo bloque con la finalidad de complementar la Granja Integral destinada a la producción de cultivos biológicos con una superficie de 0,67 ha. Por lo cual para los cultivos de la granja integral se dispondrá de una superficie de 1,48 ha.

En el lote 45 se construirán terraza y se utilizara para la producción de árboles frutales tiene una superficie de 0,56 ha.

El lote 31 se ha previsto para la siembra de cultivos forrajeros para la explotación de los cuyes por su cercanía con el galpón de crianza de estos animales con una superficie de 0,67 ha.

La superficie total de la Granja Integral es de 3,52 ha.

La superficie para construcciones académicas es de 2,01 ha.

Sub-programa III. Producción forestal.

De acuerdo a la zonificación se ha determinado una superficie de protección ecológica de 10.4 ha constituida por 2 humedales que totalizan 5,62 ha en los cuales se realizara forestación con especies nativas, de igual manera se forestará un margen de 10 m del límite de la quebrada.

CUADRO 44: ROTACIÓN DE CULTIVOS EN LA HCDA “SAN FRANCISCO”

CULTIVOS, ACTIVIDADES, MESES.																													
No de lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Lote 27	PAPA			MAIZ SUAVE				HABA				MELLOCO					ARVEJA		QUINUA			ZANAHORIA							
Lote 28	MAIZ SUAVE			HABA				MELLOCO					ARVEJA		QUINUA			ZANAHORIA	PAPA										
Lote 29	HABA			MELLOCO					ARVEJA		QUINUA			ZANAHORIA	PAPA			MAIZ SUAVE											
Lote 30	MELLOCO					ARVEJA		QUINUA			ZANAHORIA	PAPA			MAIZ SUAVE		HABA												
Lote 31	MEZCLA FORRAJERA																												
Lote 32	ARVEJA		QUINUA			ZANAHORIA	PAPA			MAIZ SUAVE		HABA			MELLOCO														
Lote 33	QUINUA			ZANAHORIA	PAPA			MAIZ SUAVE		HABA			MELLOCO					ARVEJA											
Lote 34	ZANAHORIA	PAPA			MAIZ SUAVE		HABA			MELLOCO					ARVEJA		QUINUA												
Lote 35	TESIS DE GRADO E INVESTIGACION.																												
Lote 36	TESIS DE GRADO E INVESTIGACION.																												
Lote 37	HORTALIZAS																												
Lote 38	HORTALIZAS																												
Lote 39	HORTALIZAS																												
Lote 40	CULTIVOS ORGANICOS.																												
Lote 41	CULTIVOS ORGANICOS.																												
Lote 42	CULTIVOS ORGANICOS.																												
Lote 43	TESIS DE GRADO E INVESTIGACION.																												
Lote 44	CONSTRUCCIONES ACADEMICAS																												
Lote 45	FRUTALES																												
Lote 46	PROTECCION																												

Elaborado: Julio Peña.

PROGRAMA II. PRODUCCIÓN ANIMAL

Rotación de pasturas y plantas forrajeras.

En el caso del sector dedicado a la producción de leche en 21 ha de terreno, se ha realizado una programación de siembra de potreros de una superficie aproximada de 4 ha/año. Considerando una duración de 5 años de la pradera para lo cual se recomienda.

Se inicia el trabajo con la siembra de una mezcla de vicia-avena con la finalidad de hacer una preparación adecuada del terreno y enriquecerlo de nutrientes por la ventaja de esta mezcla forrajera, una vez aprovechado el pasto producido se hará el establecimiento de la mezcla forrajera definitiva constituida por:

Rye grass ingles	16kg/ha.
Rye grass italiano	18kg/ha.
Festuca arundinacea	5kg/ha.
Trebol blanco ladino	2kg/ha.

Se ha establecido la realización de dispersión de heces después de cada empotrera de ganado, cortes de igualación cuando sea necesario y fertilización de mantenimiento cada cuatro meses con la finalidad de mantener la producción de forraje. Las actividades a realizar se muestran en el cuadro No 45.

Manejo de la Ganadería de leche.

Con una carga animal de 2,5 UBA en 21 ha se obtiene 52.5 UBAS total multiplicadas por el factor 1,27 se obtiene 66 animales, al realizar la distribución ideal del hato tenemos en las diferentes cuentas la siguiente distribución.

CUADRO 46: DISTRIBUCIÓN DEL HATO LECHERO

VACAS PRODUCCIÓN	50%	33
VACAS SECAS	10%	6
VACONAS VIENTRE	12,5%	9
VACONAS FIERRO	16,5%	11
TERNERAS	10%	6
TORO	1%	1
TOTAL		66

Elaborado por: Julio Peña.

Con esta carga animal considerando una producción promedio de 15 lts vaca/día se puede llegar a producir. 180675 litro de leche por año.

PROGRAMA III. CONSTRUCCIONES Y EQUIPAMIENTO.

Sub – programa I: Invernadero agrícola.

Ocupará una área de 500 m² con las medidas de 50 m de largo por 10m de ancho, estará ubicado en el lote número 43, contara con un sistema de fertilización automática y un sistema de riego automatizado, para poder mantener los cultivos en forma adecuada.

En el invernadero se generaran investigaciones, tesis debido a que se podrá controlar temperatura, humedad, agua y luz, los docentes y estudiantes podrán realizar comparaciones con los cultivos que se realizan en campo abierto.

Sub – programa II: Galpón de pollos.

El galpón de pollos se lo ubicara a 200 m de las aulas y laboratorios en el lote 36 para evitar los olores que frecuentemente salen de estas instalaciones tendrá un área 60m² con las medidas de 10m de largo por 6m de ancho, con la construcción del galpón se mejorara el dictado del módulo de avicultura.

Sub – programa III: Chanchera.

La chanchera se la ubicara en el lote 36 a 20 m del galpón de pollos, debido a que se facilita el mantenimiento y limpieza el área de la chanchera es de 20m de largo por 10m de ancho, contara con alojamiento para animales reproductores, animales de cría y animales de engorde dentro de estos grupos se encontraran tipos de corrales y jaulas, estos se encontraran al aire libre y semiderruidas.

Las jaulas y corrales individuales permitirán suministrar el alimento en forma separada a cada animal. Para evitar las peleas, además se podrá realizar una revisión más cuidadosa detectando si están enfermos, en celo o si comen bien.

Sub – programa IV: Establo.

En primer lugar se realizara algunas mejoras al establo existente aumentando el área asfaltada a 300m², dotando de un tanque frio para garantizar buena calidad de la leche, aumentar 2 puestos de ordeño e implementar un biodigestor para no contaminar el agua de la Quebrada Santo Tomas y aprovechar la energía.

Cuando se incremente el hato lechero al número de 66 de acuerdo al programa de este estudio se deberá construir otro establo en el lote 19 para evitar que el ganado pierda energía caminando mucha distancia, el establo se lo construirá con las siguientes características una sala de ordeño de 6 puestos, un espacio para el tanque frio un corral con manga y bebedero, un laboratorio, una área para despensa y el biodigestor. Con una área aproximada de 400m².

PROGRAMA IV: Prácticas Agropecuarias Estudiantiles.

Para realizar las practicas agropecuarias estudiantiles, siendo uno de los componentes más importantes del pensum académico de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuaria (EDIA) son las prácticas de campo; que son actividades que

permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos, lo que les ayudará a la resolución de problemas que pueden enfrentar en su vida profesional.

Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con la Hacienda Experimental San Francisco Motivo de este estudio, el que será implantado en mediano plazo, previo a la aceptación, aprobación, y apoyo de las autoridades de la UPEC donde los estudiantes realizarán trabajos en las áreas agrícolas, pecuarias y ambientales, entre las cuales están:

Topografía, zootecnia, cultivos andinos, fruticultura horticultura, producción de pastos, producción de frutales, producción de semillas, producción de especies forestales, meteorología, impactos ambientales, entre otras.

De igual manera para desarrollar habilidades y destrezas, los estudiantes realizarán práctica pre profesionales y vinculación comunitaria donde ellos pueden enfrentar problemas reales, fuera de las aulas de clase. A través de sus prácticas de campo, la EDIA fomentará en sus estudiantes el concepto de sustentabilidad, ya que hoy en día es uno de los temas de mayor importancia en el ámbito de producción y de protección del ambiente.

Sub – programa I: Capacitación a agricultores de la zona

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi respetando su filosofía y caminando junto a la revolución actual de la educación, forma a los estudiantes como ser integral crítico y constructivista.

Desde esta formación, la UPEC, la EDIA, autoridades, docentes y estudiantes tenemos la obligación de vincularnos con la comunidad, para transmitir conocimiento y tecnología.

Entonces estos principios, y fundamentos se pondrán en práctica en la Hacienda experimental San Francisco invitando a seminarios de capacitación a todos los

agricultores de la zona para demostrar las ventajas que se tiene cuando se lleva una hacienda zonificada en forma técnica y ordenada.

Sub – programa: Pasantías prácticas.

La Ley Orgánica de Educación Superior –LOES-, que está vigente en el Ecuador desde el 12 de octubre de 2010, establece que como requisito previo a la obtención del título, los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad mediante prácticas o pasantías pre profesionales, debidamente monitoreadas, en los campos de su especialidad, de conformidad con los lineamientos generales definidos por el Consejo de Educación Superior.

La LOES precisa que dichas actividades se realizarán en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la respectiva especialidad. EcuadorUniversitario.Com 2012.

Partiendo de La Ley Orgánica de Educación Superior –LOES- La Universidad Politécnica Estatal del Carchi y la EDIA estarán en capacidad de admitir estudiantes en calidad de pasantes de la misma UPEC como de otras universidades, en la Hacienda Experimental San Francisco en donde a adquirirán conocimientos, experiencias y destrezas en forma técnica, para después poner en práctica en su vida profesional.

Para dar facilidades a los pasantes se tendrá que dotar de infraestructura para este fin, esta infraestructura será ubicada en el lote 44.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, P. (2006). La zonificación y el uso del suelo. *Hatun Llaqta*.
Agritec.com. (22 de marzo de 2010). agritec.com/agricola/index.php?option=content&view=article&id=195: agricultura-de-presicion&catid=13: articulos- técnicos&Itemid=68. Recuperado el 09 de septiembre de 2012, de agritec.com/agricola/index.php?option=content&view=article&id=195: agricultura-de-presicion&catid=13: articulos- técnicos&Itemid=68.
- Caicedo, C. P. (2001.). *Zonificación potencial, sistemas de producción y procesamiento artesanal del chocho. (Lupinus mutabilis sweet) en Ecuador*. Quito.: INIAP.
- Chavez, j. (abril de 2010). desarrollosusjesuschb.blogspot.com/2010/02/121-impacto-ambiental.html. Recuperado el 9 de septiembre de 2012
- Estrella, J. (1987). ADMINISTRACION RURAL. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de ciencias Agrícolas.
- Gonzalez Artieda, A. (1994). Reunión regional sobre zonificación ecológica-Económica: Instrumento para conservación y el desarrollo sostenible de los recursos de la amazonia Manaos(Brasil). . *Reunión regional sobre zonificación ecológica-Económica: Instrumento para conservación y el desarrollo sostenible de los recursos de la amazonia Manaos(Brasil)*. . Manaos.
- Guevara, A. (2005). *Catastro*. Quito: Oveja Negra.
- IDNDR, I. d. (1992). es.wikipedia.org/wiki/Zonificación. Recuperado el 2012
- Jalisco., U. G. (2012). www.ugrj.mx/index2php?option=com-content&do_pdf=1&id=404. Recuperado el 9 de septiembre de 2012, de www.ugrj.mx/index2php?option=com-content&do_pdf=1&id=404.
- Lugo, N. (marzo de 2010). *La Administración Agropecuaria*. Recuperado el 09 de septiembre de 2012, de [www. buenas tareas.com/ensayos/ La-administración-agropecuaria/155971.htm](http://www.buenas tareas.com/ensayos/La-administración-agropecuaria/155971.htm).
- Makoto, E. (2009). *UNESCO presenta el Informe Educación Para Todos 2009 en Ecuador*. Quito: UNESCO.
- Moreno, J. (2001). *Zonificación agroecológica de la cuenca del rio Guayas-Ecuador con utilización de teledetección*. Quito: Universidad Central. Pedagógica, C. d. (2010).
<http://es.catholic.net/educadorescatolicos/694/2418/articulo.php?id=2208>
1. Recuperado el 9 de septiembre de 2012
- s.r. (2006). *Gestión y Administración*. Recuperado el 9 de septiembre de 2012, de www.gestionyadministracion.com/cursos/administracion-agraria.html
- s.r. (2012). *Impacto Ambiental*. Recuperado el 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental
- s.r. (2012). *quaderns digitals*. Recuperado el 9 de septiembre de 2012, de www.quadernsdigitals.net/datos/web/biblioteca/en linea/2htm
- Tablero, h. (2012). www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela-shtml. Recuperado el 12 de septiembre de 2012

ANEXOS:

ANEXO 1.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CEPOS
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA EDIA

OBJETIVO: REALIZAR LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO CON EL FIN DE FORMULAR UN PLAN INTEGRAL DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA QUE SIRVA DE HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA **EDIA**

A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE UN LISTADO DE PREGUNTAS, LAS MISMAS QUE DEBEN SER MARCADAS CON UNA “X” SEGÚN LA RESPUESTA QUE USTED SELECCIONE

ENCUESTA N°-----

1.- ¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

MUY IMPORTANTE.....

IMPORTANTE.....

MAS O MENOS IMPORTANTE.....

NADA IMPORTANTE.....

2.- ¿ES NECESARIO LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA COMPLETAR SU PERFIL PROFESIONAL?

MUY NECESARIO.....

NECESARIO.....

MAS O MENOS NECESARIO.....

NADA NECESARIO.....

3.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE EN UN ALTO PORCENTAJE?

SI.....

NO.....

Por qué?

.....
.....

4.-¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA PROTEGER LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA MISMA?

SI.....

NO.....

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA EVITAR LA EROSIÓN DE LA MISMA?

SI.....

NO.....

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO AUMENTARÍA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA?

SI.....

NO.....

7.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPOS DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

SI.....

NO.....

8.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

SI.....

NO.....

ANEXO 2.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CEPOS

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

OBJETIVO: REALIZAR LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO CON EL FIN DE FORMULAR UN PLAN INTEGRAL DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA QUE SIRVA DE HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA EDIA

A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE UN LISTADO DE PREGUNTAS, LAS MISMAS QUE DEBEN SER MARCADAS CON UNA “X” SEGÚN LA RESPUESTA QUE USTED SELECCIONE

ENCUESTA N°-----

1.- ¿CONSIDERA USTED QUE ES IMPORTANTE LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

- MUY IMPORTANTE.....
- IMPORTANTE.....
- MAS O MENOS IMPORTANTE.....
- NADA IMPORTANTE.....

2.- ¿ES NECESARIO LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA COMPLETAR EL PERFIL PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES?

MUY NECESARIO.....

NECESARIO.....

MAS O MENOS NECESARIO.....

NADA NECESARIO.....

3.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE LOGRARÍA ALCANZAR LOS LOGROS DEL APRENDIZAJE EN UN ALTO PORCENTAJE?

SI.....

NO.....

4.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PUEDE DESARROLLAR DE MEJOR MANERA EL MODULO QUE USTED DICTA EN LA HACIENDA?

SI.....

NO.....

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

SI.....

NO.....

6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE IMPLEMENTARÍA LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

SI.....

NO.....

7.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

SI.....

NO.....

ANEXO 3.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CEPOS

ENCUESTA:

DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO Y AL ADMINISTRADOR DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO.

OBJETIVO: CONOCER LA INCIDENCIA DE LA AUSENCIA DE UNA ZONIFICACIÓN TÉCNICA DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO PARA LA ADMINISTRACIÓN.

1.- ¿LA HACIENDA SAN FRANCISCO ESTA ZONIFICADA ADECUADAMENTE Y RESPONDE AL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE?

TOTALMENTE.....

EN SU MAYOR PARTE.....

MEDIANAMENTE.....

PARCIALMENTE.....

EN NADA.....

2.- ¿ESTA USTED DE ACUERDO CON QUE SE EFECTÚE LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO?

TOTALMENTE DE ACUERDO.....

EN SU MAYOR PARTE.....

MÁS O MENOS DE ACUERDO

PARCIALMENTE.....

EN NADA.....

3.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA MEJORA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?

SI.....

NO.....

¿Por qué?

.....
.....

4.- ¿LA ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA MEJORA LA ADMINISTRACIÓN DE LA MISMA?

SI.....

NO.....

¿Por qué?

.....

.....

5.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE TIPO DE SUELOS EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE FACILITARÍA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS CULTIVOS ROTATIVOS?

SI

NO.....

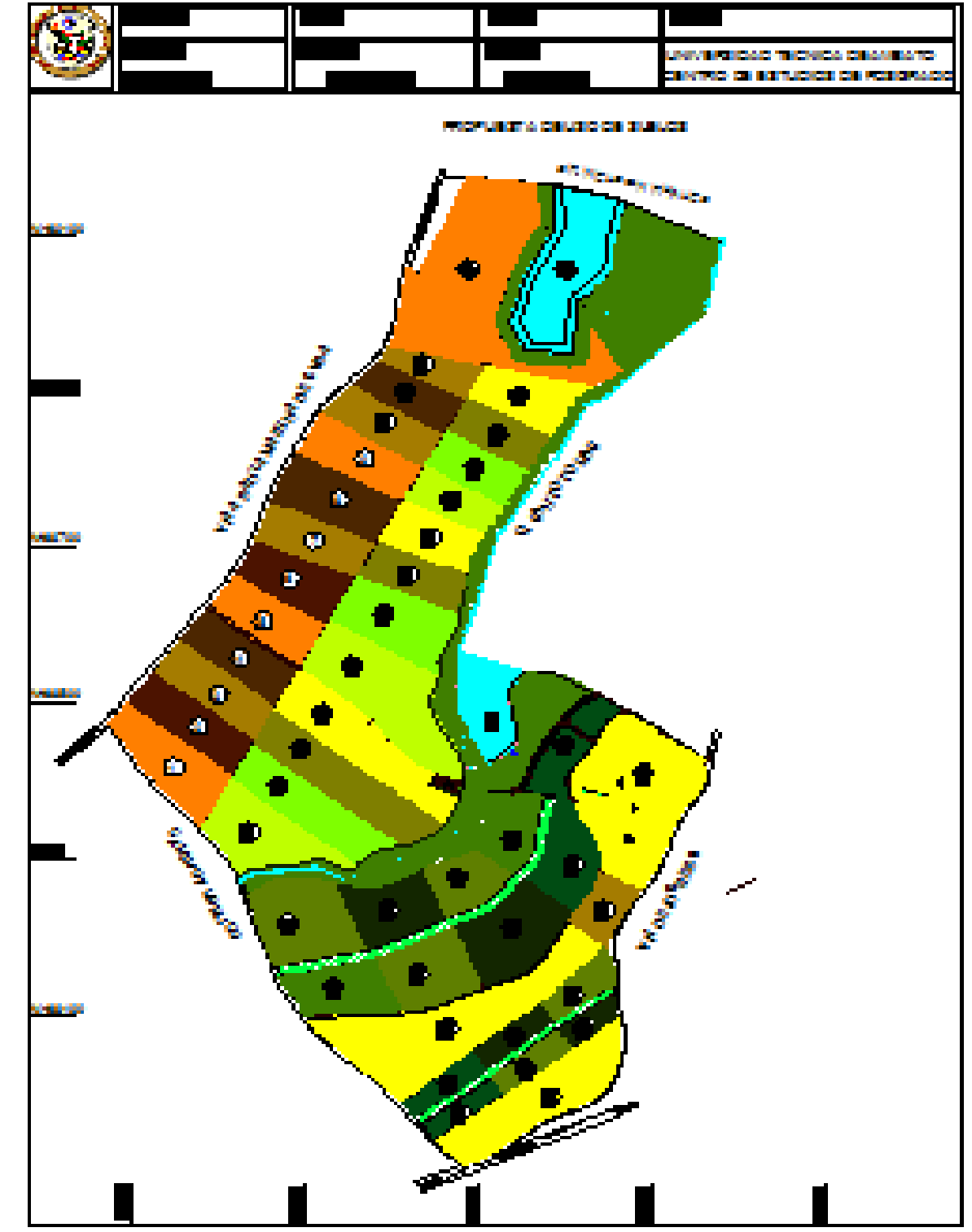
6.- ¿CREE USTED QUE CON LA ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES EN LA HACIENDA SAN FRANCISCO SE EVITARÍA LA EROSIÓN?

SI

NO.....

ANEXO 4.

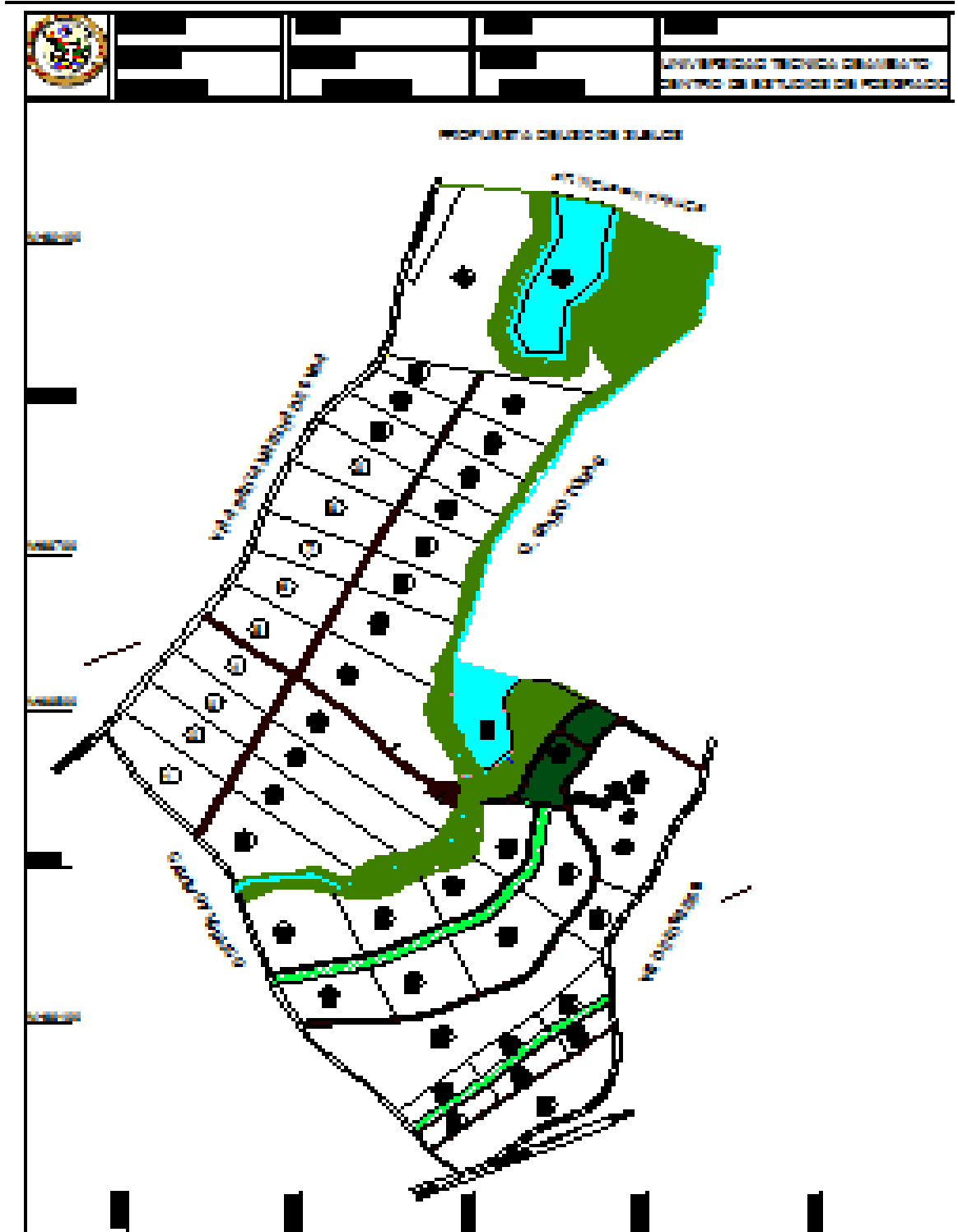
ZONIFICACIÓN DE LA HACIENDA SAN FRANCISCO Y EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE LA EDIA.



MAPA 11: ZONIFICACIÓN Y APRENDIZAJE.
ELABORACIÓN: JULIO PEÑA.

ANEXO 5.

**ZONIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PROTECCIÓN EN LA HACIENDA
SAN FRANCISCO**



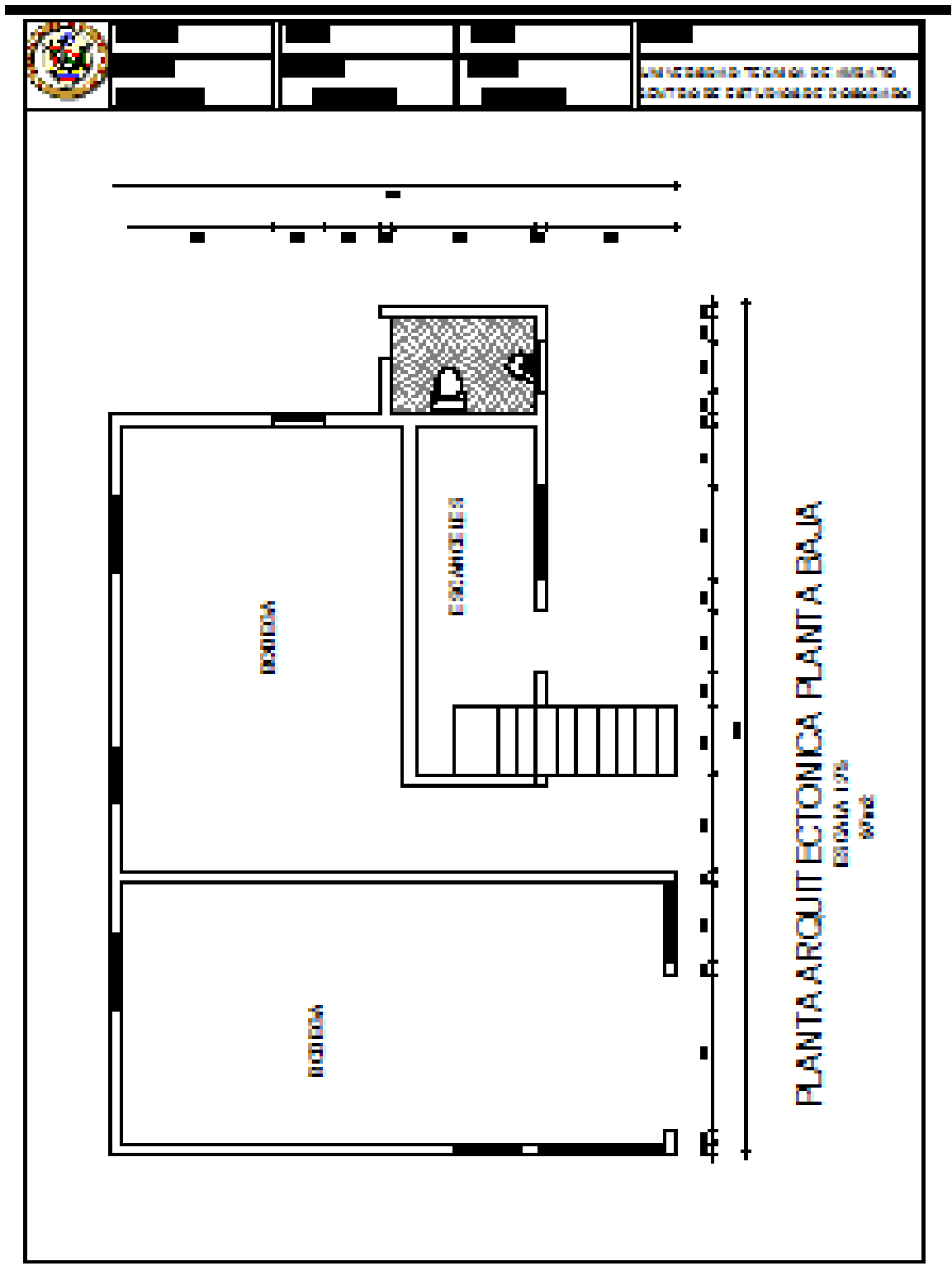
Mapa 12: Áreas de Protección.

Elaboración: Julio Peña.

ANEXO 6

**PLANOS DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES EN LA HACIENDA SAN
FRANCISCO**

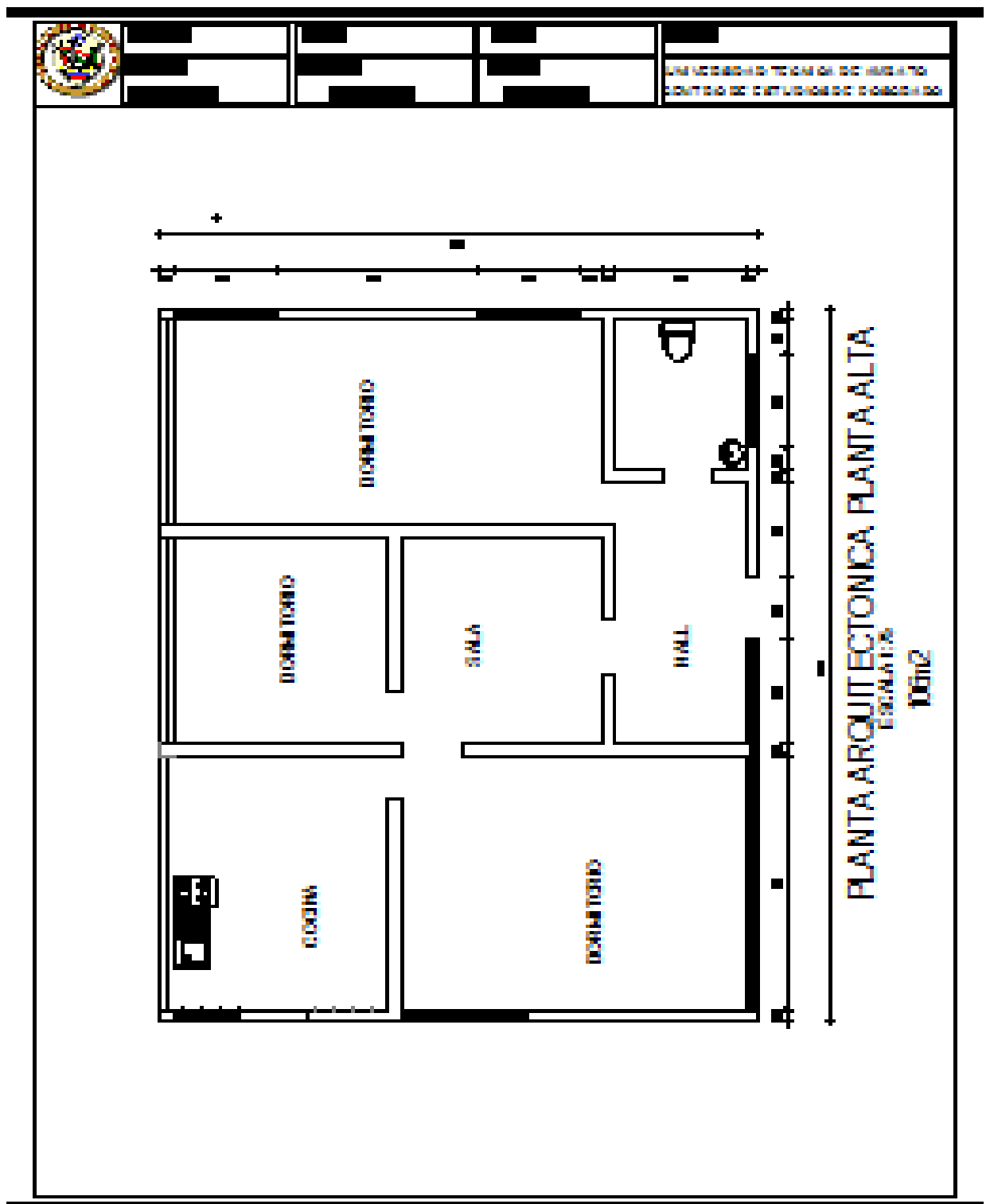
CASA DE HACIENDA PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANTA BAJA



Plano 1: casa de hacienda.

Elaboración: Julio Peña.

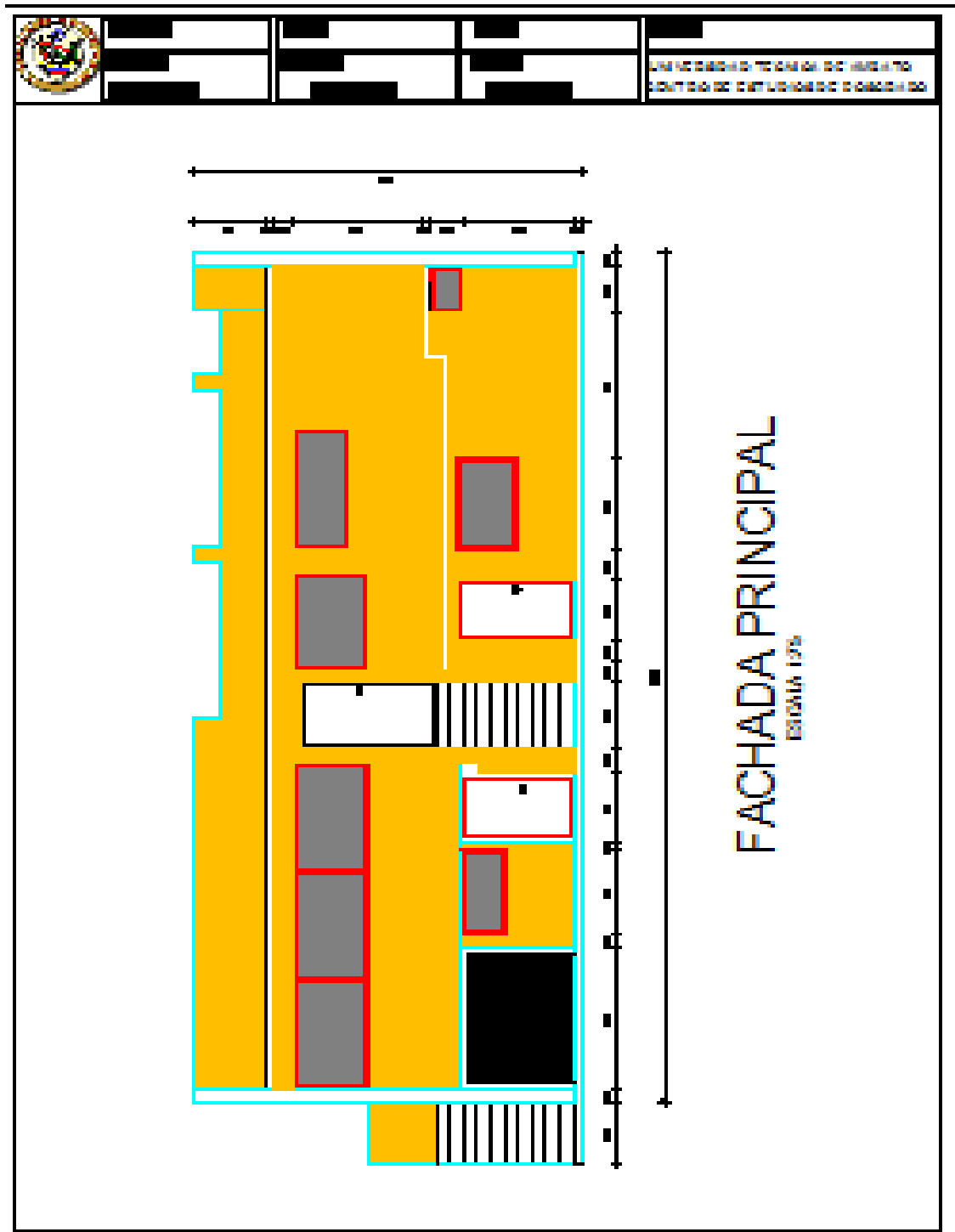
CASA DE HACIENDA. PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANTA ALTA



PLANO 2: PLANTA ALTA.

Elaboración: Julio Peña.

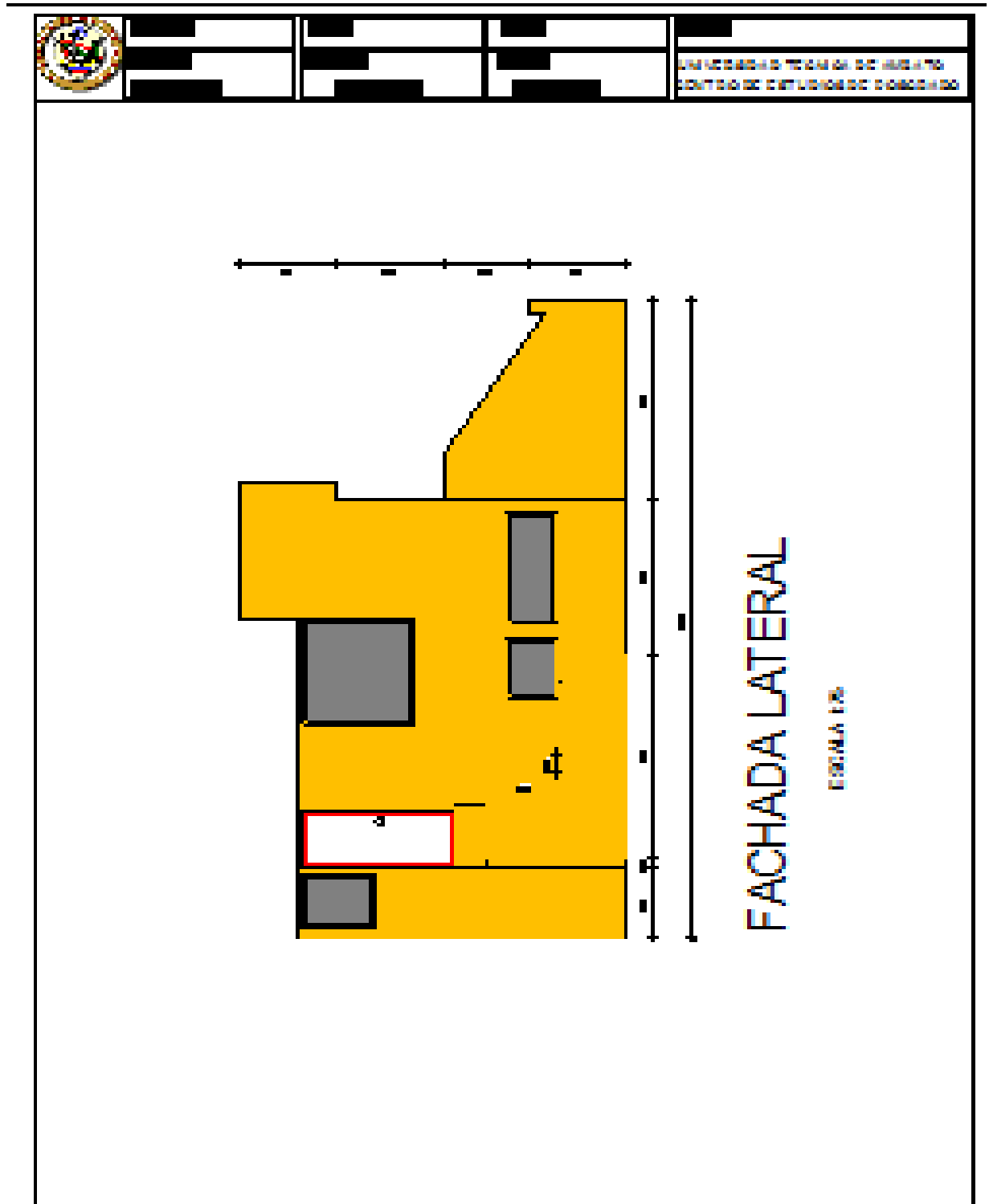
FACHADA PRINCIPAL



PLANO 3: FACHADA PRINCIPAL.

Elaboración: Julio Peña.

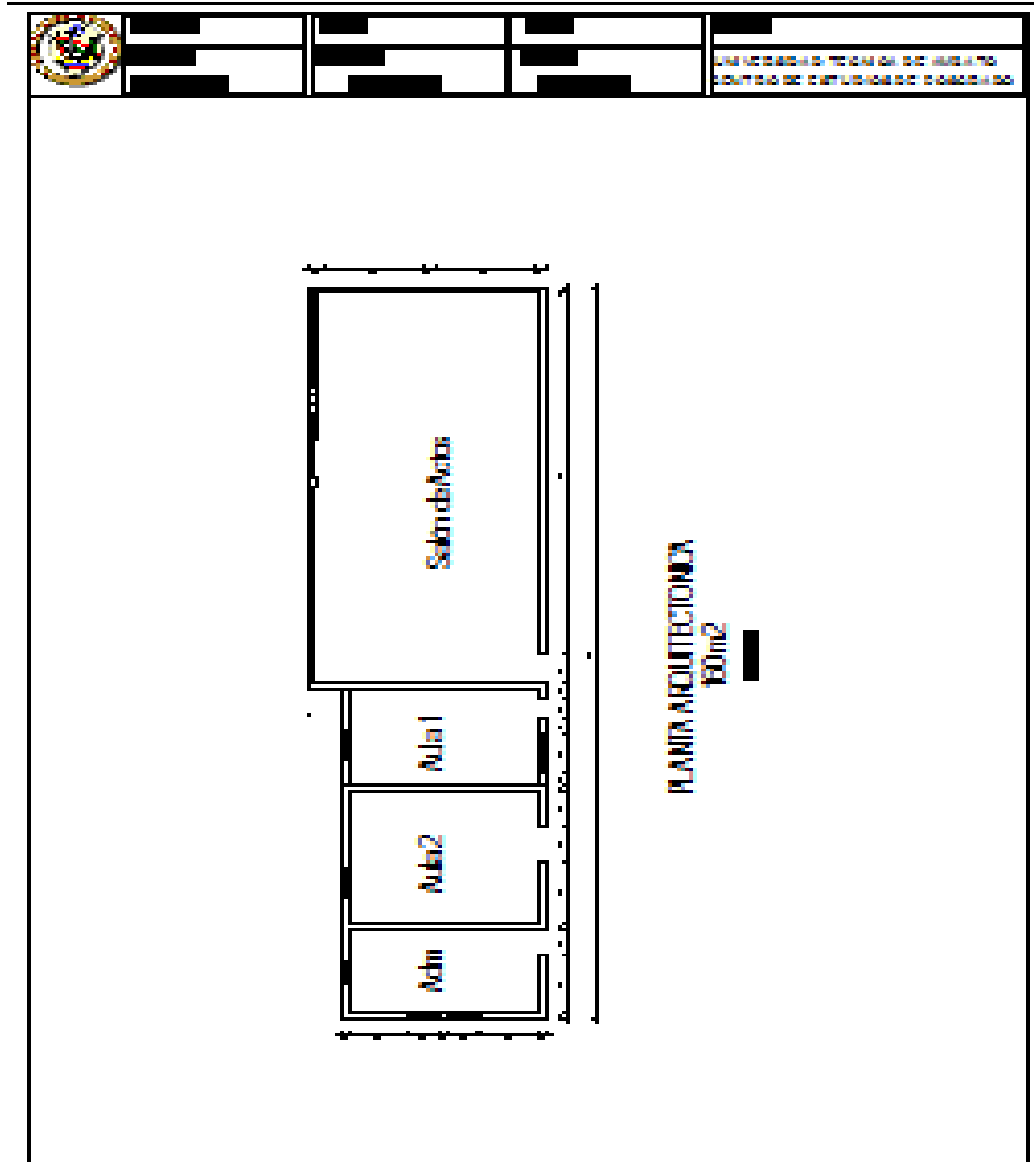
FACHADA LATERAL



Plano 4: Fachada Lateral.

Elaboración: Julio Peña.

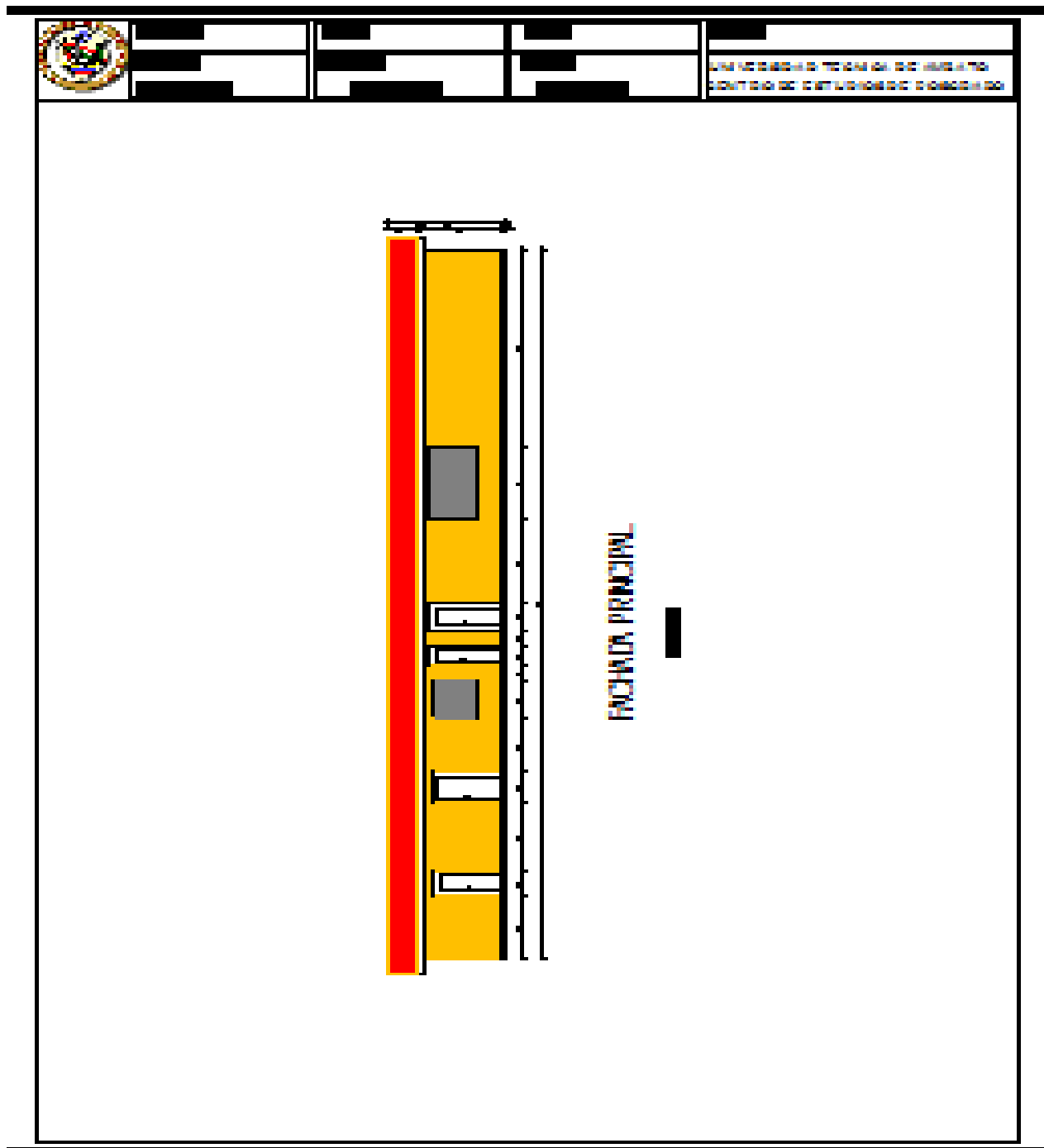
ADMINISTRACIÓN, AULAS Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
PLANTA ARQUITECTÓNICA



Plano 5: Administración.

Elaboración: Julio Peña.

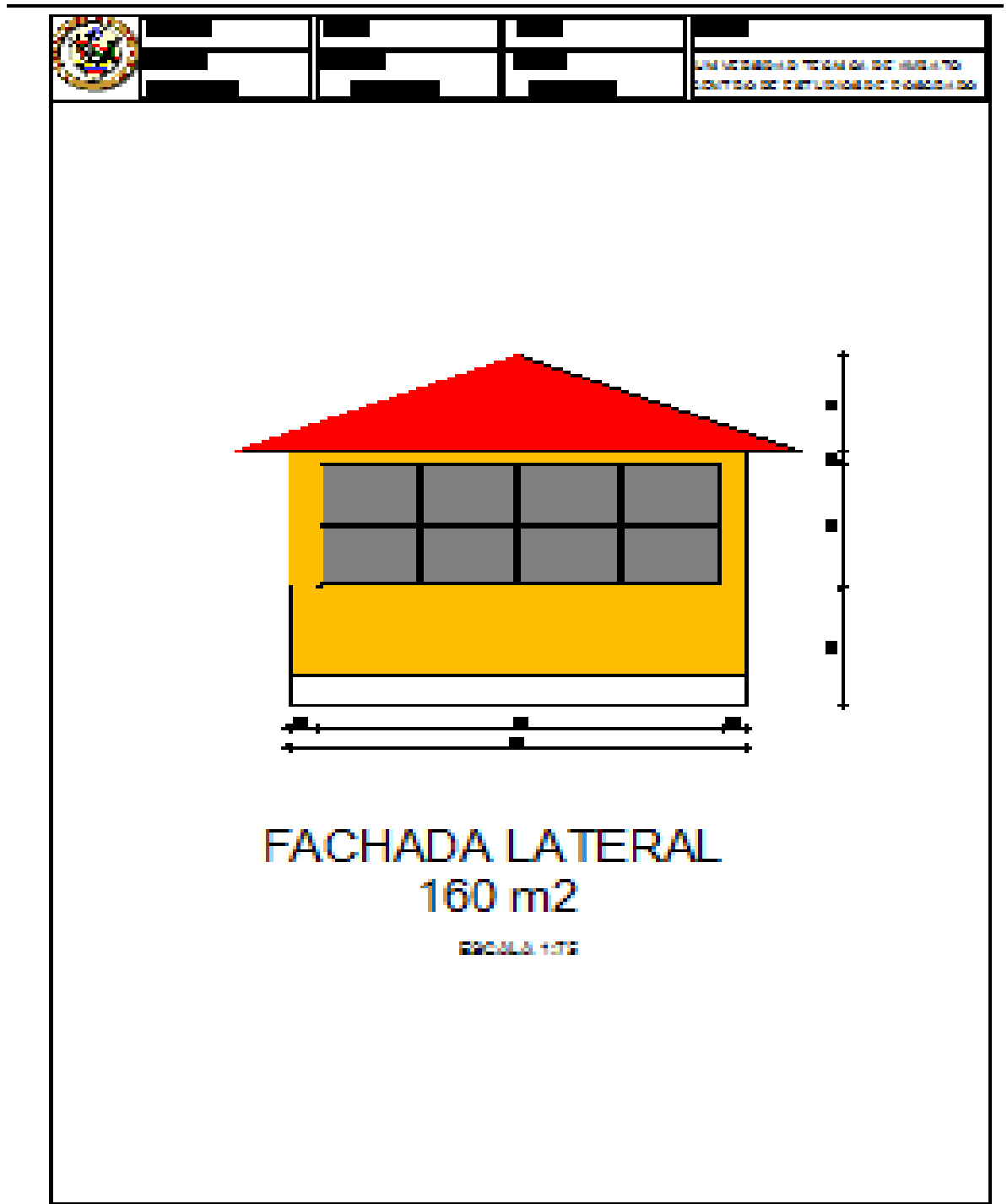
ADMINISTRACIÓN, AULAS Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
FACHADA PRINCIPAL



Plano 6: Administración fachada principal.

Elaboración: Julio Peña.

ADMINISTRACIÓN, AULAS Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
FACHADA LATERAL.

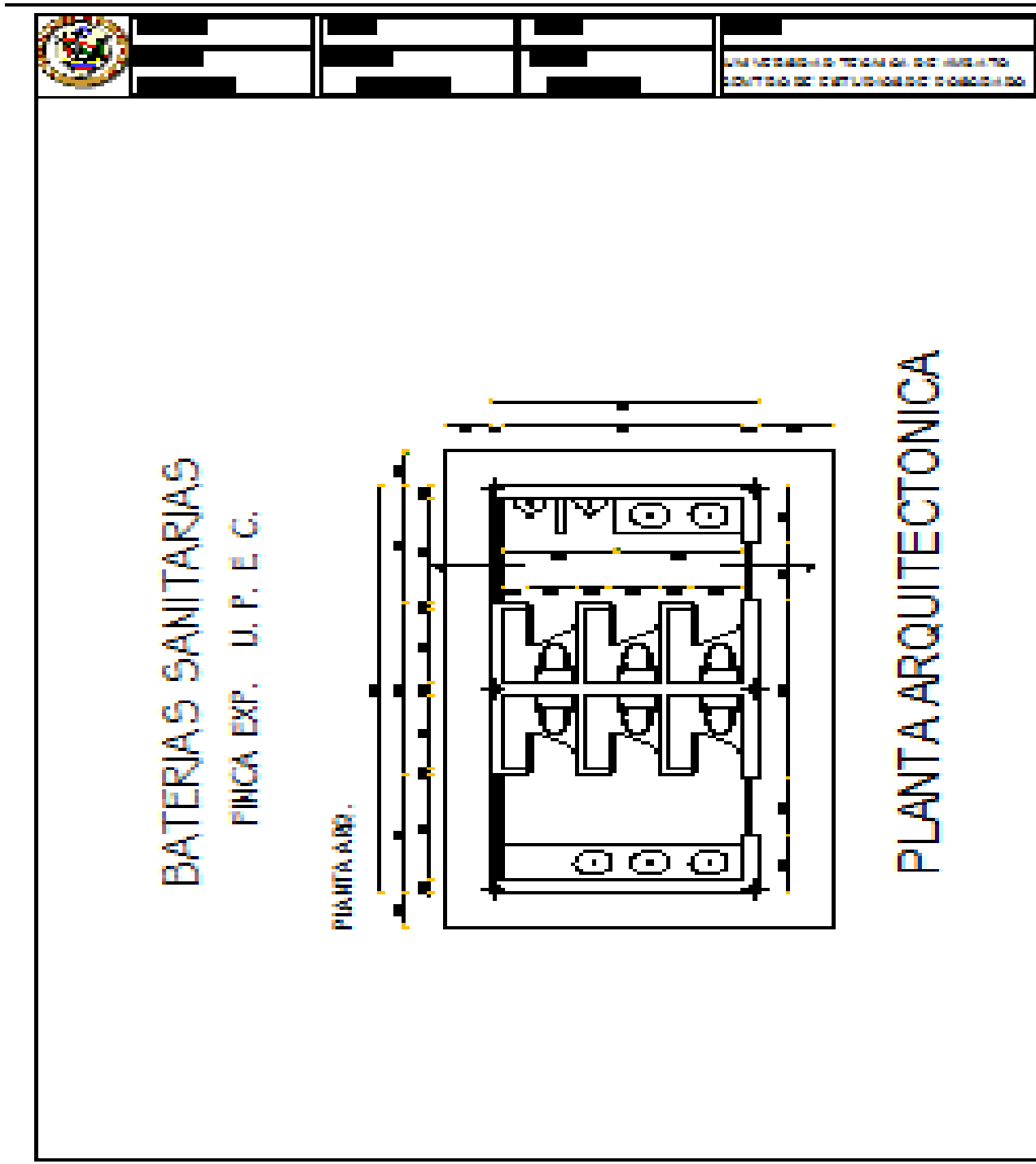


Plano 7 : Administración fachada lateral

Elaboración: Julio Peña.

BATERÍAS SANITARIAS

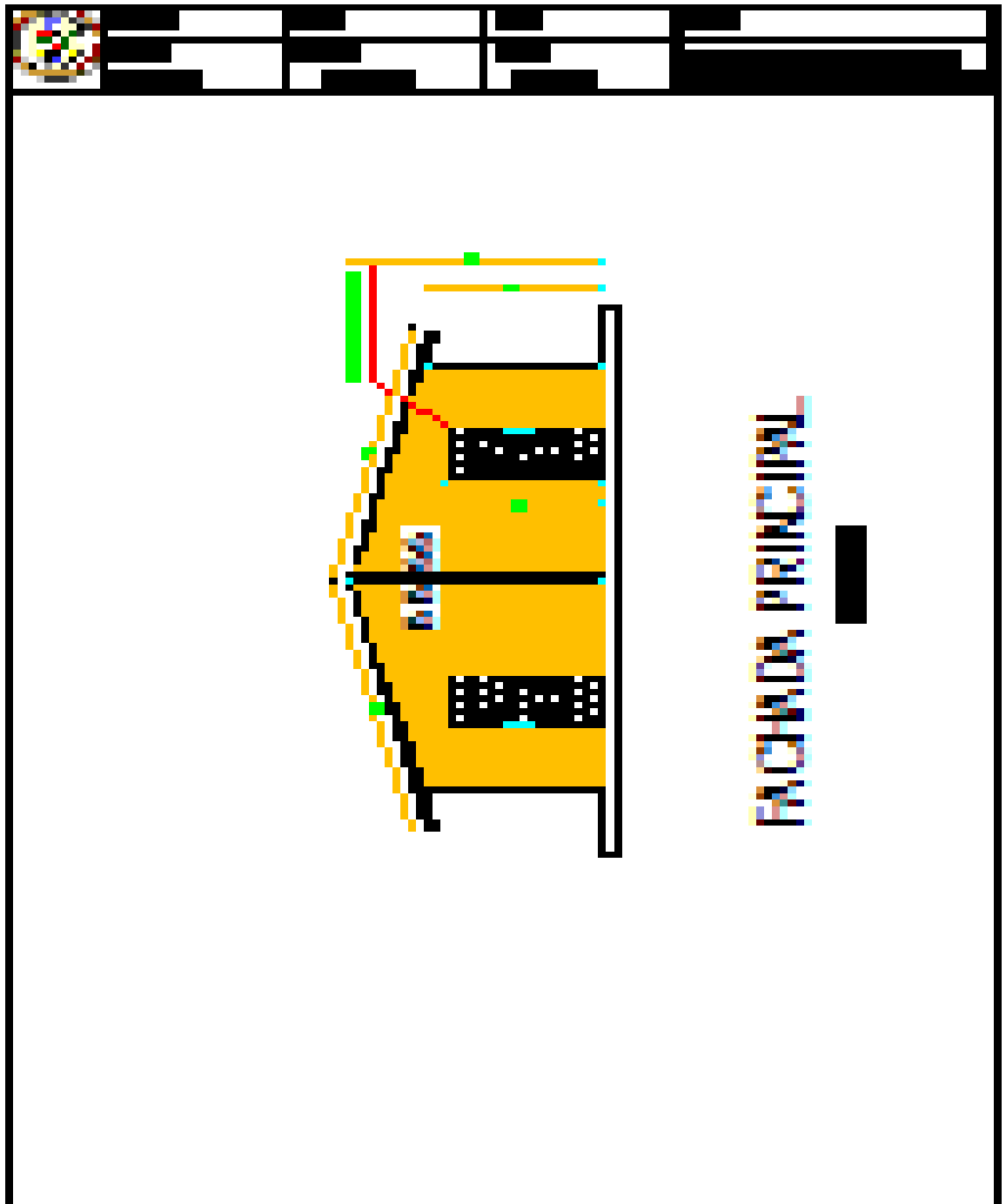
PLANTA ARQUITECTÓNICA



Plano 8: Baterías sanitarias.

Elaboración: Julio Peña.

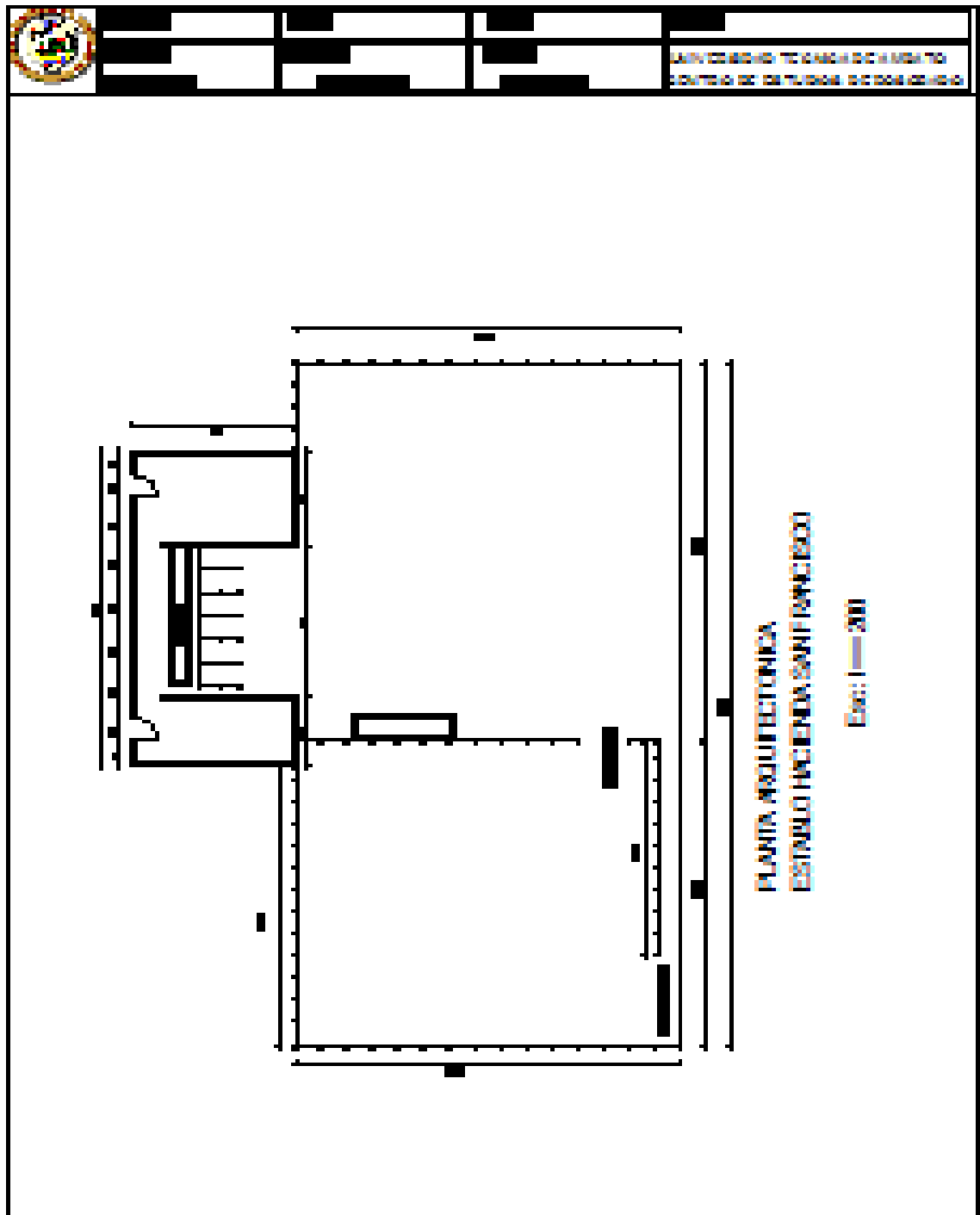
BATERÍAS SANITARIAS
PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANO 9: BATERÍAS SANITARIAS.

Elaboración: Julio Peña.

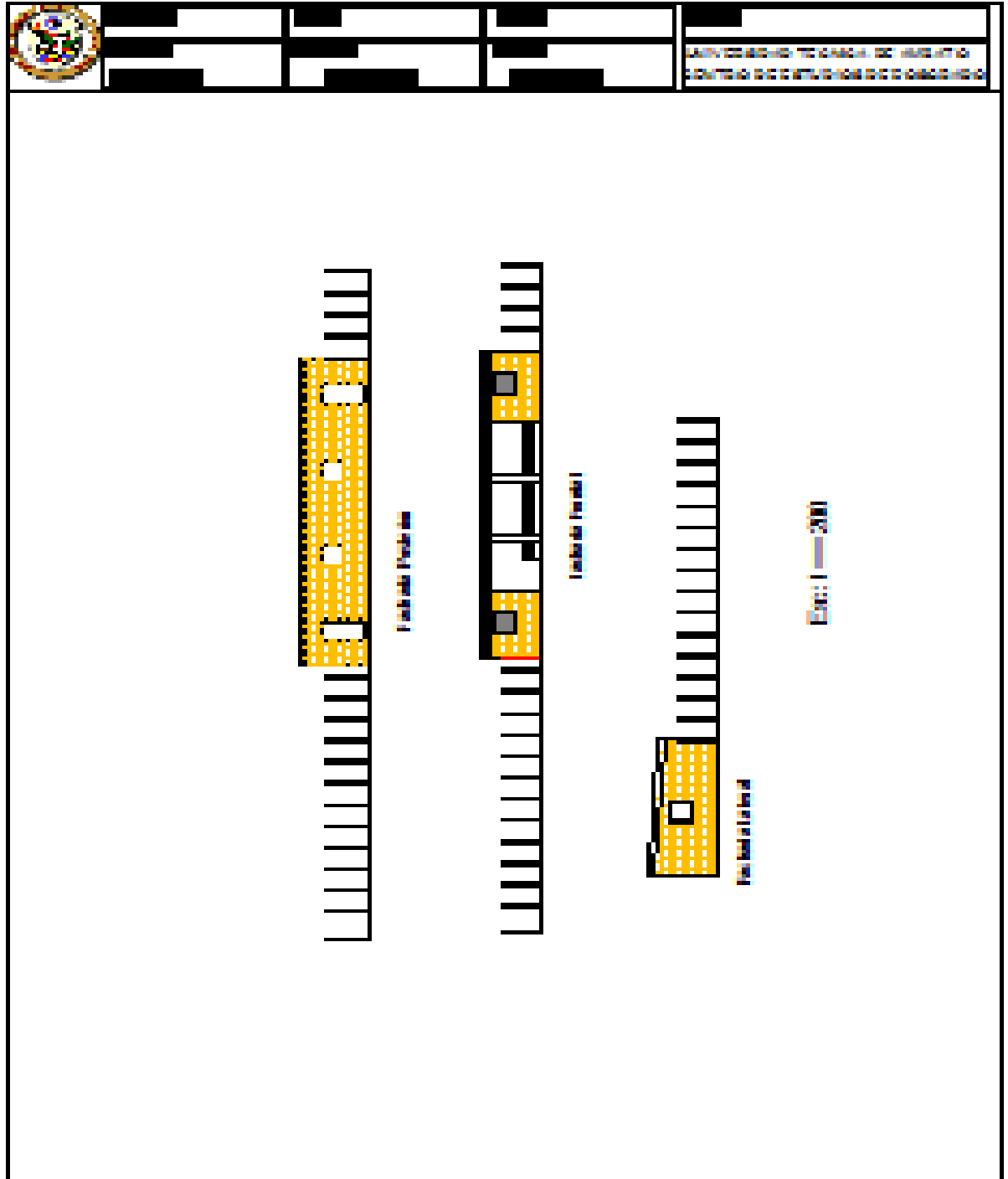
ESTABLO Y SALA DE ORDENO
PLANTA ARQUITECTÓNICA



Plano 10: Establo y sala de ordeño.

Elaboración: Julio Peña.

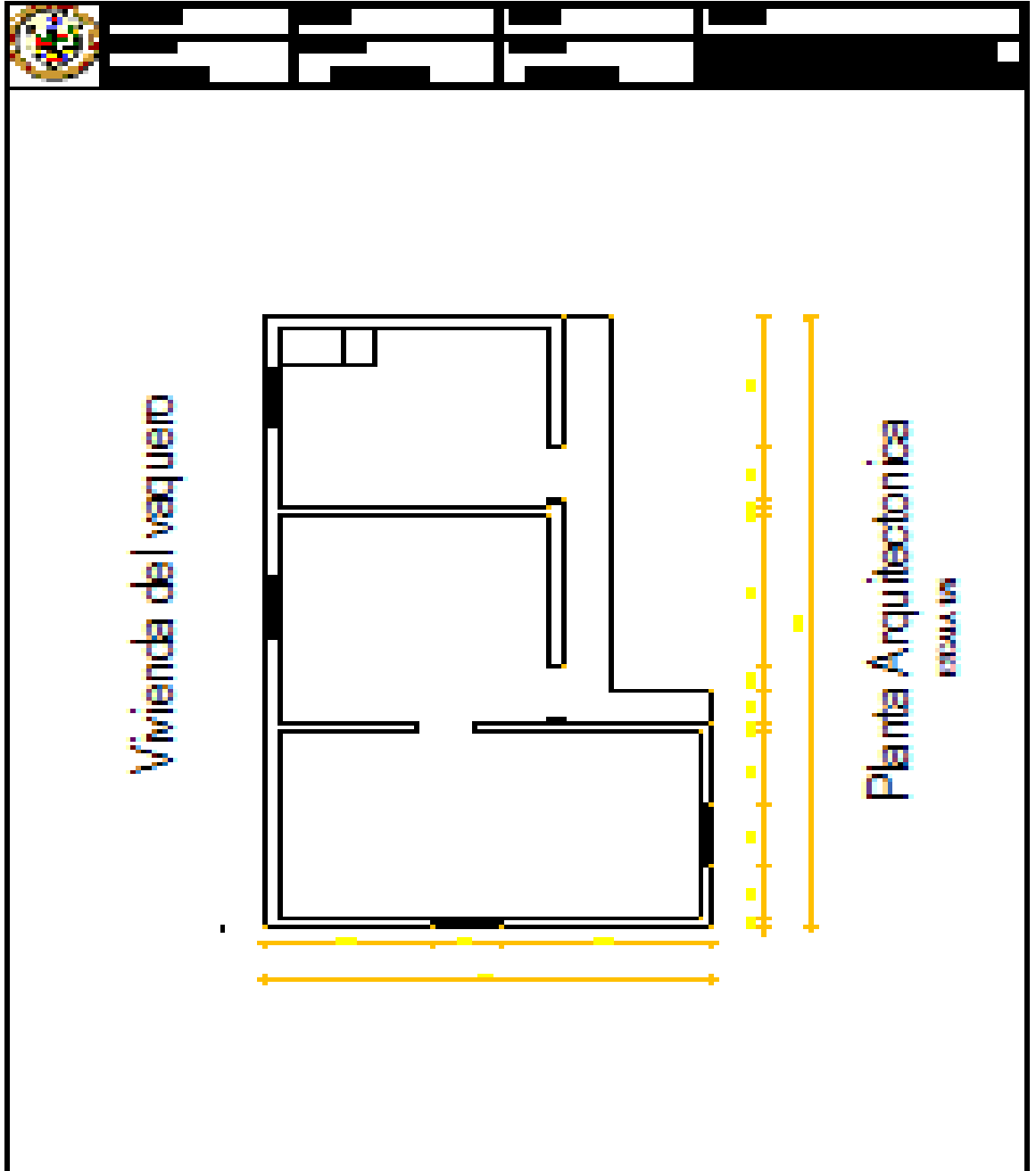
ESTABLO Y SALA DE ORDENO
FACHADA PRINCIPAL



Plano 11: Establo fachada.

Elaboración: Julio Peña.

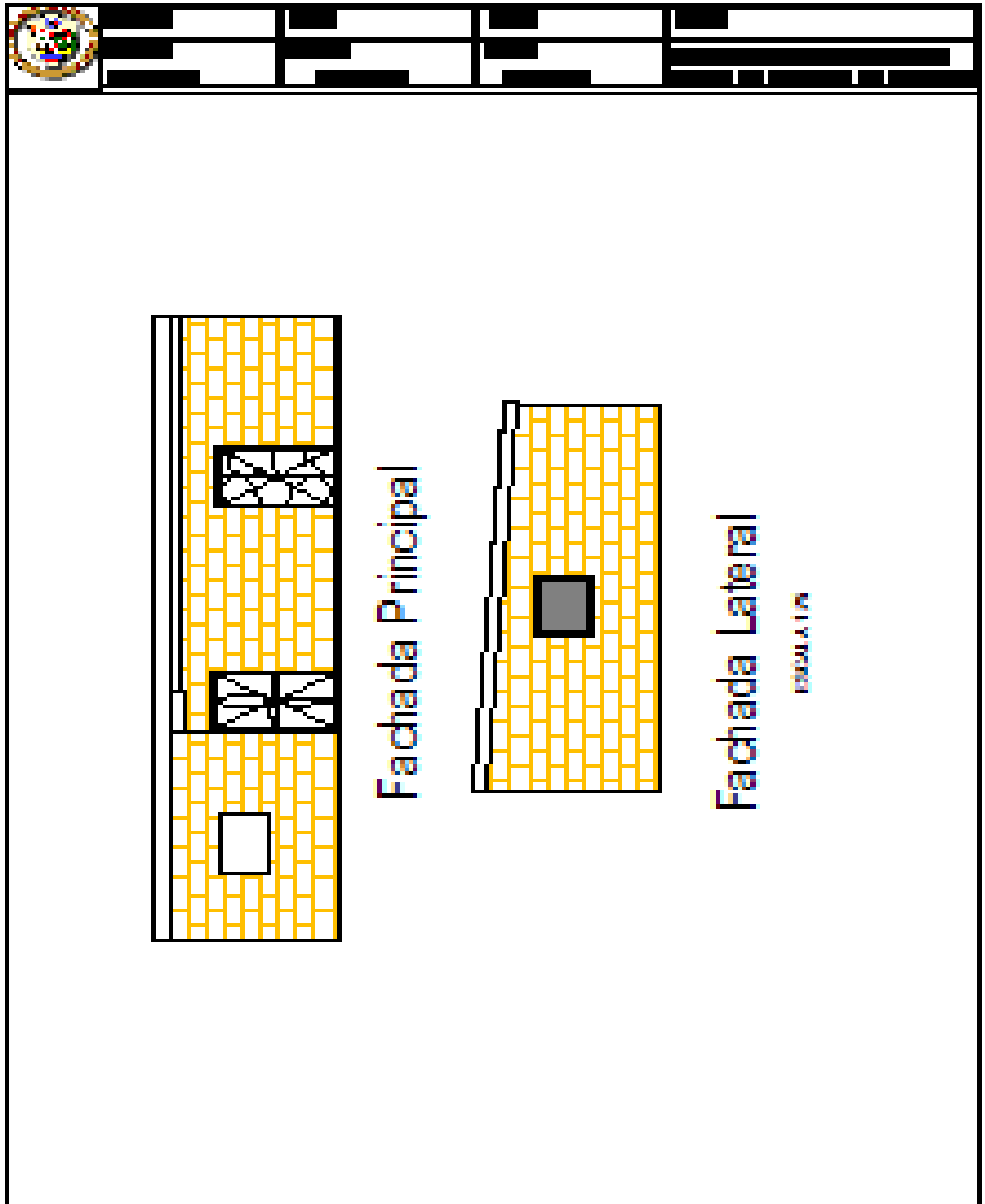
CASA DEL VAQUERO
PLANTA ARQUITECTÓNICA



Plano 12: Casa de vaquero.

Elaboración: Julio Peña.

CASA DEL VAQUERO
FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL



Plano 13: Casa de vaquero fachada.
Elaboración: Julio Peña.