

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

“CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA PRODUCCIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES
DEL VALLE INTERANDINO DE LA PROVINCIA DE TARATA,
REGIÓN TACNA”

TOMO I

Presentado por:

BACH. JOSE LUIS GUERRA PARI

Para Optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA - PERÚ

2017

JURADOS



ARQ. JORGE LUIS ESPINOZA MOLINA
Presidente



MAG. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR
Secretario



ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY
Miembro



ARQ. MARIA ERNESTINA PAUCARMAYTA CABRERA
Directora de Tesis

DEDICATORIA

A mis padres, a quienes extraño; a mis hermanos, que siempre me cuidaron; a amigos que siempre me apoyaron; y a todas esas buenas personas que me motivaron a seguir adelante, luego de escuchar esta historia.

AGRADECIMIENTOS

A los arquitectos, compañeros y
a los buenos amigos, que me
orientaron y ayudaron en el
largo viaje de la tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.3.1. JUSTIFICACIÓN	11
1.3.2. IMPORTANCIA	15
1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.6. OBJETIVOS	18
1.6.1. OBJETIVO GENERAL	18
1.6.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	18
1.7. HIPÓTESIS	19
1.8. VARIABLES E INDICADORES	20
1.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	20
1.8.1.1. Indicadores de la Variable Independiente	20
1.8.2. VARIABLE DEPENDIENTE	21
1.8.2.1. Indicadores de la Variable dependiente	21

1.9. METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	24
1.9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
1.9.2. Diseño de investigación	24
1.9.3. Ámbito de estudio	25
1.9.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	25
1.9.4.1. Población	25
1.9.4.2. Muestra	27
1.9.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	28
1.9.5.1. Investigación documental	28
1.9.5.2. Investigación de campo	29
1.9.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS	31
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO	32
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	32
2.1.1. A nivel universitario	32
2.1.2. A nivel de centros de investigación	39
2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	43
2.2.1. Cronología de la tecnología agrícola	43
2.2.2. La investigación agrícola en américa latina	47
2.2.3. La investigación agrícola en el Perú	50
2.3. BASES TEÓRICAS SOBRE VARIABLE INDEPENDIENTE	58
2.3.1. Centro de investigación	58

2.3.2.	Objetivos del centro de investigación agrícola	60
2.3.3.	Investigación agrícola	61
2.3.4.	Tipos de investigación agrícola	62
2.3.5.	Demanda - oferta de productos agrícolas	64
2.3.6.	Importancia de centros de investigación Agrícola.	69
2.4.	BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE	71
2.4.1.	Producción Agrícola	71
2.4.2.	Tipología de productores agrícolas	73
2.4.3.	Tipos de producción Agrícola en el Perú	74
2.4.4.	Evolución de las Exportaciones	76
2.4.5.	La producción del orégano en Tacna	78
2.4.5.1.	Exportación del Orégano	82
2.4.6.	La producción del maíz amiláceo	84
2.4.6.1.	Exportación De Maíz	87
2.5.	DEFINICIONES OPERACIONALES	88
CAPÍTULO III.	MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO	97
3.1.	ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES	97
3.1.1.	REFERENTES A NIVEL INTERNACIONAL	97
3.1.2.	REFERENTES A NIVEL NACIONAL	111
3.2.	ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA VARIABLE INDEPENDIENTE MATERIA DE LA INVESTIGACIÓN	121

3.3. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA VARIABLE DEPENDIENTE MATERIA DE LA INVESTIGACIÓN.	129
3.4. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	143
3.4.1. ASPECTO SOCIO DEMOGRÁFICO	143
3.4.2. ASPECTO ECONÓMICO PRODUCTIVO	151
3.4.3. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	157
3.4.4. SELECCIÓN DEL TERRENO	188
3.5. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO	196
3.5.1. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	196
3.5.1.1. Ubicación y localización	196
3.5.1.2. Topografía	196
3.5.1.3. Estructura urbana	197
3.5.1.4. Expediente urbano	198
3.5.2. VIALIDAD	200
3.5.2.1. Infraestructura vial	200
3.5.2.2. Transporte	202
3.5.3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	203
3.5.3.1. Agua	203
3.5.3.2. Desagüe	203
3.5.3.3. Energía eléctrica	203

3.5.3.4.	Limpieza pública	203
3.5.4.	CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES	204
3.5.4.1.	Clima	204
3.5.4.2.	Ecosistema	205
3.5.4.3.	Aspecto tecnológico constructivo	206
CAPÍTULO VI. MARCO NORMATIVO		209
4.1.	ANTECEDENTES NORMATIVOS	209
4.1.1.	DECRETO LEY N° 17 716	209
4.1.2.	DECRETO SUPREMO 002-2016-MINAGRI	210
4.1.3.	ORDENANZA N° 035-2013-CR/GOB.REG.TACNA	210
4.1.4.	LEY N° 27 104	211
4.1.5.	DECRETO LEGISLATIVO N° 1 060	212
4.1.6.	LEY N° 27 262 LEY GENERAL DE SEMILLAS	213
4.1.7.	PROTOCOLO DE CARTAGENA	214
4.1.8.	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	214
CAPÍTULO V. PROPUESTA		220
5.1.	CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA	220
5.1.1.	CONDICIONANTES	220
5.1.1.1.	Aspecto físico espacial	220
5.1.1.2.	Aspecto climático	221
5.1.1.3.	Vialidad	221

5.1.1.4.	Infraestructura de servicios	222
5.1.1.5.	Normatividad	222
5.1.2.	DETERMINANTES	223
5.1.2.1.	Aspecto físico espacial	223
5.1.2.2.	Aspecto climático	223
5.1.2.3.	Viabilidad	223
5.1.2.4.	Infraestructura de servicios	224
5.1.2.5.	Normatividad	224
5.1.3.	CRITERIOS DE DISEÑO	224
5.1.3.1.	Aspecto social	225
5.1.3.2.	Aspecto funcional	227
5.1.3.3.	Aspecto técnico	228
5.1.4.	PREMISAS DE DISEÑO	233
5.2.	PROGRAMACIÓN	238
5.2.1.	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA	238
5.2.2.	PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA	242
5.3.	CONCEPTO Y PARTIDO	246
5.3.1.	CONCEPTO	246
5.3.2.	PARTIDO	247
5.4.	ZONIFICACIÓN	248
5.5.	SISTEMATIZACIÓN O ESTRUCTURACIÓN	249

5.6. PROYECTO	252
5.6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	252
CONCLUSIONES	259
RECOMENDACIONES	261
BIBLIOGRAFÍA	262
ANEXOS	267

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente	21
Tabla 2 Operacionalización de la variable dependiente	22
Tabla 3 Operacionalización de variables	23
Tabla 4 Población total por grandes grupos de edades y sexo	26
Tabla 5 Tabla de error de fisher - arkin - colton, calculo de muestra	27
Tabla 6 Cronología de la tecnología agrícola	46
Tabla 7: Serie Histórica de Cultivo de Orégano en Tacna	79
Tabla 8: Zonas productivas de Tacna, Según distritos 2015	81
Tabla 9: Población total, por grandes grupos de edad.	149
Tabla 10: Población de 3 y más años de edad nivel educativo	150
Tabla 11: Población de 6 y más años de edad, actividad económica	152
Tabla 12: Población económicamente activa de 6 y más de edad, por grandes grupos de edad, según departamento, provincia, área urbana y rural, sexo y ocupación principal	155
Tabla 13: Productores agropecuarios individuales, grupos de edad	156
Tabla 14: Área de estudios por hectáreas, según zonas diferenciadas	159
Tabla 15: Porcentaje de áreas Urbanas ocupadas y áreas Vacantes	160
Tabla 16: Uso de suelos de la Localidad de Tarata	161
Tabla 17: Expediente Urbano	165
Tabla 18: Propuesta de Terreno N° 01	189

Tabla 19: Propuesta de Terreno N° 02	191
Tabla 20: Propuesta de Terreno N° 03	193
Tabla 21: Tabla de calificación de cualidades de los terrenos	195
Tabla 22: Cuadro Comparativo de Terrenos	195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tipología de la Agricultura Peruana	55
Figura 2: Pilares y Objetivos Estratégicos Desarrollo Agrario	56
Figura 3: Rendimiento de Orégano, según provincias.	80
Figura 4: Exportación de Orégano de Tacna, según país destino 2015	83
Figura 5: Variedad de maíz amiláceo, según regiones Sur – Perú	87
Figura 6: Listado de las diferentes áreas de la FHIA	98
Figura 7: Croquis de distribución de las diferentes áreas de la FHIA	99
Figura 8: Exteriores de la zona de Investigación	100
Figura 9: Exteriores de la Zona de Administración	101
Figura 10: Centro de Investigación Concha y Toro, vista Aérea	102
Figura 11: Laboratorio Agrícola, Centro Investigación Concha y Toro	105
Figura 12: Zonificación del Centro de Investigación Concha y Toro	107
Figura 13: Bodega de micro vinificación, vista de la cobertura utilizada	108
Figura 14: Utilización de madera, estructura metálica y hormigón	109
Figura 15: Iluminación en el área de bodega	110
Figura 16: Imagen Satelital de EEA Donoso - Huaral	113
Figura 17: Ingreso al EEA Donoso - Huaral	114
Figura 18: Zonificación del EEA Donoso	115
Figura 19: Vista de los Invernaderos de la EEA Donoso	116
Figura 20: Imagen satelital del CEA III Los Pichones	117

Figura 21: Localización del Laboratorio de biotecnología vegetal	118
Figura 22: Zonificación del Laboratorio de Biotecnología Vegetal	120
Figura 23: Vista del Laboratorio de Biotecnología Vegetal	121
Figura 24: Vista exterior de la Agencia Agraria – Tarata	123
Figura 25: Vista del CEA MOKARA	124
Figura 26: Capacitación técnica agrícola de productores de Tarata	125
Figura 27: Frecuencia de Capacitaciones técnicas agrícolas	125
Figura 28: Interés de los productores en participar en capacitaciones	126
Figura 29: Necesidad de un Centro de Investigación Agrícola	127
Figura 30: cosecha de orégano	133
Figura 31: Proceso de secado de maíz	136
Figura 32: Tipo de cultivos producidos en los últimos dos años	137
Figura 33: Problemas en los cultivos	138
Figura 34: Principal tipo de problema	138
Figura 35: Superficie Cultivada	139
Figura 36: Innovación Técnica	139
Figura 37: Productos Agrícolas Utilizados	140
Figura 38: Métodos de riego	141
Figura 39: Localización de la Provincia de Tarata, ámbito Nacional	144
Figura 40: Localización de la Provincia de Tarata, ámbito Regional	145
Figura 41: Ubicación de Tarata dentro de la Provincia de Tarata	146

Figura 42: Plano Catastral de la ciudad de Tarata	148
Figura 43: Morfología y Perfil morfológico de Tarata	158
Figura 44: Plano de Uso de Suelos	162
Figura 45: Detalle de los barrios del poblado de Tarata	166
Figura 46: Secciones de los barrios del poblado de Tarata	167
Figura 47: plano de tipo de vías del poblado de Tarata	169
Figura 48: planta de tratamiento de agua potable de Tarata	173
Figura 49: Red de agua potable del poblado de Tarata	174
Figura 50: Sistema de Alcantarillado del poblado de Tarata	177
Figura 51: Sistema de abastecimiento de energía eléctrica de Tarata	179
Figura 52: Antenas de telecomunicación y de radio en Tarata	180
Figura 53: Árbol de Queñua, en la provincia de Tarata	186
Figura 54: Vizcacha en la provincia de Tarata	187
Figura 56: Terreno propuesta 01	190
Figura 57: Terreno propuesta 02	192
Figura 58: Terreno propuesta 03	194
Figura 59: Vista de la topografía del Terreno	197
Figura 60: Zonificación del Terreno propuesto	198
Figura 61: Colindante Norte del Terreno propuesto	199
Figura 62: Secciones viales del Tramo Tacna – Tarata	201
Figura 63: Toma panorámica de la Vía Tacna - Tarata	201

Figura 64: Vista del Terreno y del ecosistema que lo envuelve	205
Figura 65: Sistema aporticado en la construcción de edificaciones	235
Figura 66: Sistema de uso de Biodigestor	236
Figura 67: Muro de gavión	237

RESUMEN

La presente tesis responde al problema de la débil investigación y producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, así como también la inexistencia de infraestructura de soporte investigativo para las actividades de cultivo y siembra de hierbas aromáticas y cereales, por lo que el presente estudio contribuye a mejorar las actividades antes descritas, mediante una metodología de investigación aplicada y no experimental, puesto que no se manipularán las variables. Lo que haremos es observar la situación en que se encuentran los procesos de producción agrícola de hierbas aromáticas y cereales, para después analizarlos y establecer el Centro de investigación agrícola , aportando al campo de la investigación la importancia que tiene la investigación agrícola que indudablemente repercute en el desarrollo económico de la provincia de Tarata.

ABSTRACT

This thesis responds to the problem of the weak research and production of aromatic herbs and cereals of the inter-Andean valley of the province of Tarata, as well as the lack of research support infrastructure for the cultivation and sowing activities of aromatic herbs and cereals, for what the present study contributes to improve the previously described activities, through a methodology of applied and non-experimental research, since the variables will not be manipulated. What we will do is to observe the situation in which the processes of agricultural production of aromatic herbs and cereals are found, to later analyze them and establish the Agricultural Research Center, contributing to the field of research the importance of agricultural research that undoubtedly impacts on the economic development of the province of Tarata.

INTRODUCCIÓN

Los centros de investigación agrícola son lugares dedicados a la investigación científica que permite obtener nuevos conocimientos en el campo de las ciencias agrícolas y área afines, en función de elevar los rendimientos de los cultivos, logrando el mantenimiento y mejoramiento de la fertilidad de los suelos y la sanidad vegetal.

La Tesis que se presenta y que se denomina “Centro de investigación agrícola para el fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna”, tiene como objetivo constituirse como un documento de investigación que pueda brindar los espacios óptimos para que en ellos se realicen las actividades de investigación de manera adecuada, con el fin de que los productores agrícolas de la provincia de Tarata mejoren la productividad de sus cultivos y puedan competir en el mercado internacional.

La idea del proyecto y su motivación nace de una búsqueda personal por aportar con una alternativa de solución a la falta de una infraestructura orientada a la investigación agrícola de hierbas aromáticas y de cereales en la provincia de Tarata; como también la necesidad de mejorar la calidad de los productos agrícolas como el orégano y el maíz.

El estudio resulta relevante porque aporta al campo de la investigación como diseñar un centro de investigación agrícola, y como los espacios y

las funciones de esto contribuirán al fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales, el cual generara un impacto en el desarrollo agrícola y económico de Tarata.

Por otro lado, se ha podido determinar que la provincia de Tarata afronta la problemática del insuficiente control y manejo de los cultivos de hierbas aromáticas y cereales de la zona interandina de su valle, debido a la ausencia de infraestructura adecuada que logre optimización el sistema productivo.

En función a estas consideraciones, mediante el tema de investigación se buscara brindar una alternativa de solución que cumpla con los requerimientos físico-espaciales de un centro de investigación.

El tema de investigación tiene un alcance descriptivo, así mismo el espacio donde se realizara la investigación es en la provincia de Tarata, específicamente en sus valles interandinos y se desarrollara en el presente año 2017.

El contenido de la investigación se ha dividido en cinco capítulos, de acuerdo a la estructura que norma la Escuela Profesional de Arquitectura, y comprende los siguientes capítulos:

Capítulo I, El Problema, se desarrolla el planteamiento y formulación del problema.

Capitulo II, Marco Teórico Científico, contiene los antecedentes del estudio, los antecedentes históricos, donde se hará un breve resumen de la historia de la investigación agrícola, las bases teóricas de las variables dependiente e independiente y las definiciones operacionales.

Capitulo III, Marco Contextual, donde se analizarán los casos similares, análisis y diagnóstico de la variable dependiente e independiente, análisis y diagnóstico del ámbito de estudio, y el análisis y diagnóstico del lugar donde se desarrollara el proyecto.

Capitulo IV, Marco Normativo, donde se colocara una sinopsis de la normatividad inherente al tema.

Capítulo V, Propuesta, compuesta por las consideraciones para la propuesta, programación, conceptualización y partido, zonificación, sistematización o estructuración, anteproyecto y proyecto arquitectónico, descripción del proyecto, conclusiones y recomendaciones, finalizando con la bibliografía, referencias y anexos.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La agricultura a nivel mundial es una de las actividades humanas más antiguas de la historia, ha evolucionado de la mano del hombre, incluso en estos tiempos, a pesar de la tecnología en ingeniería agrícola, se sigue estudiando cada cultivo, como sus propiedades y beneficios, para la alimentación y la salud de las personas; a nivel mundial existen diversos centros de investigación agrícola, pero no es suficiente para una población en constante crecimiento.

En Latino América la agricultura ha sido sinónimo de desarrollo de las comunidades, la tarea investigativa en la mayoría de países, la desarrolla los gobiernos y sus organismos ejecutivos, que muchas veces suelen desviar los objetivos de investigación y desarrollo de la agricultura por aspectos burocráticos, que perjudican a los agricultores.

La agricultura rural en el Perú, es el sostén del 30% de hogares peruanos y el 80% de hogares rurales. Si bien no es el sector de mayor aporte del PBI nacional (7,1%), si lo es en el aporte de las regiones de la Sierra (entre 20 y 50%), para la generación de empleos (30% de la PEA nacional, 55% en la Sierra) y el autoconsumo de un número importante de pobladores rurales especialmente de la zona andina. El Perú además produce la mayor parte de los productos básicos que se consumen, teniendo una balanza comercial positiva en el sector de alimentos. (Libelula, Comunicacion, ambiente y desarrollo, 2011, pág. 60)

La agricultura de Tarata es la base de su economía actual. Teniendo como sus principales productos el orégano, la papa y el maíz; en relación al orégano tenemos que en el primer cuatrimestre del año 2017 las producciones de orégano sumaron un 56% en su valor comercial, a pesar de haber reducido su volumen de despacho en un 11%, en relación a los mismos meses del año 2016. Esto concluye en el incremento del precio del orégano, debido a la intensificación de las exportaciones en Brasil y España y la apertura del nuevo mercado en suiza. El orégano en la provincia de Tarata Abarca una superficie de 369 ha de tierras cultivadas, dándole trabajo a más de 900 agricultores siendo el producto bandera de la

provincia. Por su parte el maíz amiláceo, es otro de los cultivos bandera e históricos de la provincia de Tarata, abarcando unas 318 ha de área cultivada. Aunque Tarata no es uno de los mayores productores de maíz amiláceo en el Perú, ya que el cultivo de esta variedad se ve minimizada frente a las producciones de otras regiones como Cuzco y Cajamarca.

Tenemos que el cultivo de maíz amiláceo en Tacna tiene un gran rendimiento (kg/ha) en lo que respecta al promedio nacional, a su vez y en menor medida viene siendo introducido al mercado nacional la venta de maíz amiláceo de Tarata, en sus variedades blanco y pintado, por lo tanto este cultivo comprende una fuente de ingresos para los agricultores de ese sector. Otros cultivos que intentan fomentar su producción en la provincia de Tarata son la quinua que con parcelas experimentativas, se evalúa su factibilidad de siembra, así también la manzanilla y la muña que son hierbas aromáticas nativas de los valles interandinos de la provincia.

Dentro de este escenario, tenemos un ineficiente sistema de investigación, producción y comercialización en la Región Tacna, que se caracteriza por la ausencia de una infraestructura adecuada

donde se pueda ofertar la producción agrícola; lo cual ocasiona muchas pérdidas y mermas para el productor, estimándose alcancen entre el 15 a 30% del valor bruto del producto, dando lugar, asimismo, a una desproporcionalidad en los márgenes de ganancia entre productores, distribuidores y mayoristas; propiciando una menor relación precio-calidad de los productos agrícolas.

Además, dentro de las problemáticas identificadas por el Plan Estratégico Regional del Sector Agrario de Tacna 2008 – 2015, se aprecia que Tacna no cuenta con la presencia del INIA ni de sus Estaciones Experimentales, por lo cual se tiene una limitada investigación e innovación agraria, que permitan efectuar trabajos de investigación y experimentación. Dicha limitación conlleva a la baja productividad de los cultivos, lo que trae como consecuencia bajos ingresos para los agricultores. A ello se suma la escasa transferencia tecnológica al agricultor. Así mismo, la sanidad agrícola a pesar de contar con un avance significativo en lo que se refiere al control y erradicación de la Mosca de la Fruta, con la declaratoria de “Área libre de la Mosca de la Fruta”, la presencia de otras plagas y enfermedades hacen que el agricultor no sea competitivo,

restringiendo el ingreso de sus productos al mercado internacional por incumplimiento de las normas fitosanitarias.

Actualmente la Región de Tacna y la provincia de Tarata no cuenta con un centro de investigación agrícola especializada en la producción de hierbas aromáticas y cereales, o una infraestructura similar que ayude a fortalecer la producción de dichos cultivos. A pesar que en el año 2016 se firmó el convenio específico para el uso de instalaciones productivas auxiliares entre el programa de desarrollo productivo Agrario Rural (AGRORURAL) y la Dirección Regional de Agricultura Tacna; el cual tiene como objetivo establecer mecanismos de mutua colaboración a fin de promover el desarrollo agrario y agroforestal de la provincia de Tarata. Creando las condiciones de infraestructura para la propagación de semillas y de especies forestales, sin embargo no se tuvo en cuenta el desarrollo investigativo para la mejora de los productos agrícolas.

Como también, la falta de una infraestructura adecuada para realizar los estudios investigativos, científicos y fitosanitarios requeridos para la obtención de la denominación de origen del orégano de Tarata, el cual debe de cumplir con diferentes requisitos que dictan las leyes

vigentes, uno de ellos es el de demostrar que el orégano cultivado en la provincia de Tarata cuenta con características especiales que lo diferencian de otros oréganos a nivel mundial, dichas características resultantes entre el cultivo, la tierra y las condiciones naturales, hacen un producto único y atractivo para el mercado internacional.

Por último, la carencia de una infraestructura donde se pueda fortalecer la investigación, innovación y producción de maíz amiláceo; para poder mejorar su genética y variedad, necesarios para ingresar al registro de cultivares comerciales a nivel nacional. Teniendo en cuenta que el Ministerio de Agricultura ha implementado estrategias para el desarrollo de la cadena productiva de maíz amiláceo y una de estas estrategias es la de fortalecer la investigación, innovación y extensión agraria en el país, lo cual implica una línea de acción que es la producción de semillas locales, esto ha traído resultados en la provincia de cuzco como es la presentación de una nueva variedad de maíz amiláceo denominada “INIA 618 – blanco Quispicanchis” de mayor productividad y rendimiento. De esa misma forma la provincia de Tarata también podría generar una nueva variedad de maíz amiláceo con

características especiales que hagan rentable su producción y así aprovechar el gran rendimiento de este cultivo en los valles interandinos de la provincia.

En conclusión podemos señalar que la problemática principal es la débil investigación y producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, debido a la ausencia de un centro de investigación, que fortalezca el desarrollo de la agricultura, para contribuir a una mejor calidad de vida de los pobladores de la provincia de Tarata.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el diseño de un centro de investigación agrícola contribuirá al fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto del centro de investigación agrícola para el fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna, representa en lo particular un tema interesante y complejo a desarrollar, ya que en ello está inmerso un problema social y económico de los agricultores de la zonas alto andinas, así también el estudio de tipos de tecnologías de investigación para la mejora de los cultivos, y la implementación de infraestructura necesaria para la producción y comercialización de los mismos con el objetivo de introducirlos a los mercados internacionales.

La presente investigación tiene como escenario la Región de Tacna, la provincia de Tarata y sus valles interandinos, que responde a la necesidad de contar con una infraestructura para la investigación orientada al desarrollo de la agricultura. La investigación resulta de mucha utilidad, ya que para

fortalecer la producción de hierbas aromáticas y cereales del sector se requiere contar con un centro de investigación con múltiples y adecuadas condiciones para la actividad investigativa y otras actividades orientadas a los cultivos, como el fitomejoramiento, banco de germoplasmas, pruebas de control de calidad y certificación de cultivos, etc. Por lo que el trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

- Porque el proyecto del centro de investigación de hierbas aromáticas y cereales, contribuirá con el fortalecimiento de la producción agrícola de la provincia de Tarata, estableciendo una adecuada infraestructura con soporte tecnológico para atender al mercado, local nacional e internacional.
- Porque el fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales a través del centro de investigación permitirá beneficiar a la población dedicada a la agricultura en los valles interandinos de Tarata, dotándolos de los recursos necesarios para el

perfeccionamiento y asesoramiento de los diferentes procesos de siembra de sus cultivos, dándole un valor agregado a los productos agrícolas, incrementando su precio en el mercado nacional e internacional, aumentando los ingresos económicos de los productores, creando fuentes de trabajo y estimulando el desarrollo de la provincia y de la región.

- Porque el proyecto vincula directamente a una población que no mejora su calidad de vida a pesar de las potencialidades con las que cuenta el territorio en el que cultivan los productos, buscando otro tipo de actividades para poder subsistir, generando una migración a la ciudad de Tacna, afectando su crecimiento poblacional, ya que los migrantes en su mayoría jóvenes no ven un futuro en la agricultura. Con una infraestructura adecuada se podrá capacitar, asesorar y educar a la población de Tarata de los beneficios que conllevan las nuevas tecnologías en agricultura, haciendo más atractiva esta actividad entre los jóvenes. Fomentando las prácticas agrícolas y aumentando la cantidad de productores y área de cultivo.

- Porque el proyecto se constituye como un aporte significativo a posteriores investigaciones sobre infraestructura destinada a centros de investigación agrícola, como también brindar pautas en el diseño arquitectónico en zonas rurales.
- Porque el proyecto pretende aumentar los ingresos de producción de los cultivos de hierbas aromáticas y cereales, generando un crecimiento económico considerable para el poblador de Tarata, mejorando el rendimiento de producción, reduciendo también los agentes patógenos que puedan afectarlos, y de esa manera poder duplicar las exportaciones mediante la oferta de productos de calidad con certificación internacional y la apertura e ingreso a nuevos mercados internacionales.
- Y por último se busca como meta inmediata que el presente estudio de Centro de Investigación Agrícola, trace un referente que contribuya a la actividad investigativa y fortalezca la producción de los diferentes

cultivos de hierbas aromáticas y cereales, ofreciendo instalaciones adecuadas para el manejo de nuevas tecnologías en análisis e experimentación agrícola, para el desarrollo y crecimiento de la producción enfocado en las zonas interandinas del territorio nacional.

Es por todo esto que el presente proyecto de investigación resulta de mucha utilidad para la región de Tacna y la Provincia de Tarata, por enfocarse al crecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales mediante la innovación tecnológica e investigación agrícola.

1.3.2. IMPORTANCIA

Resulta importante porque es escasa la bibliografía que se centre en el diseño de los Centros de investigación agrícola para cultivos en zonas interandinas. Además de que servirá como un punto de partida para realizar trabajos similares, que vean en la arquitectura un recurso para la fomentación de las actividades económicas y agrícolas en zonas rurales.

1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

No se cuenta con antecedentes de estudios referidos a centros de investigación de hierbas aromáticas y cereales, para ello es que se realizará un trabajo interdisciplinario, que permita obtener información de manera más profunda.

La falta de centros de investigación de hierbas aromáticas y cereales en la región de Tacna, que puedan servir de ejemplo para el desarrollo de la tesis.

Dificultad en la recolección de datos por que la información en su mayoría no se encuentra actualizada y el acceso a este tipo de información que poseen las entidades competentes, aun no se encuentran disponibles al público.

1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN

Para nuestro caso la delimitación debe establecer los límites en términos territorial, temporal, conceptual y social:

- Territorial: El proyecto Centro de Investigación Agrícola se ubicara en la provincia de Tarata, en el pueblo de Tarata. Siendo parte de la investigación la ubicación del terreno donde se propone el desarrollo del proyecto.
- Temporal: La investigación del proyecto Centro de Investigación Agrícola para el Fortalecimiento de la Producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna, se centra entre los años 2007 y 2017 en lo que respecta a la recolección y procesamiento de datos. Se desarrollara entre los meses de agosto a noviembre del año 2017 y se proyecta la investigación como una infraestructura utilizable por 20 años.
- Conceptual: El Centro de Investigación Agrícola es una infraestructura diseñada acorde a los principios de la corriente racionalista arquitectónica, teniendo en cuenta las tipología arquitectónicas y sistemas constructivos propios del lugar, destinada a brindar de acuerdo a las tecnologías de investigación y estándares de producción, un desarrollo de las actividades investigativas y de producción, de manera adecuada con el fin de que los productores agrícolas de la provincia de Tarata mejoren la productividad de sus cultivos y puedan competir en el mercado internacional.

- Social: El Centro de Investigación Agrícola, está destinado a todos los productores agrícolas y población en general de los valles interandinos de la provincia de Tarata, y en segunda instancia a los productores agrícolas de Candarave, Jorge Basadre y de la región en general.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar el proyecto de un Centro de Investigación Agrícola para el Fortalecimiento de la Producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna.

1.6.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Analizar y diagnosticar la situación sobre la necesidad de un centro de investigación agrícola en la provincia de Tarata.

- Localizar dentro del área de estudio un espacio que cumpla con los requerimientos para el emplazamiento del centro de investigación.
- Diseñar espacios empleando criterios funcionales, espaciales, formales, racionales y flexibles que permitan un adecuado desarrollo de actividades de investigación cumpliendo con la normatividad vigente para este tipo de edificación.
- Proponer una arquitectura de calidad espacial sin dejar de lado el aspecto económico, funcional, ambiental y su relación con el entorno.

1.7. HIPÓTESIS

El diseño de un centro de investigación agrícola contribuirá al fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna.

1.8. VARIABLES E INDICADORES

1.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

X= Centro de Investigación agrícola.

1.8.1.1. INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

- Programa arquitectónico.
- Zonificación funcional.
- Sistema funcional.
- Sistema formal.
- Sistema de movimiento y articulación.
- Sistema espacial.
- Sistema edilicio.
- Normatividad arquitectónica vigente.
- Tipología arquitectónica y urbanística rural.
- Tipología de centros de investigación.

Tabla 1
Operacionalización de la variable independiente

variable	conceptualización	dimensión	Escala dicotómica		indicador
X= Centro de Investigación agrícola	ES UNA INFRAESTRUCTURA DESTINADA A UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA; EMPLAZADO EN UNA BASE A UN EFICIENTE DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ESTUDIO DE TIPOLOGÍAS DE ACUERDO AL ENTORNO Y SU UTILIDAD, COMO TAMBIÉN A LA UTILIZACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS PARA SU EDIFICACIÓN	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	EFICIENTE	Programa arquitectónico Zonificación funcional Forma Movimiento Articulación Espacial Edilicia	Programa arquitectónico Zonificación funcional Sistema funcional Sistema formal Sistema de movimiento y articulación Sistema espacial Sistema edilicio
		REGLAMENTOS Y NORMAS	ÓPTIMO USO	Reglamento Normas técnicas	Normatividad arquitectónica vigente
		TIPOLOGÍAS	EFICAZ	Tipología arquitectónica rural Tipología de centros de investigación	Tipología arquitectónica y urbanística rural Tipología de centros de investigación

Fuente: propia
Elaboración: propia

1.8.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Y = producción de hierbas aromáticas y cereales.

1.8.2.1. INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

- Volúmenes de exportación de hierbas aromáticas y cereales.

- Número de productores de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata.
- Cantidad de superficies cosechadas en la provincia de Tarata.
- Sistema de fitomejoramiento de hierbas aromáticas y cereales.
- Estudio de variedades de hierbas aromáticas y cereales.

Tabla 2
Operacionalización de la variable dependiente

variable	conceptualización	dimensión	Escala dicotómica		indicador
Y = producción de hierbas aromáticas y cereales	SE REFIERE A LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES EN LA PROVINCIA DE TARATA, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN E IMPLEMENTANDO SISTEMAS Y ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN.	PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN	MAYOR	Volúmenes de exportación Cantidad de superficies cosechadas	MENOR Volúmenes de exportaciones Cantidad de superficies cosechadas
		POBLACIÓN	MAYOR	Número de productores	MENOR Número de productores de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata
		SISTEMA Y ESTUDIOS	OPTIMO USO	Sistema de fitomejoramiento cereales. Estudio de variedades	PESIMO USO Sistema de fitomejoramiento Estudio de variedades de hierbas aromáticas y cereales

Fuente: propia
Elaboración: propia

Tabla 3
Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	INSTRUMENTO
X= CENTRO DE INVESTIGACIÓN	AGRÍCOLA	Programa arquitectónico Zonificación funcional Sistema funcional Sistema formal Sistema de movimiento y articulación Sistema espacial Sistema edilicio	¿CÓMO OBTENEMOS UN DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CALIDAD?	Registro fotográficos Planos arquitectónicos referenciales Guías y manuales para el diseño arquitectónico. Internet
		Normatividad arquitectónica vigente	¿CUÁLES SON LOS REGLAMENTOS Y NORMAS QUE SE DEBEN UTILIZAR?	Reglamento nacional de edificaciones Normas técnicas de bioseguridad en laboratorios
		Tipología arquitectónica y urbanística rural Tipología de centros de investigación	¿QUE TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS PODEMOS TOMAR COMO REFERENCIA?	Registro fotográficos Planos arquitectónicos referenciales Internet
Y = PRODUCCIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES		Volúmenes de exportación de hierbas aromáticas y cereales Cantidad de superficies cosechadas en la provincia de Tarata	¿CUÁNTA ES LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES?	Información estadísticas IV censo Nacional Agropecuario 2012 Datos económicos y productivos
		Número de productores de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata	¿CUÁNTA ES LA POBLACIÓN INMERSA EN LA INVESTIGACIÓN?	Información estadística censos Nacionales 2007 Encuestas cuantitativas
		Sistema de fitomejoramiento de hierbas aromáticas y cereales. Estudio de variedades de hierbas aromáticas y cereales	¿QUÉ TIPOS DE SISTEMAS Y ESTUDIOS QUE ABARCARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN?	Norma internacional para medidas fitosanitarias Estándares de calidad de productos agrícolas

Fuente: propia
Elaboración: propia

1.9. METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación será de tipo **APLICATIVA DESCRIPTIVA**, ya que este nos permite analizar como es y como se viene presentando un determinado fenómeno y sus componentes, realizando una investigación diagnostica. En nuestro caso se trabajara recopilando información de la realidad por la que viene atravesando a fin de analizar y establecer un diagnostico situacional para identificar problemas sobre los cuales se debe intervenir para definir estrategias de solución que nos permita establecer una propuesta arquitectónica adecuada.

1.9.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación será **DISEÑO NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL**. Este diseño describe relaciones entre dos o más categorías o variables en un momento determinado. En función de la relación causa y efecto (causales) mediante la recolección de información en un tiempo determinado.

1.9.3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de estudio comprende la provincia de Tarata, localizada en la sierra de la Región de Tacna, específicamente en el pueblo de Tarata, y lo que comprende sus valles interandinos.

1.9.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

1.9.4.1. POBLACIÓN

Toma como base la población permanente de la provincia de Tarata y teniendo incidencia hacia las demás provincias, de la región de Tacna. Se ha determinado un universo de acuerdo a la cantidad de población de la provincia de Tarata dentro de un rango de edades entre los 15 a 64 años (4 940 personas), dado que entre estas edades se ubica el usuario de esta investigación.

Tabla 4

Población total por grandes grupos de edades y sexo, Censo 2007 - Tarata

POBLACIÓN		PROVINCIA DE	HOMBRES	MUJERES
		TARATA		
GRANDES GRUPOS DE EDADES	TOTAL	7 805	4 017	3 788
	Menos de 1 año	111	55	56
	1 a 14 años	1 760	907	853
	15 a 29 años	1 851	955	896
	30 a 44 años	1 587	861	726
	45 a 64 años	1 502	760	742
	65 a más años	994	479	515
Población total entre el		4 940 pobladores		
rango de edades de 15 a				
64 años				

Fuente: Cuadro n° 2: población total, por grandes grupos de edad, según departamento, provincia, área urbana y rural, sexo y tipo de vivienda, censos INEI 2007.
Elaboración: Propia

1.9.4.2. MUESTRA

Tabla 5

Tabla de error de fisher - arkin - colton, para el calculo de muestra

Población	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%	+10%
total						
NP	N1	N2	N3	N4	N5	N10
500	-	-	-	-	222	83
1 000	-	-	-	385	286	91
1 500	-	-	683	441	316	94
2 000	-	-	714	476	333	95
2 500	-	-	769	500	345	96
3 000	-	-	811	520	353	97
3 500	-	1 458	843	530	359	98
4 000	-	1 538	870	541	364	98
4 500	-	1 607	891	543	367	98
5 000	-	1 667	909	556	370	98
6 000	-	1 765	938	566	375	99
7 000	-	1 842	959	574	378	99
8 000	-	1 905	976	580	381	99
9 000	-	1 957	989	584	383	99
10 000	5 000	2 000	1 000	588	385	99

Fuente: TABLA FISHER – ARKIN - COLTON
Elaboración: Fisher – Arkin - Colton

Según la tabla 01, la población conformante del universo es de 4 940 pobladores, luego de haber definido la población de estudio, se calcula el tamaño de la muestra mediante la tabla 02 de error de Fisher – Arkin – Colton. De acuerdo a la tabla de muestreo FISHER – ARKIN – COLTON desarrollada, y conforme a la población del universo de 4 940 personas, nos ubicamos entre los 4 500 y 5 000 pobladores, considerando un margen de error del 10% y un grado de confiabilidad del 90%, tenemos que el tamaño de la muestra es de 98 pobladores.

1.9.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.9.5.1. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

La investigación de tipo documental se apoya en los textos y documentos atribuidos a otros autores, los cuales el investigador integra en su trabajo de investigación. Se obtuvo de estos datos estadísticos

tanto de tipo Social, Económicos, Físico y Ambiental. Los cuales fueron usados para sustentar el análisis y diagnóstico del ambiente de estudio.

INSTRUMENTOS DOCUMENTALES:

- **Plan director de Tarata (2007 - 2017)**

Instrumento técnico – normativo que contribuye a orientar el ordenamiento territorial en el ámbito urbano de pueblo de Tarata.

- **Estadísticas Agrarias de la Región Tacna**

Documento que brinda información estadística de la actividad agrícola del año 2016.

1.9.5.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Es el registro visual de lo que ocurre en una situacional real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia, esto planteado y sustentado en el diagrama de Gantt anexado a la presente.

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Entre las herramientas de apoyo para esta investigación se usó:

- **ENCUESTA:** Se encuestó a 100 personas según la muestra obtenida, sobre su punto de vista en lo referente a la producción y cultivo de hierbas aromáticas y cereales.
- **ENTREVISTAS:** Se refiere al contacto directo para resolver dudas y consultas sobre el tema de investigación, tanto a las entidades e instituciones ligadas al tema de estudio, como al poblador del lugar futuro beneficiario del tema de estudio.
- **OBSERVACION DIRECTA:** Consiste en la percepción del lugar de estudio para tomar información, registrarla y luego analizarla.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Cámara.
- Planos.
- Cuaderno de notas.

1.9.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

- **RECOPILACIÓN DE DATA**

Se determina toda la información, tanto teórica como de campo. Generando un panorama de la situación del problema

- **TRANSFORMACIÓN DE LA DATA EN INFORMACIÓN**

Se procesa toda la data recopilada por medio de gráficos, diagramas, estadísticas, fichas técnicas entre otros registros, generando nuevos conceptos, criterios y lineamientos para enfrentar el problema y proponer la alternativa más apropiada bajo un enfoque cualitativo.

- **DISEÑO URBANO-ARQUITECTÓNICO**

Se aplican la nueva teoría propia de la investigación de la etapa anterior para el planteamiento arquitectónico de la propuesta. Analizando el emplazamiento en el terreno, en su aspecto físico espacial, características físico naturales y los aspectos tecnológicos. Para finalizar en el diseño del proyecto y anteproyecto arquitectónico.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Sobre el presente trabajo de investigación, no se han desarrollado trabajos similares para la provincia de Tarata; sin embargo, se logró identificar los siguientes trabajos de investigación:

2.1.1. A NIVEL UNIVERSITARIO

NOMBRE DEL PROYECTO DE TESIS:

“INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN Y
EXTENSIÓN AGRARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
JORGE BASADRE GROHMANN DE TACNA”

Autores: Farfán Zaga, Ciro; Delgado Vilca, julio

Año: 2011.

Ubicación: Tacna – Perú

El trabajo de investigación propone la construcción de una nueva infraestructura para el instituto de investigación, producción y extensión agraria de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, debido a su buen planteamiento del análisis ha permitido el diseño de espacios acorde a las necesidades del usuario. El trabajo de investigación se enfoca en la implementación de nuevos espacios destinados al desarrollo de la investigación, producción y extensión agraria.

OBJETIVO:

Proyectar la infraestructura del centro de investigación agrícola – INPREX, que optimice las relaciones espaciales y funcionales de sus procesos de investigación, producción, extensión y formación profesional y así contribuya al desarrollo de la UNJBG y la región de Tacna.

CONCLUSIONES:

El análisis de la investigación ha llevado a la consolidación de una programación arquitectónica muy precisa y puntual, así también a una zonificación rígida y clasificada según el orden de accesibilidad requerida para este tipo de edificación.

Generando como resultado una diagramación de zonas específica, una circulación helicoidal que une los espacios, una distribución de ambientes acorde a la normativa de laboratorios y un cálculo de áreas de ambientes enfocado al mobiliario y equipos necesarios para cumplir con las funciones designadas.

METODOLOGÍA EMPLEADA:

La metodológica de estudios se centra en la diagramación y esquematización de la información para su rápida comprensión y análisis, facilitando la relación entre el marco teórico, el análisis y diagnóstico y la propuesta en sí.

ASPECTOS NO INVESTIGADOS:

La tesis abarco muchos aspectos en el desarrollo de su planteamiento, pero esto fue de manera general ya que el ámbito era de tipo regional, y se centró en el desarrollo agrícola de las zonas costeras, no investigando a profundidad las cualidades de producción agrícola de los valles interandinos de la región, y de esa manera proponer

ambientes específicos para este tipo de cultivos y su mejoramiento.

COMPARACIÓN:

La tesis en comparación con el tema de investigación, abarca de forma general la consolidación de espacios para los diversos estudios e investigaciones a los diferentes cultivos de la región, el presente tema de investigación focalizara su investigación en la provincia de Tarata y en el desarrollo agrícola de sus valles interandinos.

APORTES:

La presente tesis aporta a la investigación la metodología y esquematización de análisis funcional y espacial para la conformación de zonas y dimensionamiento de espacios, así también la dinamización del manejo de la información para su rápida compresión y análisis.

NOMBRE DEL PROYECTO DE TESIS:

“CENTRO DE CAPACITACIÓN INVESTIGACIÓN Y PROCESAMIENTO AGROINDUSTRIAL DEL ORÉGANO EN LA PROVINCIA DE CANDARAVE”

Autores: Flores Ajnota, Francisco A.; Serrano Cahuana, Katherine

Año: 2016.

Ubicación: Tacna – Perú

OBJETIVO:

Proponer un proyecto arquitectónico de un centro de capacitación investigación y procesamiento Agroindustrial, que contribuya a desarrollar la calidad del orégano a través de la capacitación, investigación y procesamiento agroindustrial en la provincia de Candarave.

CONCLUSIONES:

El proyecto arquitectónico, en su conjunto, ha contemplado espacios necesarios y funcionales, de tal manera que facilitan el desarrollo adecuado de la capacitación investigación y

procesamiento agroindustrial del orégano en todas sus etapas de acopio, procesamiento y comercialización.

METODOLOGÍA EMPLEADA:

La metodología de estudios empleada se dividió en cuatro etapas , las tres primeras, planteamiento del problema, marco teórico conceptual, y marco real, dieron como resultado un diagnostico el cual sirvió para el desarrollo de la última etapa la cual es la propuesta arquitectónica, todo esto bajo un esquema de retroalimentación constante; la lectura del diagnóstico y resultados de la investigación para la posible propuesta se dio en base a laminas informativas las cuales sintetizaron la información para su rápida análisis

ASPECTOS NO INVESTIGADOS:

La tesis abarco muchos aspectos en lo que respecta al desarrollo productivo del orégano de la provincia de Candarave, pero dejo de lado la parte investigativa de laboratorios de ensayo y control de calidad requeridos para una eficiente producción de los cultivos. Así también el

desarrollo de la tipología arquitectónica rural para un emplazamiento acorde al entorno.

COMPARACIÓN:

La tesis en comparación con el tema de investigación, toma como punto importante la producción del orégano y la capacitación del productor, y de esa forma se aprecia en su propuesta una mayor cantidad de áreas destinadas a la enseñanza y educación de la población como también grandes espacios de acopio y recepción, dejando en tercera importancia los laboratorios y áreas de investigación agrícola.

APORTES:

La presente tesis aporta a la investigación en el manejo del método para el análisis y diagnóstico del lugar donde se desarrollara el proyecto, cuadros comparativos de terreno, laminas resumen de información, los cuales están enmarcados en la zona interandina de la región.

2.1.2. NIVEL DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN.

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)

Se define al Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA como:

Un organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, responsable de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria.

Como Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), en el ámbito de su competencia, el INIA es autoridad técnico normativa en materia de semillas, seguridad de la biotecnología moderna, registro nacional de papa nativa peruana, camélidos sudamericanos domésticos, entre otros. Asimismo, para el acceso a recursos genéticos es la autoridad en la administración y ejecución; para los derechos de obtentor de variedades vegetales es la autoridad competente en la ejecución de las funciones técnicas; y para el aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales, representa al Ministerio de Agricultura

y Riego en la formulación de las estrategias, políticas, planes y normas para su ordenamiento, aprovechamiento y conservación. (Instituto nacional de innovación agraria, 2017)

COMPARACIÓN:

El INIA en comparación al proyecto de investigación, abarca todo el ámbito nacional de producción agrícola, aportando asesoramiento técnico y de investigación a los productores de forma genérica. El presente proyecto de investigación está enfocado al desarrollo productivo y de investigación de los cultivos de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata.

APORTES:

El INIA aporta a la investigación, la sistematización de políticas de desarrollo agraria, en la inclusión de programas nacionales de desarrollo agrícola para nutrir de nuevos espacios investigativos al proyecto de tesis.

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA PERÚ (CIP – PERÚ)

Se describe al Centro internacional de la Papa (CIP) fundada en 1971 como:

Una institución de investigación para el desarrollo de raíces y tubérculos que brinde soluciones sostenibles a los apremiantes problemas mundiales del hambre, la pobreza y la degradación de los recursos naturales. El CIP es realmente un centro mundial cuya sede central está en Lima, Perú y cuenta con oficinas en 20 países en desarrollo de Asia, África y América Latina. Trabajando en estrecha colaboración con nuestros socios, en el CIP buscamos alcanzar la seguridad alimentaria, aumentar el bienestar y la igualdad de género para las personas pobres del mundo en desarrollo. El CIP promueve su misión mediante la investigación rigurosa, la innovación en ciencia y tecnología y el fortalecimiento de las capacidades relacionadas con el cultivo y los sistemas alimentarios de raíces y tubérculos.

El CIP forma parte del Consorcio Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR), una alianza global que reúne a organizaciones comprometidas con la investigación para la futura seguridad alimentaria. La investigación del CGIAR está dirigida a reducir la pobreza rural, aumentar la seguridad alimentaria, mejorar la salud humana y la nutrición y asegurar un manejo más sostenible de los recursos naturales. Sus donantes incluyen países de manera individual, las principales fundaciones y organismos internacionales. (International Potato Center, 2017)

COMPARACIÓN:

El CIP en comparación al proyecto de investigación, abarca el estudio en el ámbito nacional e internacional de producción de papa, camote, yuca y otros tubérculos, el presente proyecto guarda similitud con las áreas de investigación del CIP pero en una escala regional, local y se centra en dos tipos de cultivos, las hierbas aromáticas y cereales.

APORTES:

El CIP aporta al proyecto, el manejo de las áreas de investigación, necesarias para el desarrollo de un cultivo específico. Estas áreas servirán para una correcta zonificación de espacios con relación a las funciones que se desarrollaran.

2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.2.1. CRONOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Desde la antigüedad los agricultores y pastores han desarrollado un tipo de investigación empírica llegando a manipular la estructura genética de las plantas y los animales desde que se inició la agricultura.

Desde hace más de 10 000 años. Los agricultores manejaron durante milenios el proceso de domesticación a través de numerosos ciclos de selección de los individuos mejor adaptados. Esta explotación de la diversidad natural en los organismos biológicos ha proporcionado los cultivos,

árboles de plantación, animales de granja y peces cultivados actualmente existentes, que a menudo difieren radicalmente de sus antepasados más lejanos (Ver Tabla 6).

El objetivo de los genetistas modernos es el mismo que el de los primeros agricultores: producir cultivos o animales superiores. El mejoramiento convencional, basado en la aplicación de los principios genéticos clásicos relativos al fenotipo o características físicas del organismo en cuestión, ha logrado introducir en cultivares o razas de animales características procedentes de variedades domesticadas o silvestres afines o de mutantes. En un cruzamiento convencional, en el que cada progenitor lega a los descendientes la mitad de su estructura genética, se pueden transmitir características no deseadas junto con las deseadas, y puede que esas características no deseadas hayan de ser eliminadas a través de sucesivas generaciones de mejoramiento. En cada generación, los descendientes deben ser sometidos a pruebas para determinar tanto sus rasgos de crecimiento como sus características nutricionales y de elaboración. Puede que sean necesarias muchas

generaciones antes de encontrar la combinación deseada de características, y que los intervalos sean muy largos, especialmente en el caso de cultivos de plantas perennes como los árboles y algunas especies de animales. Esa selección basada en el fenotipo es por consiguiente un proceso lento y difícil que requiere mucho tiempo y dinero. La biotecnología puede lograr que la aplicación de métodos convencionales de mejoramiento sea más eficaz. (Deposito de documentos de la FAO, 2003)

El trabajo constante del hombre en la agricultura, y su preocupación por generar una fuente de alimentación ha tenido como resultado el desarrollo de técnicas y procedimientos (físicos, químicos y biológicos) que aplicados a los diferentes cultivos perfeccionan las etapas de producción de los mismos.

Tabla 6

Cronología de la tecnología agrícola

TECNOLOGÍA	ERA	INTERVENCIONES GENÉTICAS
Tradicional	Unos 10 000 años a.C.	Las civilizaciones aprovechan la diversidad biológica natural, domesticar plantas y animales, comienzan a seleccionar material vegetal para su propagación y animales para su mejoramiento.
	Unos 3 000 años a.C.	Se fabrica cerveza y queso, se fermenta vino.
Convencional	Final del siglo XIX	Gregor Mendel identifica en 1865 los principios de la herencia, sentando las bases para los métodos clásicos de mejoramiento.
	Decenio de 1930	Se obtienen cultivos híbridos comerciales.
Moderna	Decenio de 1940 a decenio de 1960	Se aplica la mutagénesis, el cultivo de tejidos y la regeneración de plantas. Se descubre la transformación y la transducción. Watson y Crick descubren en 1953 la estructura del ADN. Se identifican los transposones (genes que se separan y se mueven).
	Decenio de 1970	Se inicia la transferencia de genes mediante técnicas de recombinación de ADN. Se recurre al aislamiento y cultivo de embriones y a la fusión protoplasmática en la fitogenética y a la inseminación artificial en la reproducción animal.
	Decenio de 1980	La insulina es el primer producto comercial obtenido mediante transferencia de genes. Se recurre al cultivo de tejidos para la propagación en gran escala de plantas y al trasplante de embriones para la producción animal.
	Decenio de 1990	Se aplica la caracterización genética a una gran variedad de organismos. En 1990 se realizan los primeros ensayos de campo de variedades de plantas obtenidas mediante ingeniería genética, que se distribuyen comercialmente en 1992. Se obtienen vacunas y hormonas mediante ingeniería genética y se clonan animales.
	Decenio de 2000	Aparecen la bioinformática, la genómica, la proteómica y la metabolómica.

Fuente: Adaptación de datos tomados de van der Walt (2000) y FAO (2002).

Elaboración: propia

2.2.2. LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN AMÉRICA LATINA

En Latinoamérica la investigación agrícola ha tenido un papel importante en el desarrollo de las comunidades, aunque ha carecido de un énfasis de importancia por parte de las instituciones a cargo de esta labor.

Tradicionalmente, la investigación agrícola latinoamericana ha estado en manos del gobierno y bajo el control directo de los ministerios de Agricultura. Esta característica es quizás la que más efecto negativo ha tenido sobre la investigación, debido a una multiplicidad de factores. La dependencia tan directa ha hecho que las instituciones se hayan visto influenciadas por vaivenes políticos, que no hayan tenido estabilidad, que sus presupuestos hayan sido siempre magros, que los fondos hayan sido con frecuencia difíciles de obtener y manejar, y que su personal haya sido de muy corta permanencia. Todo esto ha dado como resultado programas muy inestables y sin la continuidad indispensable que requiere la investigación.

En general, la tendencia es hacia la descentralización de las instituciones de investigación, creando entidades con más o menos autonomía. Otra alternativa es la que han tomado las universidades de incorporar en sus actividades las de investigación. Estas dos soluciones han recibido bastante apoyo por parte de los organismos internacionales de financiamiento y ayuda técnica que han encontrado en este nuevo tipo de entidades, sujetos e más flexibilidad y responsabilidad para orientar su ayuda.

Aunque con menos énfasis debe mencionarse el papel que están jugando los grupos privados, que están aportando fondos para hacer investigación en campos específicos de su interés. (Fernandez, 1969)

Entre los años 50 y 60 en Latinoamérica se crearon diferentes centros e institutos de investigación:

- Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) creado en 1962.

- Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIA) creado en 1964.
- Ecuador: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) creado en 1959.
- Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) creado en 1956.
- México: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola (INIA) creado en 1960.
- Perú: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola (INIA) creado en 1978

A pesar de haberse puesto en práctica la conformación de centros e institutos para el desarrollo agrícola, el desempeño de la agricultura en América latina no genera índices que puedan sobrellevar la pobreza y el rápido deterioro de los recursos naturales que aqueja a los diferentes países.

América Latina enfrenta un círculo vicioso auto-perpetuante de crecimiento agrícola fallido que alimenta el incremento de la pobreza, lo que a su vez conduce a la sobreexplotación y la degradación de los recursos, lo que

a su vez disminuye la productividad agrícola y retroalimenta niveles más altos de pobreza. (Trigo, 1995)

Estas características bajo un enfoque de sostenibilidad, y la interrelación entre agricultor, instituto, tecnología podría ser superado en futuras generaciones.

2.2.3. LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN EL PERÚ

La investigación agrícola en el Perú se puede dividir en tres periodos:

Periodo 1902 – 1968

En un primer momento (1902 - 1928), la investigación y educación agrícola eran una unidad dentro de las actividades de la Escuela Nacional de Agricultura ENA. El Perú no contaba ni con recursos humanos ni conocimiento científico acumulado como para establecer la institucionalización de la investigación agrícola. Luego entre 1929 – 1942 la investigación agrícola es separada de la ENA. Con el inicio de la ENA, se dan los primeros pasos de

la investigación agrícola. En un principio, la ENA estuvo compuesta por el colegio Agrícola, la granja escuela (creada en 1907) y la estación central agronómica (creada en 1912), esta institución no contó con los recursos económicos adecuados, lo que redujo sus actividades únicamente a la enseñanza. De manera general, se puede decir que entre actividades, la población beneficiaria fue limitada (8%). Por otro lado, existe evidencia que los agricultores recuerdan las acciones positivas de estas dos instituciones. (Ordinola, 1995)

Periodo 1968 – 1990

En 1968, el gobierno militar de las fuerzas armadas prioriza la reforma agraria, desmantelando el Servicio Cooperativo Interamericano de Producción de Alimentos (SCIPA) y pasando su personal a realizar acciones de catastro y adjudicación de tierras. Las acciones de investigación y extensión pasaron a la dirección general de investigación agropecuarias. En este nuevo contexto la investigación estuvo orientada por productos, la mayoría de los cuales fueron centralizados en la estación experimental de la

molina. En 1981, se crea el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA) siendo este un organismo público descentralizado del sector agrario y se encarga de la investigación, extensión y fomento agropecuario. Su objetivo esencial se orientaba a incrementar la producción y productividad, con énfasis en los cultivos y crías de mayor incidencia en la alimentación popular. El INIPA se creó en un ambiente en que el estado peruano priorizó el desarrollo del sector agrario. (Ordinola, 1995)

El INIPA, en su sede central estaba conformada por la jefatura y las direcciones de investigación y promoción agropecuaria como órganos de línea. Las funciones de ejecución de campo se realizaban a través de 8 Centros de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPAS).

En esta nueva circunstancia, resalta el modelo institucional que agrupa las actividades de investigación extensión y fomento que comprendía 24 CIPAS departamentales, 236 agencias y 1 200 sectores encargados de capacitar a los agricultores por medio de una acción grupal que pretendía

democratizar la asistencia técnica. Esta acción se reforzaba con producción y distribución de semillas mejoradas, servicios de inseminación artificial de reproductores seleccionados, viveros frutícolas y otros servicios.

En junio de 1987, el INIPA es transformado en el Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial (INIAA), este organismo continuo siendo una institución pública descentralizada del sector agrario. Se plantea como objetivo, planificar y ejecutar la investigación agropecuaria, forestal y de fauna, agroindustrial y de eficiencia tecnológica.

En el decenio pasado en promedio. Menos de 2% fue a generación y transferencia de tecnología, hacia fines de la década cayo a menos de 1%. Durante el periodo 1985 – 1990, se separó las actividades de extensión e investigación, asignándolas a distintas entidades. Mientras que el INIAA se encargó de la investigación, el Ministerio de Agricultura tomo a su cargo las tareas de extensión. (Ordinola, 1995)

Periodo 1990 – actual

A partir de la década de 1990, la agricultura comercial moderna tuvo un impulso importante, resultado de los cambios en el marco jurídico-institucional. En dicho marco, se realizaron inversiones en actividades orientadas a la agroexportación no tradicional, aprovechando las ventajas comparativas en fruticultura y horticultura. (Cannock & Chumbe, 1993)

A partir de este punto la agricultura peruana se ha segmentado en 4 tipos diferenciados según su nivel tecnológico: Exportación no tradicional, agricultura extensiva, agricultura con potencial exportable, y agricultura de subsistencia. (Ver figura 1)

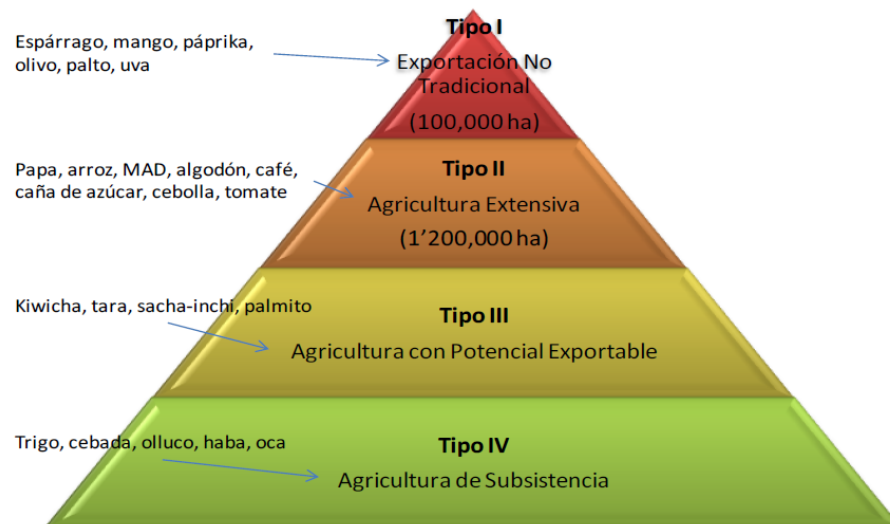


Figura 1: Tipología de la Agricultura Peruana

Fuente: (Rendon, 2013)

Elaboración: (Rendon, 2013)

Así mismo, actualmente, se han planteado pilares de desarrollo en el sector agrario, los cuales son: gestión, competitividad, inclusión y sostenibilidad (ver figura 2),

PILARES	OBJETIVOS ESPECIFICOS
GESTION	MEJORAR LA INSTITUCIONALIDAD AGRARIA, PUBLICA Y PRIVADA, CON ENFASIS EN LA ARTICULACION DE LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO Y LA ASOCIATIVIDAD DE LOS PRODUCTORES.
COMPETITIVIDAD	ELEVAR EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD, CALIDAD Y GESTION EMPRESARIAL DE LA ACTIVIDAD AGRARIA, EN EL MARCO DE UN DESARROLLO COMPETITIVO.
INCLUSION	MEJORAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS Y GENERAR OPORTUNIDADES PARA EL POBLADOR RURAL, EN CONCORDANCIA CON UN DESARROLLO AGRARIO INCLUSIVO.
SOSTENIBILIDAD	LOGRAR EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: AGUA, SUELO BOSQUE Y SU DIVERSIDAD BIOLOGICA, EN ARMONIA CON EL MEDIO AMBIENTE.

Figura 2: Pilares y Objetivos Estratégicos Específicos del Desarrollo Agrario

Fuente: (Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012 - 2016, 2012)

Elaboración: (Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012 - 2016, 2012)

Estos pilares junto a lineamientos generales de la política agraria, expuestos en el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Ministerio de Agricultura 2012 - 2016 los cuales son:

- Impulsar el desarrollo de la asociatividad y de la actividad empresarial en el agro, bajo un enfoque de cadenas productivas y de clúster.
- Consolidar la institucionalidad agraria, pública y privada, articulando la intervención de la política sectorial en los

tres niveles de gobierno, generando una descentralización efectiva y su orientación al productor agrario, a través de un desarrollo rural con enfoque territorial.

- Fomentar la innovación agraria y el desarrollo tecnológico en el agro.
- Promover la capitalización agraria y la modernización productiva en el sector.
- Consolidar la mejora de las condiciones de sanidad agraria; y la calidad e inocuidad de los alimentos.
- Promover el desarrollo productivo en las pequeñas unidades de producción agraria, con criterios de focalización y gradualidad, a fin de generar economías rurales sostenibles, bajo un enfoque inclusivo.
- Contribuir a la seguridad alimentaria nacional, basados en la oferta nacional competitiva de alimentos.
- Mejorar la eficiencia de la gestión del agua y su uso sostenible, bajo un enfoque de cuencas.
- Promover el manejo eficiente de los recursos: suelo, forestal y fauna silvestre, conservando su biodiversidad y

respetando a las comunidades campesinas y nativas, bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

Contribuyen al desarrollo actual de la agricultura peruana, fortaleciendo diferentes aspectos que generan la problemática actual de la agricultura, como la mala gestión institucional, poca calidad de los productos agrícolas, la falta de oportunidad de agricultores de bajos recursos y las características físico ambientales de los lugares donde se siembra. Siendo la investigación agrícola uno de los elementos utilizados para generar resultados concretos.

2.3. BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.3.1. CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Se define que el centro de investigación es una unidad académica dedicada a la investigación de una disciplina científica y tecnológica, así como a la extensión y ejecución de programas por medio de proyectos afines, tendientes a

solucionar un problema específico o a atender una necesidad.

(Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2017, pág. 1)

El centro de investigación agrícola, es el lugar donde se genera y desarrolla investigaciones científicas que permiten obtener nuevos conocimientos en el campo de las ciencias agrícola y área afines, todo esto con la finalidad de impulsar el desarrollo de la actividad agrícola. (Farfan Zaga & Delgado Vilca, 2011, pág. 31)

También se definen a los centros de investigación como lugares donde se realizan trabajos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en la rama agropecuaria, en función de elevar los rendimientos de los cultivos con el mínimo uso de productos contaminantes, logrando el mantenimiento y mejoramiento de la fertilidad de los suelos y la sanidad vegetal, así como promover el aprovechamiento integral de productos nacionales en la producción animal en el marco de un desarrollo sostenible, con bases agroecológicas y con un efecto económico positivo. (Pacheco Troconis, 2003, pág. 38)

2.3.2. OBJETIVOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Los centros de investigación Agrícola, se caracteriza por la búsqueda de nuevas tendencias y tecnologías en los cultivos, de esta manera (Companioni, 2006) expresa que entre los objetivos más destacados de un centro de investigaciones agrícolas se encuentran:

- a. Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de pequeños productores agrícolas, mediante investigaciones aplicadas, capacitación y transferencia tecnológica.
- b. Promover la diversificación de la producción agrícola; así como el rescate de semillas para el mantenimiento de la variabilidad genética.
- c. Introducir nuevas técnicas apropiadas de procesamiento industrial, de mejoramiento de la productividad.
- d. La competitividad de la agricultura en todos los niveles.
- e. La mayor seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad.

2.3.3. INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

La investigación agrícola ha sido el área más importante de cooperación científica y tecnológica a nivel mundial relacionada con temas de desarrollo como la seguridad alimentaria y el uso sostenible de los recursos humanos; a partir de la inversión efectuada y del establecimiento de una red de centros internacionales de investigación. (Chaparro, 2000)

Según delgado (2000), la investigación agrícola envuelve la aplicación de los principios de las ciencias básicas para la solución de problemas que afectan el sector agrícola. La investigación agrícola como las otras ciencias dependerán de la forma como los investigadores percibe el mundo y los métodos que se usan. Sin embargo, los problemas a investigar provienen de actividades humanas importantes fuera del mundo de la ciencia y no es libre de establecer barreras a sus deseos. La investigación agrícola esta para servir a la agricultura la cual ocurre en los sectores rurales y productivos (párr. 1)

2.3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Como expresa Roger (2004) se pueden distinguir cuatro tipos de investigación:

- Investigación básica, que da lugar a nuevos conocimientos científicos para lograr mayor comprensión de los problemas, pero sin aplicación comercial inmediata.
- Investigación estratégica, que proporciona conocimientos y técnicas para solucionar problemas específicos y tienen una aplicabilidad más amplia.
- Investigación aplicada, que desarrolla nuevas tecnologías e inventos tangibles adaptando las investigaciones básica y estratégica a la solución de problemas específicos de campo.
- Investigación adaptable, que involucra la selección y evaluación de innovaciones tecnológicas para examinar su desempeño en el contexto de un determinado

sistema agrícola y, ajustar las tecnologías para adaptarlas a condiciones ambientales específicas.

También hacen notar que la investigación básica cae principalmente en el ámbito del sector público (debido a las externalidades que la convierten en un bien público), mientras que es más probable la participación del sector privado en la investigación aplicada y la adaptable. En estas dos últimas se está produciendo la mayor parte del cambio en la ingeniería institucional. Las investigaciones realizadas por el sector privado no necesariamente conllevan a la propiedad privada de los resultados; estos se pueden generar con financiación pública. Dadas las limitaciones de recursos en los países en desarrollo, muchos expertos aducen que sus sistemas de investigación, tanto públicos como privados, deberían concentrarse en la investigación aplicada y adaptable, utilizando en lo posible como cimientos los descubrimientos internacionales. En este sentido, uno de los primeros asuntos a definir es el tipo de investigación agrícola que debe realizar cada país. (Roger, 2004, págs. 444-445)

2.3.5. DEMANDA - OFERTA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

LA DEMANDA

Muchos de los productos de la investigación agrícola que podrían causar mayor impacto en los países en desarrollo no son vendibles a precios que compensen los costos de la investigación. Las razones principales son las siguientes:

- Pueden ser fácilmente reproducidos por los usuarios a bajo costo, si bien con calidad inferior. Por ejemplo, las semillas y plantas libres de patógenos.
- El conocimiento puede ser transmitido por los agricultores mediante intercambios informales de conocimientos y experiencias (diseminación de prácticas agrícolas innovadoras).
- Pueden ser fácilmente replicados por imitación; por ejemplo, las herramientas agrícolas sencillas.
- Su utilización está íntimamente vinculada al entrenamiento y a la extensión; por ejemplo, el control biológico de plagas.
- El mercado potencial es demasiado pequeño. Esto es particularmente cierto para las innovaciones que sólo son

adecuadas a zonas agroecológicas específicas y/o en cultivos o especies animales sin importancia comercial.

- Los agricultores no tienen suficiente acceso al financiamiento que les permita adquirir las innovaciones.

Los primeros tres casos se presentan cuando existe un bajo nivel de monopolio y las patentes carecen de importancia o no aportan suficiente protección. Este problema se agrava, a excepción de algunos países grandes, cuando no se respetan los derechos de propiedad intelectual, lo cual limita seriamente la posibilidad de que los productos de investigación puedan adquirir las características de bienes privados. En estos casos, la empresa privada no estará dispuesta a incurrir en gastos de investigación que no puedan ser recuperados. Estos factores permiten explicar la limitada participación del sector privado en la investigación agrícola de los países en desarrollo, aunque frecuentemente esto también es el resultado de políticas deliberadas de los gobiernos.

A medida que un país se desarrolla y sus agricultores se hacen tecnológicamente más 'sofisticados', crece la proporción de sus transacciones monetarias. Como resultado, se utilizan más insumos y herramientas modernas, el aumento del mercado permite mayor competencia entre los proveedores de insumos, las técnicas de mercadeo se hacen más transparentes y aumenta el interés del sector privado en participar. La calidad y eficiencia de los insumos y los equipos adquieren mayor importancia para los productores agrícolas. Todo esto fortalece las posibilidades de los abastecedores de sacar provecho a la calidad de sus productos y obtener mejores precios y/o más ventas mediante mejores técnicas de mercadeo. El resultado es que los costos del mercadeo por unidad vendida disminuyen y aumentan los márgenes de ganancia. En este punto, el sistema de incentivos estimula a las empresas privadas de suministro de insumos y equipos a realizar actividades de investigación a fin de mejorar sus posiciones de mercado.

No obstante, incluso en las economías agrícolas bien desarrolladas, existe siempre un sector de productos no-

vendibles lo mismo que la necesidad de llenar vacíos en investigación básica y en productos potencialmente vendibles pero que no interesan a la empresa privada.

LA OFERTA

Para la oferta, los factores más importantes son la cuantía de los recursos financieros requeridos, los riesgos y las economías de escala. La investigación agrícola es costosa y frecuentemente involucra economías de escala significativas. Es también, por definición, una actividad riesgosa, aunque es probable que el riesgo disminuya a medida que crece el tamaño de las operaciones de investigación. Las economías de escala y los factores de riesgo tienen tres consecuencias importantes:

- En muchos países, en especial los pequeños, las economías de escala pueden determinar un techo al número de organismos de investigación técnica o económicamente viables.

- La empresa privada tiende a concentrarse en productos vendibles que puedan ser comercializados en escala adecuada.
- Las actividades privadas de investigación tienden a concentrarse en un número relativamente pequeño de grandes organizaciones.

Por ejemplo, el mercado mundial de innovaciones biotecnológicas está bajo el control de cuatro o cinco grandes corporaciones. Sin embargo, incluso en el caso de las líneas de investigación más sencillas, el costo de concebir, diseñar, experimentar in situ y realizar pruebas de campo para el desarrollo de prototipos, así como el tiempo requerido para colocar en el mercado una innovación utilizable, pueden ser considerablemente superiores al precio al cual se venden los nuevos productos. (Smith, 2002)

2.3.6. IMPORTANCIA DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA.

La importancia de un centro de investigaciones agrícolas, es permitir establecer nuevos tipos de cultivos, ajustado a las tendencias agroecológicas, afianzado en sus experiencias de laboratorio, que servirán de base para el desarrollo de sectores y cambio de costumbres en cuanto a la forma de cultivar y los recursos biológicos que puedan ser utilizados, para generar producciones en función de la protección del medio ambiente y del hombre. (Villarreal Andrade, Gallardo Paredes, Rial de Betancourt, Medina Gallardo, & Vielma Rondon, 2014, págs. 269-279)

La concepción de un centro de investigación agrícola según (Nuñez, 2005) permite contribuir:

1. Con la recuperación y protección de los ecosistemas, como vía necesaria para el desarrollo agrícola tropical sostenible.
2. La participación en el fortalecimiento del desarrollo territorial.
3. El aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.

4. El desarrollo endógeno local.
5. Prepara a los agricultores y comunidad en el manejo de procesos agroecológicos, aprovechar la oportunidad de enfrentar el reto para el futuro expandiendo la capacidad creativa para resolver problemas y aprovechar oportunidades.
6. El proceso de investigación y desarrollo articulado está dirigido alcanzar la soberanía técnica científica, generando las transformaciones necesarias que conduzcan a mejorar la calidad de vida de la población venezolana, la seguridad agroalimentaria y la soberanía nacional.

En síntesis, Podemos concluir que los centros de investigación agrícola son equipamientos destinados al desarrollo científico y tecnológico de la agricultura, con el objetivo de solucionar la problemática que afrontan los cultivos en sus procesos de producción, obteniendo nuevos conocimientos y tecnologías en el uso y manejo de los cultivos y todos los agentes que comprenden el desarrollo agrícola. Contribuyendo al desarrollo en calidad de vida del agricultor y enfatizando en los aspectos económicos, educativos tecnológicos y sociales.

2.4. BASES TEÓRICAS SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El concepto de producción agrícola es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales, es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, por lo cual la producción de la misma es siempre una parte relevante de las economías de la mayoría de las regiones del planeta, independientemente de cuan avanzada sea la tecnología o la rentabilidad. (Bembibre, 2011)

Cuando hablamos de producción agrícola estamos haciendo referencia a todo aquello que es el resultado de la actividad agrícola (la agricultura), por ejemplo, cereales como el trigo o el maíz, vegetales y hortalizas como la papa, la zanahoria o frutas como las frutillas, las manzanas, etc. Todos estos productos forman parte de la actividad agrícola y son

utilizados, en un porcentaje muy alto como alimentos aunque también se pueden encontrar otros usos a los mismos para diversas industrias (perfumería, indumentaria, higiene, etc.). (Bembibre, 2011)

La producción agrícola es una variable que quienes trabajan en el área deben tener muy en cuenta a la hora de pensar en réditos o beneficios. Esto es así porque la producción agrícola debe ser controlada y organizada de manera apropiada, conociendo los ciclos de la naturaleza y de los productos a cultivar, así como también los factores climáticos que muchas veces pueden hacer perder años de trabajo. Además, se deben también considerar elementos como el almacenamiento de los productos ya obtenidos en espacios apropiados y que no permitan que esos productos se echen a perder. Finalmente, para que la producción agrícola sea redituable, la misma debe permitir recuperar las inversiones realizadas y superarlas en pos de generar algún tipo de ganancias al empresario. (Bembibre, 2011)

2.4.2. TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS

Según las conclusiones a las cuales llego el estudio de (Escobar, Fort, & Zegarra, 2015) Tenemos:

LA PEQUEÑA Y MEDIANA AGRICULTURA FAMILIAR

Se define operativamente como aquella cuyas unidades agropecuarias son dirigidas por personas naturales que cuentan con una superficie agrícola con cultivo menor o igual que 50 hectáreas.

LA AGRICULTURA FAMILIAR DE SUBSISTENCIA

Se define como el segmento de la pequeña agricultura familiar cuyos integrante carecen de suficiente tierra, ganado o infraestructura productiva como para generar ingresos monetarios o no monetarios, que les permitan cubrir la canasta básica de alimentos de su hogar, dado el contexto en el que operan.

LA AGRICULTURA FAMILIAR CONSOLIDADA

En la medida en que los ingresos netos agropecuarios permitan algún grado de acumulación definida aquí como la situación en la que la probabilidad de caer en pobreza es menor del 10%, estaríamos en un contexto en el que el agricultor puede ser razonablemente considerado como un agricultor familiar consolidado.

Entre estos dos extremos, se identifica otro grupo que es denominado La agricultura familiar en transición, que se distinguen entre sí por el nivel de sus ingresos netos (si superan o no la línea de pobreza total).

2.4.3. TIPOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL PERÚ

La actividad agrícola en el Perú es muy heterogénea, principalmente por diferencias tecnológicas, de articulación a mercados de productos e insumos, así como por la diversidad climática y geográfica, y de acceso a mercados de servicios (créditos, seguro agrario, entre otros). En función de estas características, el Ministerio de Agricultura definió de manera

genérica la existencia de cuatro “tipos” de agricultura en el Perú. (Libelula, Comunicacion, ambiente y desarrollo, 2011)

- El primer grupo de productos corresponde a los principales productos de exportación no tradicional, que se producen en grandes extensiones de tierra y que se caracterizan por su alto nivel de tecnología, grandes extensiones de tierra dedicadas a su producción y altos niveles de rentabilidad. Entre los principales productos que componen este grupo están el mango, el ají páprika, la palta, el olivo, el espárrago, la vid, entre otros.

- El segundo grupo de productos corresponde a los productos tradicionales que se siembran de manera extensiva en el territorio nacional (agricultura extensiva). Esta producción se caracteriza por su amplio mercado nacional (papa, arroz, maíz amarillo, caña de azúcar, cebolla) y por su penetración en mercados internacionales (café y cacao, por ejemplo). Este grupo de productos se cultiva generalmente en pequeñas extensiones de tierra y su nivel tecnológico es variable. La excepción estaría en la caña de azúcar, cuya producción se

realiza en grandes extensiones de terreno (ex– haciendas) por grandes grupos empresariales.

- El tercer grupo, está constituido por productos de potencial exportable, pero cuya exportación no está todavía consolidada. En este grupo se encuentran los productos andinos de cultivo ancestral (kiwicha, cañigua, tarhui), productos como el palmito o el sachá inchi (de la ceja de selva, que generalmente derivan en productos agroindustriales) y productos nuevos con un alto potencial exportable como la tara.

Finalmente, el cuarto grupo lo constituyen aquellos productos caracterizados por su producción destinada principalmente al autoconsumo (trigo, cebada, quinua, olluco, haba, oca, entre otros). (Libelula, Comunicación, ambiente y desarrollo, 2011)

2.4.4. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES

Uno de los principales productos exportados en lo que se refiere a Hierbas Aromáticas, es el orégano el cual supera los

valores exportados año tras año; durante el año 2011 las exportaciones de este producto superaron los 11,4 millones de dólares incrementándose el monto en un 4,4% con respecto al año anterior. En cuanto a la uña de gato si bien alcanzó el monto exportado de US\$ 454 mil durante el año 2011, este disminuyó en -25,5% comparado con el año 2010. En cambio las exportaciones de hierba luisa han venido incrementando, al igual que el orégano año tras año; sin embargo este producto presenta crecimientos notables en los últimos años; tal es así que para el año 2011 incrementaron las exportaciones en un 58% como se puede apreciar en la siguiente tabla, superando los US\$ 108 mil.

Igualmente se observa una tendencia creciente para las exportaciones de diversas variedades de plantas aromáticas y medicinales, entre las exportadas se encuentran la chancapiedra, el boldo, hojas de achiote, albahaca, ayahuasca, molle, muña, chuchuhuasi, hojas graviola, palo santo, valeriana, manzanilla, calaguala, camomille, chancalagua, chacruma, culen, cuti cuti, diente de león, eucalipto, valeriana, cedrón, flor de arena y muchas otras

más; en conjunto las exportaciones durante el último año superaron los US\$ 5 millones creciendo en 36.5% comparado con el año 2010 cuyas exportaciones ascendieron a casi US\$ 4 millones. (Sierra exportadora, 2012)

2.4.5. LA PRODUCCIÓN DEL ORÉGANO EN TACNA

El orégano después de la aceituna, es uno de los productos agrarios más importantes de la Región de Tacna, sobre todo es base para la economía de los agricultores de las provincias de Tarata y Candarave. Así mismo Tacna está consolidado como el mayor productor y exportador de orégano en el país. La producción ha venido en aumento desde al año 2001 en el que se registró de 3 964 toneladas y para el año 2015 fue de 9 895 toneladas, también se observa una mejora en el rendimiento por hectárea cosechada, es así que en el año 2001 que era de 3 921 kg/ ha, y en el año 2015 de 4 832 kg/ ha. (Salas, 2016, pág. 13)

Como se observa (Ver Tabla 7) hay un crecimiento en la producción, superficie cosechada así también en el rendimiento que se debe a la preferencia del orégano de

Tacna en el mercado exterior, por su aroma exótico que se obtiene gracias a las condiciones naturales especiales que presenta el flanco oeste de la cordillera occidental que abarca la el distrito de Palca y las provincias de Tarata y Candarave. (Salas, 2016)

Tabla 7:
Serie Histórica de Cultivo de Orégano en Tacna

AÑOS	VARIABLES			
	Producción (t.)	Sup. Cosecha. (Ha.)	Rendimiento (kg./Ha)	Precio de chacra (S/. kg.)
2001	3 964	1 011	3 921	3,90
2002	4 222	1 078	3 917	2,46
2003	4 136	1 074	3 851	1,77
2004	4 206	1 067	3 942	4,33
2005	4 560	1 091	4 180	4,96
2006	4 589	1 093	4 200	5,05
2007	4 748	1 145	4 147	5,13
2008	5 223	1 281	4 080	5,53
2009	5 674	1 302	4 358	4,99
2010	5 534	1 305	4 241	4,87
2011	5 508	1 355	4 065	5,52
2012	5 443	1 528	3 562	6,08
2013	7 731	2 033	3 803	6,49
2014	10 898	2 050	3 471	4,49
2015	9 895	2 048	4 832	4,94

Fuente: (Salas, 2016)

Elaboración: (Salas, 2016)

Así mismo se puede apreciar que el rendimiento de producción (Kg x ha) en la provincia de Tarata es de 4 609

kg/ha siendo la segunda provincia con mayor rendimiento, esto sumado al precio en chacra que se puede apreciar en los diferentes zonas productivas de las 4 provincias de Tacna, el cual da como mayor valor de venta al orégano producido en Tarata y Ticaco, genera una rentabilidad para la intensificación de la siembra de este cultivo.

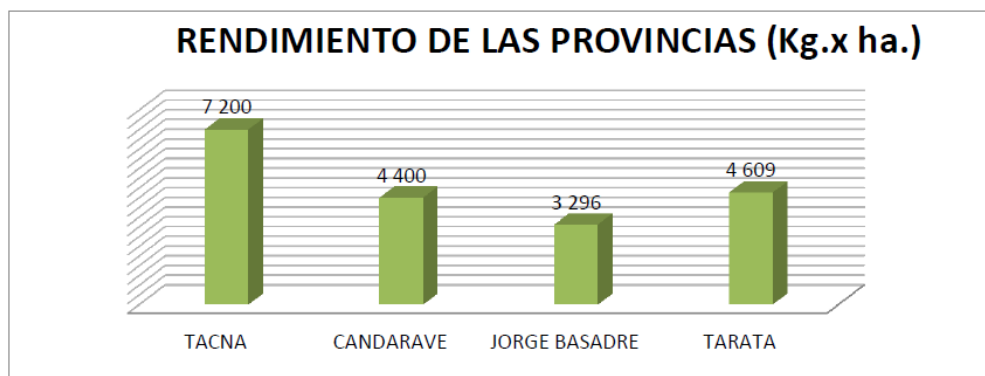


Figura 3: Rendimiento de Orégano, según provincias.

Fuente: (Salas, 2016)

Elaboración: (Salas, 2016)

Se aprecia que en la provincia de Tarata se produce un orégano de mayor calidad, eso se refleja en el precio en chacra, teniendo los casos de Ticaco con un costo de orégano de s/. 6,19 el kg, Tarata con s/. 6,02 el kg, Susapaya con 5,99 el kg, siendo estos tres distritos los que lideran la tabla de precios de las zonas productivas de Tacna, superando a Candarave el cual en el 2015 tuvo mayor producción pero

menor precio de venta teniendo una media entre los s/. 5,06
a s/. 5,25 el kg.

Tabla 8:
Zonas productivas de Tacna, Según distritos 2015

Zonas Productoras	Cosechas (Ha.)	Rendimient o (kg. /Ha.)	Producción (t.)	Precio Chacra (S. /kg.)
TOTAL	2 048	4 832	9 895	
COSTA DE TACNA				
Sub Total	595	5 827	3 467	
La Yarada	348	8 302	2 889	4,40
Locumba	243	2 181	530	4,59
Tacna	3	13 667	41	4,24
G.A.L.	1	7 000	7	4,86
SIERRA DE TACNA				
Sub Total	1 453	4 424	6 428	
Camilaca	506	4 545	2 300	5,06
Ilabaya	200	4 650	930	4,97
Susapaya	129	4 884	630	5,99
Cairani	98	4 163	408	5,19
Candarave	84	4 488	377	4,82
Tarata	81	4 420	358	6,02
Huanuara	74	3 878	287	5,25
Pachia	74	3 405	252	4,55
Ticaco	71	4 521	321	6,19
Heroes Albarracín	40	4 450	178	5,70
Palca	39	4 077	159	4,30
Quilahuani	38	3 895	148	4,71
Sitajara	8	4 750	38	5,76
Estique	6	3 833	23	4,90
Estique Pampa	3	4 000	12	4,62
Tarucachi	2	3 500	7	4,86

Fuente: (Salas, 2016)

Elaboración: (Salas, 2016)

2.4.5.1. Exportación del Orégano

Las variedades más aceptadas en el mercado internacional es el orégano nigra y el cocotea, obtenidas gracias las condiciones climáticas favorables y a la buena calidad de las tierras de la sierra en las regiones del sur del Perú, siendo necesario resaltar la experiencia del agricultor propenso a optar nuevas tecnologías que viene implementando el Gobierno Regional Tacna y el Ministerio de Agricultura y Riego, a través de Proyectos de Inversión y Programas Presupuestales. (Salas, 2016)

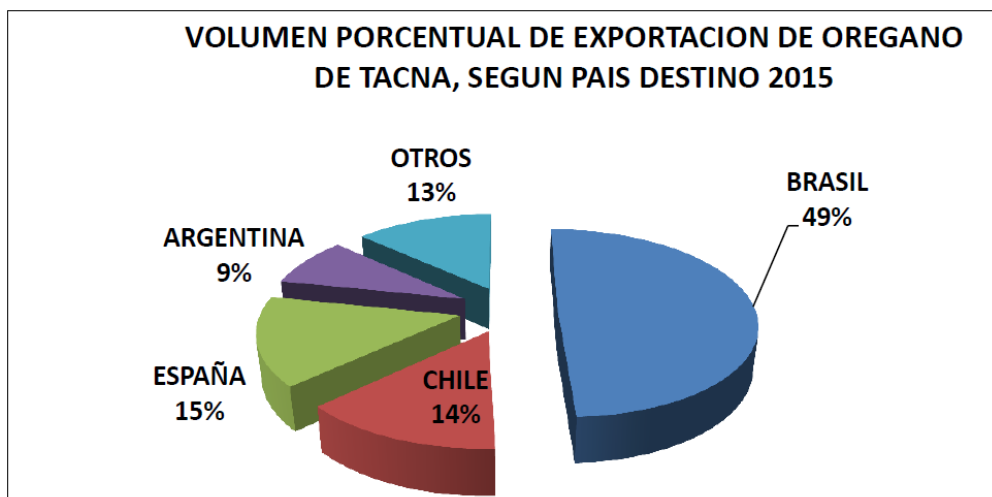


Figura 4: Exportación de Orégano de Tacna, según país destino 2015

Fuente: (Salas, 2016)

Elaboración: (Salas, 2016)

Brasil con 49% de las exportaciones procedentes de Tacna, lidera el país de destino para la exportación de orégano, seguido de España y Chile. La exportación de orégano de la producción nacional en el año 2015, fue de 4 691,02 toneladas con destino a Brasil, España, Chile, Argentina y otros. Los volúmenes que ingresaron a Brasil y España reflejan el 64% de las exportaciones totales de orégano.

2.4.6. LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ AMILÁCEO

Los productores de la sierra del Perú, en la mayoría de las ocasiones pertenecientes a diversas etnias indígenas, cultivan el maíz como se hacía hace 7 000 a 8 000 años. En el Perú se siembra maíz amiláceo desde el nivel del mar hasta los 3 800 m de altitud. La mayor parte de la producción de maíz amiláceo se lleva a cabo por campesinos que habitan en las sierras andinas. (Dirección General de Competitividad Agraria, 2012)

El maíz amiláceo es uno de los principales alimentos de los habitantes de la sierra del Perú y uno de los cultivos de mayor importancia económica después de la papa; su producción se consume como en grano verde bajo las formas de choclo, y como grano seco bajo las formas de cancha, mote, harina precocida, y bebidas, entre otras formas de uso. Asimismo, la producción de maíz para consumo en forma de choclo y cancha, son las más importantes fuentes de ingresos para los productores de este tipo de maíz en la sierra del país. (Dirección General de Competitividad Agraria, 2012)

Algunas características de la producción del maíz amiláceo son:

- Siembran sus propias semillas en chacras dispersas, de 500 a 5 000 m²
- En régimen de monocultivo.
- Emplean tecnología ancestral.
- No utilizan agroquímicos.
- En condiciones de secano.
- Se obtienen rendimientos promedio de 1,25 a 6,00 t/ha.

Habitualmente se le utiliza en la alimentación humana como grano sancochado (mote), harina (tamales) y en la preparación de bebidas (chicha). En la industria se le emplea como materia prima en la elaboración de bocaditos para pastelería.

Con respecto a su valor nutricional, la Dirección General de Competitividad Agraria (2012) explica que el grano de maíz es un fruto rico en nutrientes digestibles totales, considerado como un alimento eminentemente energético al igual que el arroz, centeno y la cebada, desde el punto de vista nutricional,

superior a muchos otros cereales excepto en su contenido de proteínas:

- El grano de maíz tiene alto contenido de almidón, en promedio (70%), y bajo contenido de proteína (7%) es por eso que se complementa con las leguminosas que tienen entre 22 a 28 % de proteína; contiene cantidades apreciables de vitaminas, las cuales varían según el tipo de endospermo duro o amiláceo y según sea este blanco o amarillo; los maíces amiláceos de tipo dulce como el Chullpi son los que tienen valores más altos en proteína, 8,7%.
- Entre los cereales el maíz es uno de los granos que contiene mayor cantidad de grasas (4%) y porcentajes significativos de elementos mayores fósforo, potasio, así como elementos menores tales como cobre, hierro, zinc.
- El valor calórico de la harina de maíz, en promedio es de 360 % con un valor nutritivo promedio de 11,6%.
(Huamanchumo, 2013)

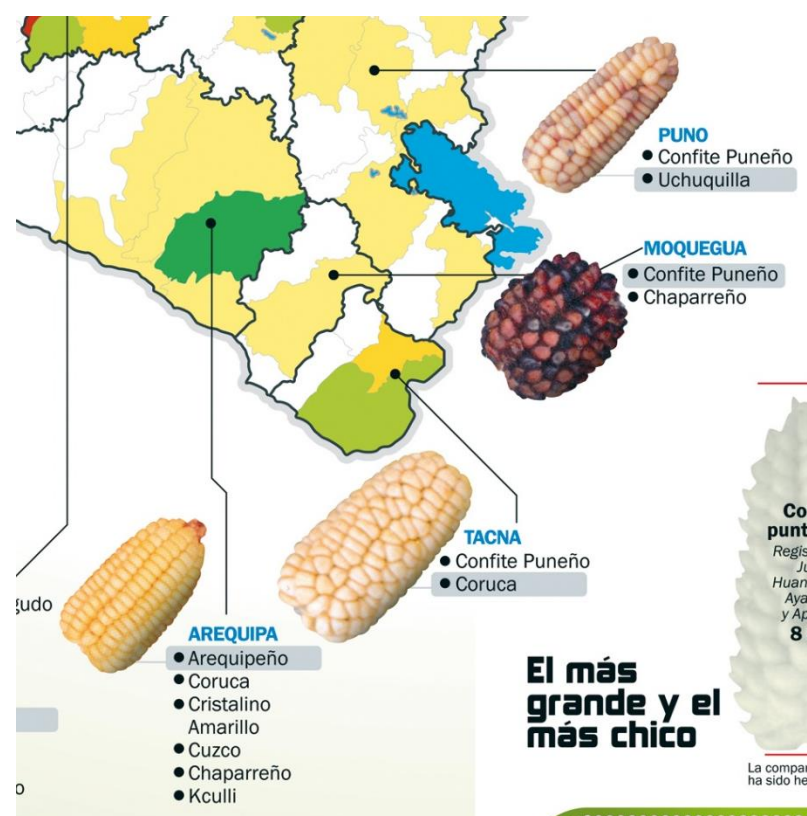


Figura 5: Variedad de maíz amiláceo, según regiones Sur – Perú

Fuente: (Ministerio del ambiente, 2011)

Elaboración: (Ministerio del ambiente, 2011)

2.4.6.1. Exportación De Maíz

El tipo de maíz que genera divisas al país es el maíz amiláceo, del cual en el 2012 se exportaron alrededor de 12 mil toneladas que representaron 21,7 millones de dólares. Forman parte de esta

cartera exportadora el maíz blanco gigante del Cusco (46%), el maíz dulce congelado (29%), los demás maíces como el maíz chullpi para cancha (14%), el maíz mondado, perlado, troceado o triturado (6%) y el maíz morado (4%). Entre los principales países de destino se encuentran España (65,5%), Japón (16,8%) y Estados Unidos (13,6%). En el año 2012 destacaron las exportaciones de maíz blanco gigante de Cusco (6 mil t), maíz morado (435 t), presentando un crecimiento, con respecto al año anterior, del 35% para el maíz blanco gigante de Cusco, de 30% para el maíz morado y de 18% para los otros tipos de maíz.

2.5. DEFINICIONES OPERACIONALES

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Aquella capaz de utilizar y optimizar los recursos naturales para su aprovechamiento en la mejora de las condiciones de habitabilidad, entendiendo la actividad arquitectónica como una filosofía o conjunto

de pensamientos organizados que tienen como objetivo la integración del objeto arquitectónico en su entorno natural. (Baño Nieva, 2017)

ANÁLISIS URBANO ARQUITECTÓNICO.

El análisis urbano es la condición misma del proyecto. Condiciona el enunciado, el método, el lugar del proyecto. Suministra la materia sobre la que se realiza el proyecto, la delimita haciéndola consistente y dispone los mecanismos, la lógica concreta y el proceso de creación formal del proyecto. Este conocer a partir del análisis sirve para entender el estado actual de nuestra ciudad y permite explicar también la dificultad de producir proyectos que cuenten con cualidades de diseño. (Velazques, 2017, pág. 2)

BIOSEGURIDAD

Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. (Instituto Nacional de Oftalmología, 2017).

BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Se entiende por biotecnología toda técnica que utiliza organismos vivos o sustancias obtenidas de esos organismos para crear o modificar un producto con fines prácticos. La biotecnología puede aplicarse a todo tipo de organismos, desde los virus y las bacterias a los animales y las plantas, y se está convirtiendo en un elemento importante de la medicina, la agricultura y la industria modernas. La biotecnología agrícola moderna comprende una variedad de instrumentos que emplean los científicos para comprender y manipular la estructura genética de organismos que han de ser utilizados en la producción o elaboración de productos agrícolas. (Deposito de documentos de la FAO, 2003)

CEREAL

Los cereales (de Ceres, el nombre en latín de la diosa de la agricultura) son plantas de la familia de las gramíneas cultivadas por su grano (fruto de pared delgada adherida a la semilla, característico de la familia). Incluyen cereales mayores como el trigo, el arroz, el maíz, la cebada, la avena y el centeno, y cereales menores como el sorgo, el mijo, el teff, el triticale, el alpiste o la lágrima de Job.

El tamaño del grano de algunos cereales, más grande que el de los demás pastos, fue producto de la domesticación que ya lleva miles de años. Muchos cereales en los inicios de su domesticación fomentaron la aparición de civilizaciones que se asociaron a ellos. Los cereales contienen almidón.

El germen de la semilla contiene lípidos en proporción variable que permite la extracción de aceite vegetal de ciertos cereales. La semilla está envuelta por una cáscara formada sobre todo por la celulosa, componente fundamental de la fibra dietética.

DISEÑO URBANO

Se encarga de planificar y organizar todas las actividades que el hombre realiza dentro de un territorio delimitado, establece comunicación de este con las ciudades del país, determina el tipo y capacidad de la infraestructura, mobiliario e imagen de la ciudad de los medios de comunicación adecuados. (Plazola, 1999, pág. 79)

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Actividad artística donde el arquitecto crea los espacios necesarios para albergar o satisfacer las necesidades de habitad, educación,

cultura, recreación, esparcimiento, trabajo y circulación. Se basa en la ergonométrica, estudio del medio ambiente, factores físicos, estudio del color y materiales, ya que con ellos se logran los ambientes psicológicamente agradables o desagradables. Se apoya en el urbanismo para integrar la construcción al contexto y dotarla con la infraestructura de vías de comunicación terrestre y aéreas existentes, de la ingeniería se apoya para lograr su estabilidad en el suelo, estructura, materiales y proceso constructivo adecuado y obtener el costo de obra. (Plazola, 1999, pág. 76)

DESARROLLO SOSTENIBLE

En conformidad con la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es el proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

EXTENSIÓN AGRARIA

El concepto de extensión agraria hace referencia a la aplicación de la investigación científica y los nuevos conocimientos a las prácticas agrarias a través de la educación agrícola y ganadera. El campo de extensión hoy en día alcanza un rango amplio compuesto por comunicaciones y actividades de aprendizaje organizadas para población rural por parte de profesionales de diferentes disciplinas incluyendo agricultura, salud y estudios de negocio y marketing.

El concepto abarca países del tercer mundo, pero también en vías de desarrollo y desarrollados económicamente. Los ejemplos pueden encontrarse en muchos casos relacionados con agencias gubernamentales, estando representados por organizaciones profesionales, redes y medios de comunicación.

Las agencias de extensión agraria en los países en desarrollo reciben en algunos casos apoyos desde organizaciones de desarrollo internacional como el Banco Mundial o la FAO de las Naciones Unidas.

HIERBAS AROMÁTICAS

Las hierbas aromáticas son plantas muy utilizadas en la cocina mediterránea por sus cualidades aromáticas y condimentarias. Son cultivadas en huertos de diferente extensión.

La expresión finas hierbas se utiliza por lo general para designar una mezcla de cuatro hierbas: cebollino, perifollo, estragón y perejil que constituyen el pilar de la cocina francesa.

Generalmente se utilizan las hojas de las mismas, ya sean frescas, secas, o deshidratadas, tanto para sazonar los guisos como para realzar los diversos aromas de los platos culinarios, ya sean en crudo o cocinados.

A lo largo de la historia las hierbas fueron ignoradas, excepto la menta, el perejil y el ajo. Algunas sólo eran localmente conocidas.

Las plantas utilizadas pertenecen, en términos generales, a tres familias botánicas:

Las aliáceas: ajo, cebolla, cebolleta, chalotas, etc.

Las apiáceas: angélica, carvi, perifollo, hinojo, perejil, etc.

Las lamiáceas: mejorana, melisa, menta, orégano, ajedrea, salvia, tomillo, etc.

Las hierbas aromáticas secas tienen un aroma muy fuerte y deben ser utilizadas con mesura. Las flores aromáticas se utilizan para hacer medicamentos y colonias.

LABORATORIO

Es un lugar que se encuentra equipado con los medios necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico o técnico. En estos espacios, las condiciones ambientales se controlan y se normalizan para evitar que se produzcan influencias extrañas a las previstas, con la consecuente alteración de las mediciones, y para permitir que las pruebas sean repetibles. (Perez & Gardey, 2013)

MAÍZ AMILÁCEO

El maíz amiláceo es una gramínea (*Zea Mays*), es un cultivo importante a nivel nacional por su uso diversificado para el consumo humano se cultiva mayoritariamente en la sierra de América del Sur. El maíz amiláceo (*Zea mays* L ssp amiláceo) agrupa a los maíces

que tienen grano harinoso, blando, suave y de colores variados.
(Dirección General de Competitividad Agraria, 2012)

ORÉGANO

El orégano (*Origanum vulgare*) se deriva del griego "esplendor de la montaña", es originario de Europa Central, Meridional y Asia Central, su introducción en el Perú es desconocida, posiblemente sea a través de migrantes europeos (Italianos), que se ubicaron en Tacna y Arica durante la ocupación española. El orégano es una planta herbácea perenne con tallos erguidos, recubierto de pelos se caracteriza por tener hojas ovaladas y redondeadas, de color verde intenso y a menudo de color amarillo mestizo mayormente sembrada en la costa. Tanto las hojas como las inflorescencias despiden un aroma agradable debido a los aceites esenciales que contienen. El momento óptimo para el corte del cultivo es cuando ha alcanzado de 15 a 20 % de floración, soportando 2 a 3 cortes en la sierra la que depende de la aplicación de labores agronómicas aplicadas. (Salas, 2016)

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO CIENTÍFICO

3.1. ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

3.1.1. REFERENTES A NIVEL INTERNACIONAL

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola

La necesidad de desarrollar una capacidad efectiva para la generación y transferencia de tecnología en Honduras dio lugar al establecimiento de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID) conjuntamente diseñaron el proyecto de creación de la Fundación en 1984. Simultáneamente se aprovechó la decisión de la United Brands Company de terminar sus actividades de investigación en banano en La Lima, Cortés, y de transferir las instalaciones al Gobierno de Honduras. Es así como en 1984 se decidió la creación de la Fundación en

las instalaciones de esta compañía y que actualmente son utilizadas para la ejecución de sus actividades. (FHIA Honduras, 2017)

- 1. Recursos Humanos
- 2. Biblioteca Robert H. Stover
- 3. Centro de Comunicación Agrícola
Primer nivel: Auditorio, Sala ejecutiva y Sala de conferencia
Segundo nivel: Gerencia de Comunicaciones, Publicaciones
- 4. Imprenta
- 5. Proyectos FINTRAC, ACCESO
- 6. Laboratorio Químico Agrícola y WWF
- 7. **Primer nivel:** Dirección General, Gerencia Administrativa, Auditoría y Caja,
Segundo nivel: Sala de Consejo Administrativo

- 8. Departamento de Contabilidad, Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas, Departamento de Poscosecha y Laboratorio de Cata de Cacao
- 9. Bodega y Cuartos fríos
- 10. **Primer nivel:** Cómputo y Programa de Diversificación
Segundo nivel: Dirección de Investigación, SIMPAH y Programa de Cacao y Agroforestería
- 11. Bodega de suministros
- 12. Suministros y Mantenimiento
- 13. Departamento de Protección Vegetal
- 14. Centro para la Producción de Agentes de Control Biológico en Agricultura (CEPACBA)
- V. Caseta de Vigilancia

Figura 6: Listado de las diferentes áreas de la FHIA

Fuente: (FHIA Honduras, 2017)

Elaboración: (FHIA Honduras, 2017)



Figura 7: Croquis de distribución de las diferentes áreas de la FHIA

Fuente: (FHIA Honduras, 2017)

Elaboración: (FHIA Honduras, 2017)

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

Las actividades dentro del Fundación Hondureña de Investigación Agrícola se describen de la siguiente manera:

- Zona Administrativa y de Atención

Comprende las áreas de recursos humanos, biblioteca, centro de comunicación agrícola, centro administrativo y área de proyectos. Las cuales brindaran de servicios de capacitación e información a la población.

- Zona de investigación:

Comprende las áreas de proyectos, los laboratorios de química agrícola, de análisis de residuos, de pos cosecha,

etc., los departamentos de protección vegetal y el centro para la producción de agentes de control biológico

- Zona de servicios:

Integran esta zona los ambientes de Imprenta, bodega y cuartos fríos, bodega de suministros, Suministros y mantenimiento y vigilancia.



Figura 8: Exteriores de la zona de Investigación

Fuente: (FHIA Honduras, 2017)

Elaboración: (FHIA Honduras, 2017)



Figura 9: Exteriores de la Zona de Administración

Fuente: (FHIA Honduras, 2017)

Elaboración: (FHIA Honduras, 2017)

Centro De Investigación E Innovación Viña Concha Y Toro

La arquitectura es obra de los arquitectos Juan Ignacio Claro y Andrés Westendarp. El encargo consistió en el desarrollo del proyecto de arquitectura para el Centro de Investigación e Innovación de la Viña Concha y Toro, desde el emplazamiento la única condición es que debía estar en la Región del Maule, en el centro Vitivinícola que la Viña tiene en la región- hasta la implementación de los distintos edificios del programa. (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)



Figura 10: Centro de Investigación Concha y Toro, vista Aérea
Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)
Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

CONCEPTUALIZACIÓN

El Centro de Investigación e Innovación es el lugar en donde la Viña investiga, desarrolla y difunde sus productos y los nuevos avances en el ámbito vitivinícola. La relación inmediata de este Centro es con los viveros, lugar en donde se trabajan los clones y las nuevas vides, las viñas y las bodegas de vinificación. Estos tres aspectos son el origen de los aspectos científicos. Al mismo tiempo, y en el otro extremo, la relación es también con el mundo científico, los productores de vino y el ámbito académico.

Por lo tanto, el Centro de Investigación e Innovación es el vínculo entre estos dos mundos que viven en las antípodas: el origen del vino y el consumidor final. Lo anterior fue fundamental para la elección del lugar y el emplazamiento. Se optó por un terreno que está en un promontorio, cuya vista natural es hacia el valle del río Maule. En la falda del promontorio se ubican las viñas y a lo lejos se divisan las bodegas de vinificación. En el valle están los viveros. En consecuencia, desde ese lugar es posible observar las tres instancias originarias. (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS FUNCIONAL

El programa consta de dos Laboratorios, uno enológico y otro agrícola; una Bodega de Micro vinificación, un Invernadero y un Centro de Extensión. Todo lo anterior, agrupado en una Plaza Central, un Patio de Maniobras para la Bodega de Micro vinificación, y Control de Acceso y Estacionamientos. Los edificios se agruparon en una plaza, un espacio abierto que por la disposición de los edificios, se transforma en un lugar cerrado que tiene algunas “ventanas” que dirigen hacia el

paisaje del entorno. La plaza contiene un anfiteatro que es el resultado de la adopción de la pendiente natural del terreno. (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN

Los cinco edificios tienen relaciones entre sí: el Vivero con el Laboratorio Agrícola y éstos, a su vez con los Viveros; la Bodega de Micro vinificación con el Laboratorio Enológico y éstos, por su parte, con las Viñas y las Bodegas. El Centro de Extensión, por último, es el edificio en donde se plantea la difusión y la administración del Centro, por lo tanto la relación es con todos los demás edificios y con todo el territorio, razón por la que su emplazamiento y forma es protagónica. (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)



Figura 11: Laboratorio Agrícola del Centro de Investigación Concha y Toro

Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

Las actividades dentro del centro de Investigación Concha y Toro se describen de la siguiente manera:

- Zona de laboratorio de enología:
Actividades centradas en el tratamiento para la elaboración de vino, análisis del aroma y sabor del vino resultante del centro de investigación.
- Zona de laboratorio agrícola:
Actividades destinadas a complementar la investigación acerca del mejoramiento genético de las plántulas de vid.

- Zona de bodega de micro vinificación:

Existen dos áreas en esta zona: el área de vinificación, donde se realizan los procesos de conversión de uva a vino y las cámaras de frío para el almacenamiento del producto terminado.

- Zona de invernadero:

Zona donde se realiza el proceso de cultivo, propagación y preservación de las muestras resultantes de los laboratorios.

- Zona de centro de extensión:

Desarrollo de las actividades de difusión y administración del centro de investigación.



Figura 12: Zonificación del Centro de Investigación Concha y Toro

Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS FORMAL

La forma de los edificios responde a la tradición agrícola del lugar. Las bodegas, galpones y demás construcciones típicas, a lo largo de los años, son con techos altos a dos aguas –por la intensa pluviometría que hay en la zona- planta ortogonal, revestimientos de madera y cubiertas metálicas. Lo anterior sugirió formas similares pero de cuidada y analizada

geometría (sección áurea, triángulos equiláteros regulares, etc.) (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)



Figura 13: Bodega de micro vinificación, vista de la cobertura utilizada

Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Se usó de materiales de alta tecnología pero que tuvieran una carga simbólica y cromática propia: acero corten para los edificios en donde se realizan labores científicas y madera para el Centro de Extensión. Asimismo, en todos los edificios la estructura (metálica y de hormigón) se propone a la vista

como una manera formal de acentuar la rigurosidad y tecnología con la que se trabaja en el Centro. (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)



Figura 14: Utilización de madera, estructura metálica y hormigón

Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO:

El modo en que la luz natural ingresa en los edificios: los Laboratorios necesitan muy poca luz natural y presión interior positiva, razón por la que las ventanas están prácticamente ausentes. En el caso del Vivero, el edificio es 100% transparente con control solar y de ventilación automático. La Bodega de Micro vinificación no tiene ventanas ya que los procesos de fermentación y vinificación requieren de

temperaturas controladas. Sólo se practicó una lucarna en la cubierta El único edificio que tiene ventanas, es el Centro de Extensión: salas de cata y de recepción de personas, foyer central, auditorio. Todos los edificios cuentan con la última tecnología disponible –según sea el caso del programa y requerimientos específicos de cada edificio- para climatización, ventilación, seguridad, control de iluminación, mobiliario, control bacteriológico, sistemas audiovisuales, etc.

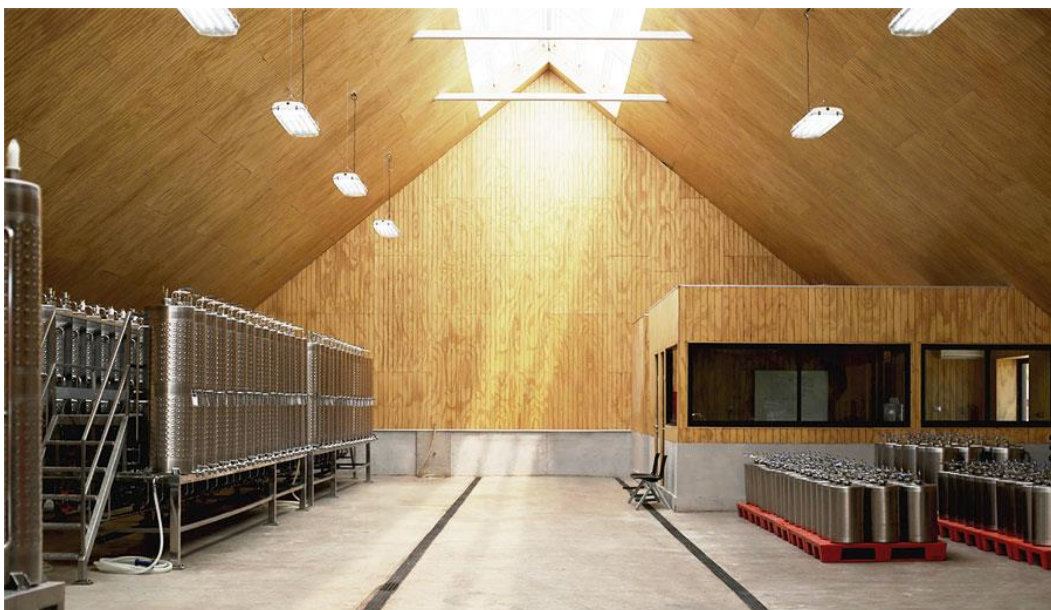


Figura 15: Iluminación natural e iluminación artificial en el área de bodega

Fuente: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

Elaboración: (Claro + Westendarp arquitectos, 2014)

3.1.2. REFERENTES A NIVEL NACIONAL

A nivel nacional los centros de investigación Agrícola se ven inmersos en organismos del estado, como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), el cual cuenta con varias estaciones experimentales en todo el Perú o el Instituto de Cultivos Tropicales (ICT) con sede en el departamento de San Martín. De la misma forma las universidades tienen una participación en investigación agraria y el servicio de laboratorios agrícolas en Perú, como por ejemplo el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina que junto a los diferentes laboratorios de análisis y experimentación que cuenta la universidad contribuyen a la investigación agrícola; en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann se cuenta con el Centro de Experimentación Agrícola III Los Pichones, el cual cuenta con ambientes para la investigación agrícola como el laboratorio de biotecnología vegetal, campos de experimentación y viveros de propagación y cultivo.

INIA - Estación Experimental Agraria (EEA) Donoso – Huaral

La EEA Donoso, se ubica en la provincia de Huaral, en el distrito de Huaral, cuenta con las Unidades de Investigación, Transferencia y Apoyo a la Extensión y Apoyo a la Investigación. Unidades que realizan actividades de investigación, capacitación y asistencia técnica, difusión de las tecnologías generadas por la Estación, producción de semillas básica y comercial, y servicios de laboratorio a Proveedores de Asistencia Técnica – PAT y Productores Organizados. (INIA, 2017)



Figura 16: Imagen Satelital de EEA Donoso - Huaral

Fuente: (Google Earth, 2017)

Elaboración: Propia

ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN

La organización del EEA es articulada por bloques ortogonales, organizados en una trama reticular, desde el ingreso se aprecia la zona de administración y capacitación, luego la zona de laboratorios, la zona de viveros y por último la zona de corrales y establos, todo esto rodeado por parcelas de cultivo experimental.



Figura 17: Ingreso al EEA Donoso - Huaral

Fuente: (INIA, 2017)

Elaboración: (INIA, 2017)

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

Las actividades en el EEA Donoso se describen como:

- Zona de Administración y Capacitación

Contiene el bloque administrativo y gerencial del EEA Donoso así también las áreas destinadas a la capacitación del poblador de Huaral y aulas para exposiciones y enseñanza de estudiantes de las diversas universidades del Perú, también un área de hospedaje para los visitantes o profesionales que realicen pasantías en el EEA Donoso.

- Zona de laboratorios

Comprende los diferentes laboratorios destinados la investigación y experimentación de los cultivos de la zona, así como también laboratorios de análisis de agua, suelo, foliares y abonos orgánicos.

- Zona de Invernaderos y viveros

Esta zona tiene diferentes tipos de viveros para los cultivos experimentales, así también de invernaderos para plantas libres de enfermedades

- Zona de Corrales y establos

Esta zona alberga a los establos de vacunos y los corrales de cuyes.

- Zona de Extensión experimental

Área destinada para siembra y producción de los diferentes cultivos experimentales.

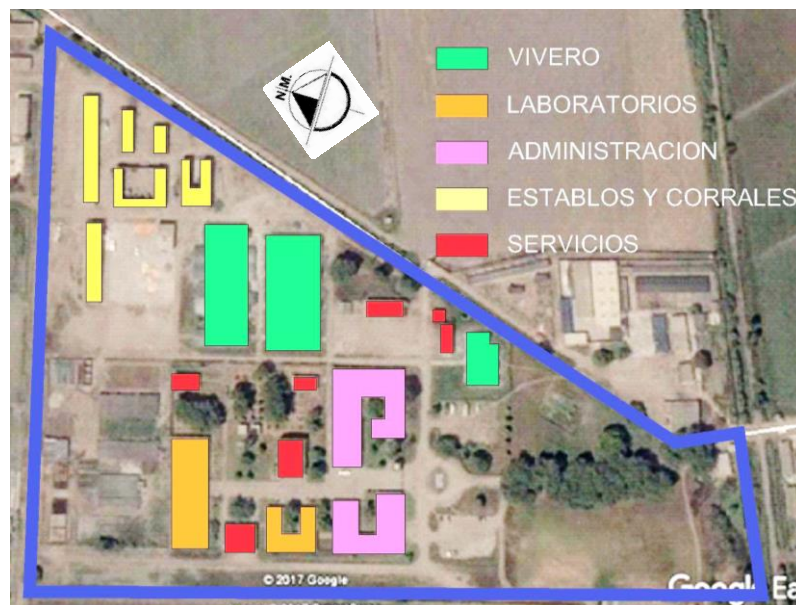


Figura 18: Zonificación del EEA Donoso

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

ANÁLISIS DE FORMA

La forma del EEA es de una arquitectura moderna, en forma de bloque con cobertura plana, de un solo nivel, dando un perfil horizontal el cual resalta la zona de invernaderos los cuales se diferencian por su composición, en el uso de material transparente y estructura metálica, así como una cobertura a dos aguas.



Figura 19: Vista de los Invernaderos de la EEA Donoso
Fuente: (INIA, 2017)
Elaboración: (INIA, 2017)

Centro de Extensión Agrícola III Los Pichones

El CEA III Los Pichones, se ubica en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en la ciudad de Tacna, Región Tacna; tiene como función brindar de los servicios de tratamiento biotecnológico, manejo de material genético de cultivos, para los productores de la región, también sirve como

un centro de capacitación e investigación para los alumnos de la escuela profesional de agronomía. Cuenta con un campo de experimentación utilizado por los estudiantes de la escuela de agronomía. Así también dentro del CEA III Los Pichones, se encuentra localizado el laboratorio de Biotecnología Vegetal.



Figura 20: Imagen satelital del CEA III Los Pichones

Fuente: (Google Earth, 2017)

Elaboración: Propia

ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN:

El CEA III Los Pichones se organiza en forma lineal, empezando por el laboratorio de biotecnología vegetal y el

vivero de propagación, luego un jardín botánico donde se prioriza el cultivo de flores y arbustos, y por último la zona de extensión agrícola, utilizada por los estudiantes de la Escuela de Agronomía.

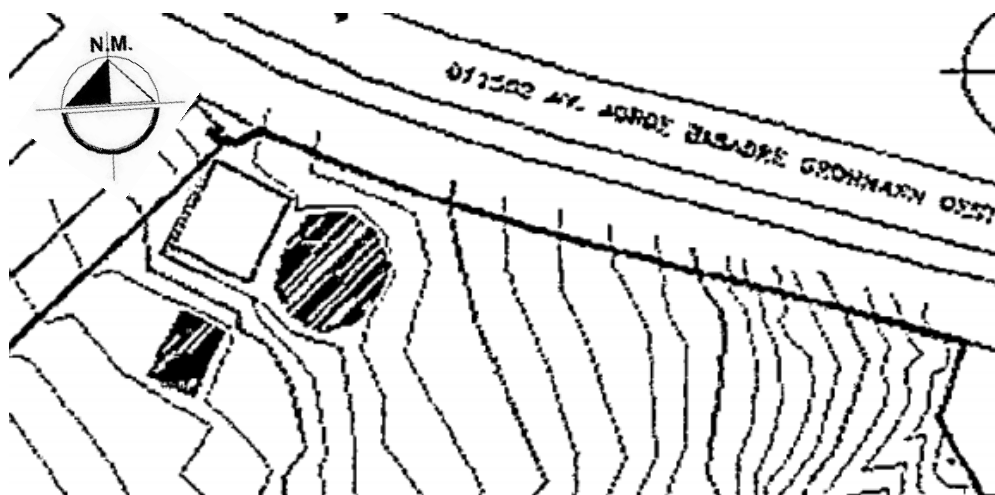


Figura 21: Localización del Laboratorio de biotecnología vegetal

Fuente: (Mejía, 2015, pág. 129)

Elaboración: (Mejía, 2015)

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES

En el CEA III Los Pichones, se desarrollan las siguientes actividades:

- Zona de Laboratorio:

Sector donde se Ubica el Laboratorio de Biotecnología Vegetal el cual comprende los Trabajos de

reconocimiento o descarte de enfermedades y de propagación in vitro, cuenta con áreas de incubación de plántulas y es catalogado como laboratorio tipo III, en lo que respecta a bioseguridad.

- Zona de Viveros:

Sector donde se hace la propagación y cultivo en almacigo de hortalizas y frutales los cuales han sido tratados en el laboratorio de biotecnología vegetal.

- Zona de Jardín Botánico:

Sector donde se cultivan flores y arbustos y su distribución es de tipo parque.

- Zona de Extensión Agrícola:

Sector donde los estudiantes de agronomía realizan los trabajos prácticos de sus cursos y también donde se realizan los trabajos experimentales de tesis de la escuela de Agronomía.

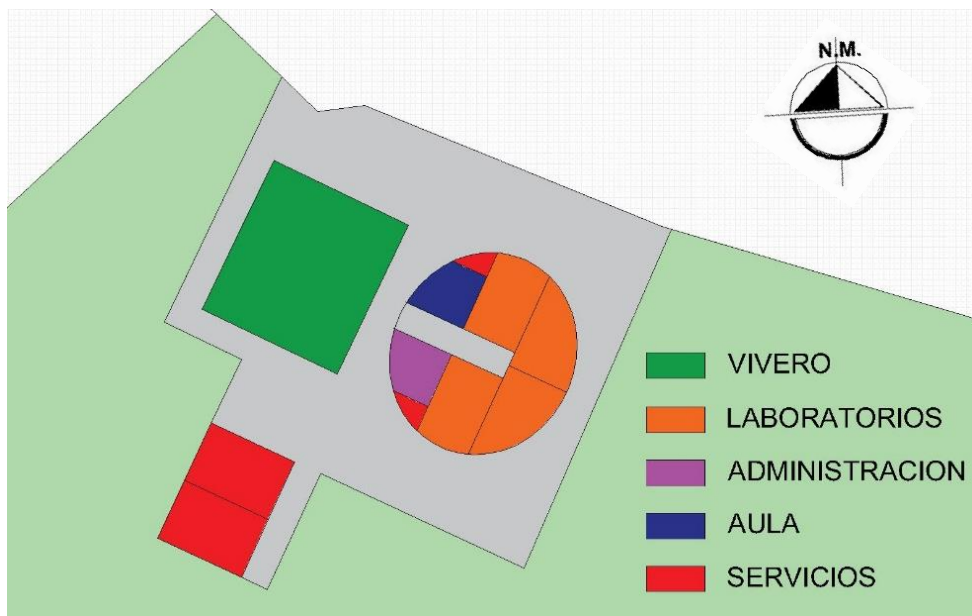


Figura 22: Zonificación del Laboratorio de Biotecnología Vegetal

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

ANÁLISIS FORMAL

El laboratorio de Biotecnología Vegetal tiene forma elipsoidal y dentro de él se distribuyen las diferentes áreas para el trabajo de manejo genético de plantas, su cobertura es plana con un tragaluz en el centro, el vivero tiene forma de bóveda y de material de malla raschel. Con cobertura de láminas de plástico



Figura 23: Vista del Laboratorio de Biotecnología Vegetal

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

3.2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA VARIABLE INDEPENDIENTE MATERIA DE LA INVESTIGACIÓN

DEFINICIÓN DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

El centro de investigación Agrícola concluye en una definición de lugares dedicados a la investigación científica que permite obtener nuevos conocimientos en el campo de las ciencias agrícolas y área afines, en función de elevar los rendimientos de los cultivos logrando el mantenimiento y mejoramiento de la fertilidad de los suelos y la sanidad vegetal.

Bajo este concepto de Centro de Investigación, se aprecia que en la localidad de Tarata no se encuentra un equipamiento con estas

características de la cual podamos tomar un ejemplo para el desarrollo del proyecto.

En el análisis del entorno del área de estudio: se pudo ubicar dos equipamientos con características similares y/o complementarias al proyecto a desarrollar:

AGENCIA AGRARIA – TARATA

La Agencia Agraria de Tarata como órgano desconcentrado de la Dirección Regional Sectorial de Agricultura Tacna, y de acuerdo a los lineamientos políticos agrarios emanadas por el nivel Nacional y Regional tiene la misión de efectuar el desarrollo agrario organización de productores, extensión y fomento, en forma integral en la Provincia de Tarata. (Gobierno Regional de Tacna, 2017)

Cuenta con un ambiente administrativo, área de planeamiento y un ambiente de asesoramiento técnico.



Figura 24: Vista exterior de la Agencia Agraria – Tarata

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

CEA – MOKARA – UNJBG

El Centro Experimental Agrícola (CEA) Mokara, ubicado en la provincia de Tarata, tiene un área de 21 Ha, debidamente titulados y registrados en los Registros Públicos de Tacna. La distribución está dada de la siguiente manera: 10 Ha para cultivos, 4 Ha para el jardín Botánico y 7 Ha para forestales. (UNJBG, 2017)

Cuenta con un área de campamento y un área de almacén rodeado del campo de extensión experimental.



Figura 25: Vista del CEA MOKARA

Fuente: (UNJBG, 2017)

Elaboración: (UNJBG, 2017)

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE ENCUESTA REALIZADA EN EL ASPECTO INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

En el trabajo de campo se realizó una encuesta en la cual se formuló preguntas en el tema de investigación y capacitación, obteniendo los siguientes cuadros:

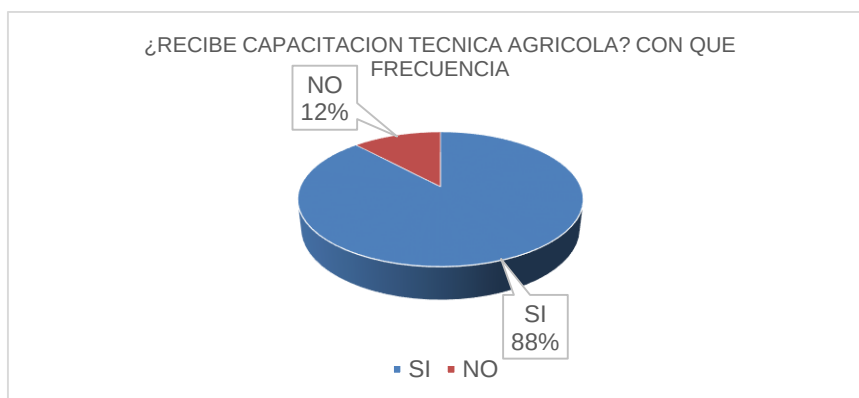


Figura 26: Capacitación técnica agrícola de productores de Tarata
Fuente: propia
Elaboración: propia

En el grafico se observa, que en el poblado de Tarata si se aprecia la actividad de capacitación técnica agrícola, siendo esta el 88% del total de la muestra.

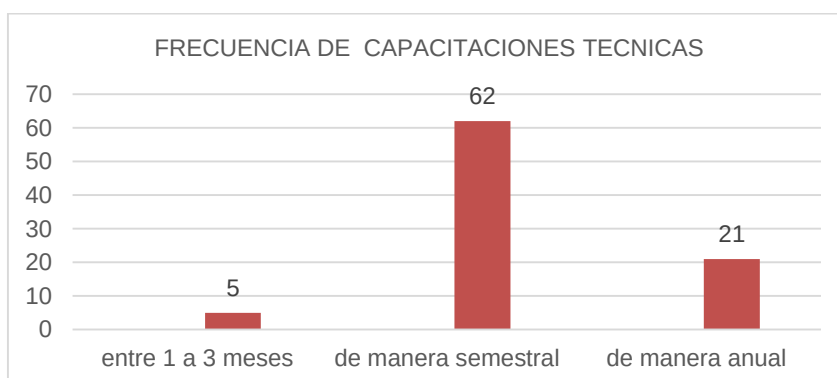


Figura 27: Frecuencia de Capacitaciones técnicas agrícolas
Fuente: propia
Elaboración: propia

Así mismo se puede observar en el gráfico de frecuencia de capacitaciones, que la mayoría de encuestados desarrollan esta

actividad de manera semestral, esto a respuesta de que las capacitaciones técnicas agrícolas en Tarata se realizan con poca frecuencia entre 2 a 3 capacitaciones al año en el distrito, como también a la falta de una infraestructura adecuada para realizar las capacitaciones, generalmente se realizan en un ambiente proporcionado por la Municipalidad Provincial de Tarata o en los locales de las comisiones de regantes.

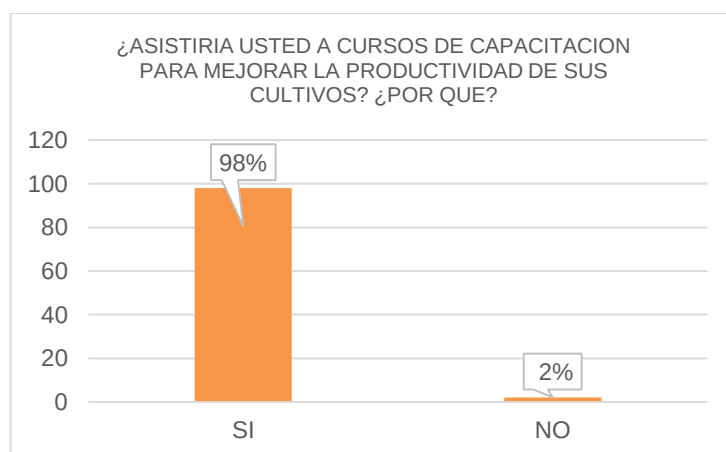


Figura 28: Interés de los productores en participar en capacitaciones

Fuente: propia

Elaboración: propia

En el grafico se puede identificar el interés de los productores por recibir capacitación acerca del manejo de sus cultivos, esto en respuesta a la preocupación que tienen de no caer en los mismos problemas y situaciones que otros productores de la región han pasado con cultivos como el orégano, papa, habas entre otros.

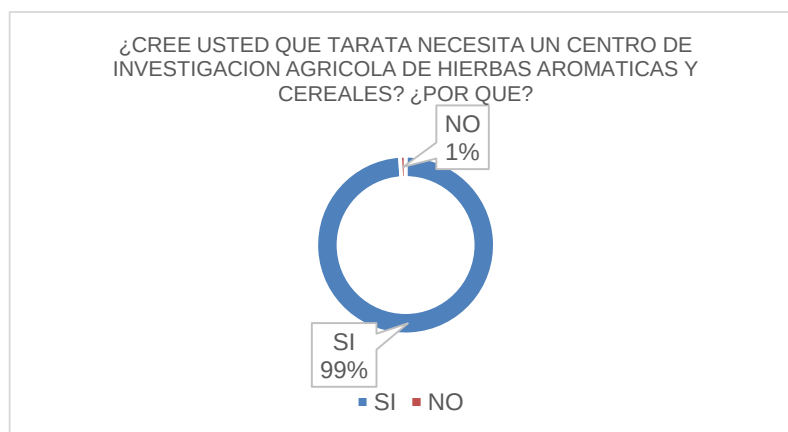


Figura 29: Necesidad de un Centro de Investigación Agrícola

Fuente: propia

Elaboración: propia

Bajo la pregunta de si Tarata necesita de un centro de investigación Agrícola de Hierbas aromáticas y Cereales, se puede observar la aceptación que esta infraestructura tiene, bajo el sustento de que la infraestructura mejorara la producción y economía de los productores, así como de brindar puestos de trabajo en su etapa de construcción y para el funcionamiento del centro de investigación.

Se concluye que en Tarata existe una aceptación de la población (productores agrícolas) para la instalación del Centro de Investigación Agrícola de Hierbas aromáticas y Cereales, así mismo se observa que el concepto de Centro de Investigación Agrícola no es ajeno a la población y se percibe un gran interés por la capacitación agrícola.

DEFINICIÓN DE ÁREAS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Del estudio realizado se ha concluido en una lista de área básica para el centro de investigación agrícola:

A. Área de Investigación

Constituida por diversas unidades arquitectónicas encargadas de desarrollar las diversas etapas que involucra la investigación Agrícola.

B. Área de Extensión

Constituida por diversas unidades arquitectónicas encargadas de desarrollar las labores de extensión, como capacitaciones, charlas, cursos, congresos, exposiciones, etc. Vinculados a la actividad Agrícola.

C. Área de Administración

Su función será llevar el control, manejo y planeamiento de todas las actividades que se realizan en el Centro de Investigación, dentro de estas actividades podemos señalar el manejo y distribución de recursos, logística, extensión a la comunidad, diseño y control de

actividades investigativas y académicas, entre otras. Esta zona está conformada por una sola unidad.

D. Área de Servicios Complementarios

Esta área la conforman todas las unidades que complementan de manera eficiente el correcto funcionamiento del centro de Investigación.

E. Área de Servicios Generales

Esta área la conforman todas las unidades que prestan servicios al centro de investigación a fin de que opere satisfactoriamente.

3.3. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL REFERIDO A LA VARIABLE DEPENDIENTE MATERIA DE LA INVESTIGACIÓN.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES

Del estudio se concluye que para el desarrollo del proyecto se debe de tener en cuenta las cadenas productivas de los principales productos de hierbas aromáticas y cereales, a razón de saber el

proceso exacto y plantear las áreas necesarias para resolver esas necesidades

CADENA PRODUCTIVA DEL ORÉGANO EN TARATA

Según la Agencia agraria Tarata, la provincia de Tarata tiene un área de 369 ha de cultivos de orégano. (Gobierno Regional de Tacna, 2017)

El cual en su mayoría tiene el siguiente proceso desde el sembrado hasta la entrega del producto cosechado a los acopiadores:

PREPARACIÓN DEL TERRENO:

Se elige el terreno adecuado, por las características topográficas del terreno si se requiere se construyen terrazas o andenes; luego se realiza un riego machaco el cual tiene como finalidad podrir el guano y eliminar las malezas existentes en el suelo y por último se realiza el barbecho o aradura que consiste en la limpieza y volteado de la tierra.

SIEMBRA:

Antes de sembrar se tiene en cuenta la época de siembra, generalmente es en épocas de septiembre a diciembre, por

el inicio de lluvias; luego se selecciona los esquejes con las diferentes características:

- 20 a 30 centímetros de largo
- Tallos gruesos de color rojizo oscuro
- Hojas anchas de color verde intenso

Luego se realiza el corte de esquejes seleccionados para la plantación, se nivelan los surcos se diseñan sequias y contrasequias para el recorrido del agua de riego, evitando empozamiento, la densidad de siembra varía entre 70 000 a 90 000 golpes de tres ramas o esquejes por hectárea, el distanciamiento adecuado es de 45 cm entre cada surco y 35 cm entre plantas y se procede a la plantación de acuerdo a al distanciamiento, luego de plantar se le da un riego suave para asentar la siembra.

LABORES CULTURALES

Deshierbo: consiste en mantener el cultivo libre de malezas esta actividad se realiza generalmente entre corte y corte

Corte Apical: es el cortar las hojas y flores en la parte superior de la planta para favorecer la ramificación de la parte baja de la planta

Amontone: consiste en amontone de tierra alrededor de la planta para evitar el ataque de hongos y pudrición de las raíces

MANEJO DE PLAGAS

Es el manejo de las diferentes plagas que atacan el orégano (pulgones, arañita roja, polilla gusanos cortadores) hongos y nematodos que afectan a la planta.

COSECHA

Una vez que la planta cumple con el tiempo adecuado de crecimiento se realiza la cosecha generalmente se realizan 2 cortes por año.

SECADO

El orégano se traslada a un área para su secado el área es techada para evitar contacto directo con el sol.

DESPALILLADO

El despallado consiste en golpes suaves al orégano seco para que las hojas se desprendan de los tallos, evitando el resquebrajamiento de las hojas.

LIMPIEZA

El orégano junto con los tallos se zarandeo en mallas para realizar la separación del producto hoja de orégano

ACOPIO

Luego el orégano seleccionado se acopia en sacos para su traslado a las plantas de envasado y exportación.



Figura 30: cosecha de orégano

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

CADENA PRODUCTIVA DE MAÍZ AMILÁCEO EN TARATA

Según la Agencia Agraria Tarata, la provincia de Tarata tiene un área de 318 ha de cultivos de maíz amiláceo pintado de Tarata. (Gobierno Regional de Tacna, 2017)

El cual en su mayoría tiene el siguiente proceso desde el sembrado hasta la entrega del producto cosechado a los acopiadores:

PREPARACIÓN DEL TERRENO:

En el terreno se realiza el arado, se diseñan los surcos y se procede al riego generalmente un día antes de la siembra

SIEMBRA

Se realizan orificios con chaquillacta para llegar de 20 cm de profundidad, se procede a meter de 6 a 7 semillas por orificios, se cubre. Y se realiza un riego suave para asentar la siembra.

El distanciamiento utilizado es de 40 cm entre planta y planta y de 40 cm entre surco y surco

LABORES CULTURALES

Deshierbo: consiste en mantener el cultivo libre de malezas esta actividad se realiza generalmente entre corte y corte

Amontone: consiste en amontone de tierra alrededor de la planta para evitar el ataque de hongos y pudrición de las raíces, generalmente a 30 días de siembra,

MANEJO DE PLAGAS

Es el manejo de las diferentes plagas que atacan al maíz amiláceo (gusanos de tierra, cogollero, cigarrita, gusano mazorquero) hongos y nematodos que afectan a la planta.

COSECHA

Una vez que la planta cumple con el tiempo adecuado de crecimiento se realiza la cosecha, se realiza una vez al año.

SECADO

El maíz se seca por 7 días para que agarre consistencia hasta el punto de poder desgranarse a simple contacto

DESGRANADO

Se procede a desgranar las mazorcas de maíz.

SELECCIONADO

Se selecciona el maíz de acuerdo a su tamaño y color para categorizarlo por primera calidad, segunda calidad, etc.

ACOPIO

Luego el maíz seleccionado se acopia en sacos para su traslado a las plantas de envasado y exportación



Figura 31: Proceso de secado de maíz

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE ENCUESTA REALIZADA EN EL ASPECTO DATOS TÉCNICOS Y PRODUCCIÓN

En el trabajo de campo se realizó una encuesta en la cual se formuló preguntas en el tema de datos técnicos y producción, obteniendo los siguientes cuadros:

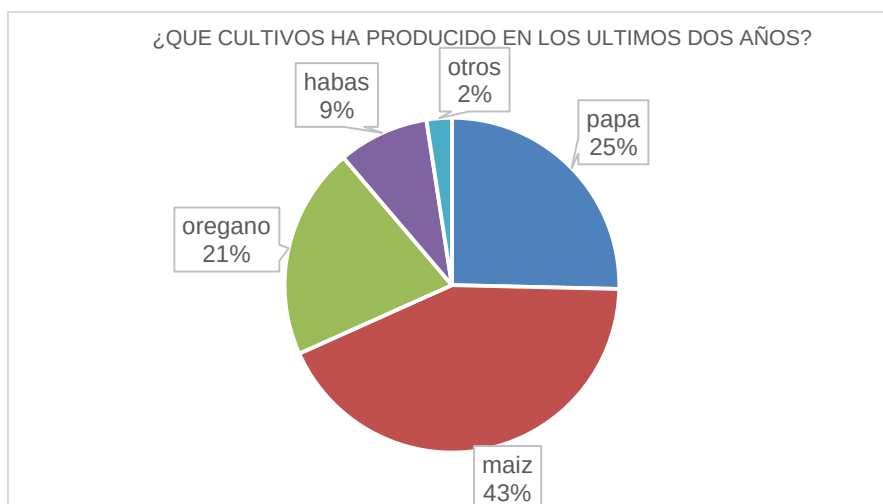


Figura 32: Tipo de cultivos producidos en los últimos dos años

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

En el grafico se puede apreciar que el maíz es el cultivo más producido en Tarata con un 43% seguido del orégano con un 21%, esto en la medida de que el maíz amiláceo es uno de los dos productos agrícolas tradicionales de Tarata, y que el orégano tiene una gran demanda en el mercado internacional.

Los pobladores afirman que el proceso de cultivo y cosecha del maíz amiláceo es conocido y casi tradicional, mientras que el orégano se viene implementando en la zona y aún no se tiene un gran dominio sobre el manejo de este cultivo.

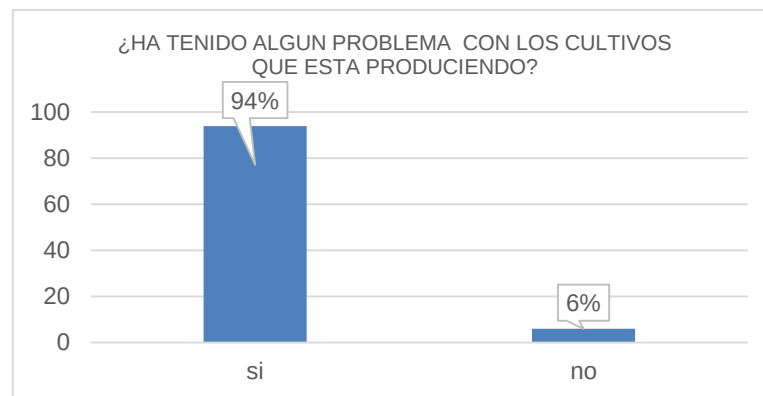


Figura 33: Problemas en los cultivos

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

El grafico demuestra que la mayoría de productores encuestados han tenido problemas con el manejo de sus cultivos.

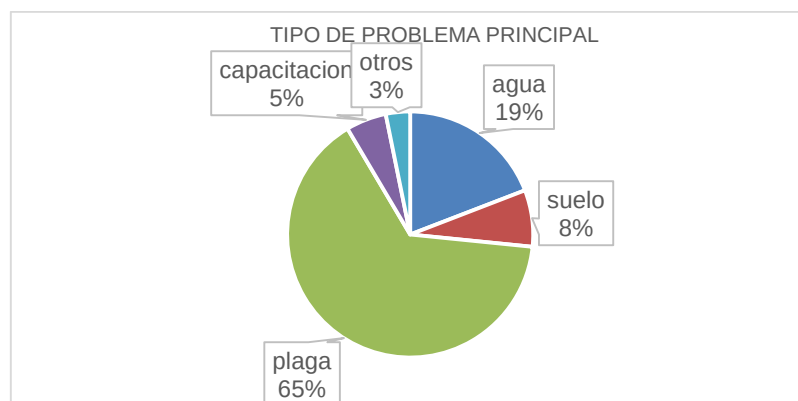


Figura 34: Principal tipo de problema

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

De los problemas más recurrentes se puede identificar los ataques de diferentes tipos de plagas, la mala distribución del agua para las diferentes parcelas de cultivo y el tipo de suelo el cual en algunas zonas requiere tratamiento especial para su fertilización.

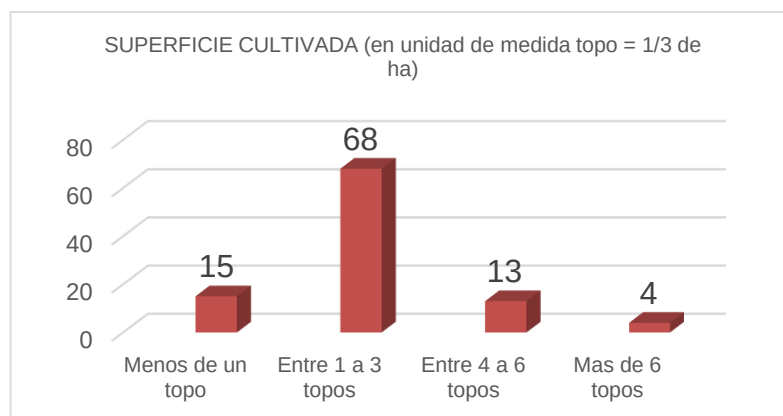


Figura 35: Superficie Cultivada

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

En el cuadro de superficie cultivada se puede apreciar que la mayoría de productores poseen una área de cultivo entre 1 a 3 topos, seguido de terrenos menores a un topo y entre 4 a 6 topos, también se reconocer que son muy pocos los productores que poseen más de 6 topos de áreas cultivadas.

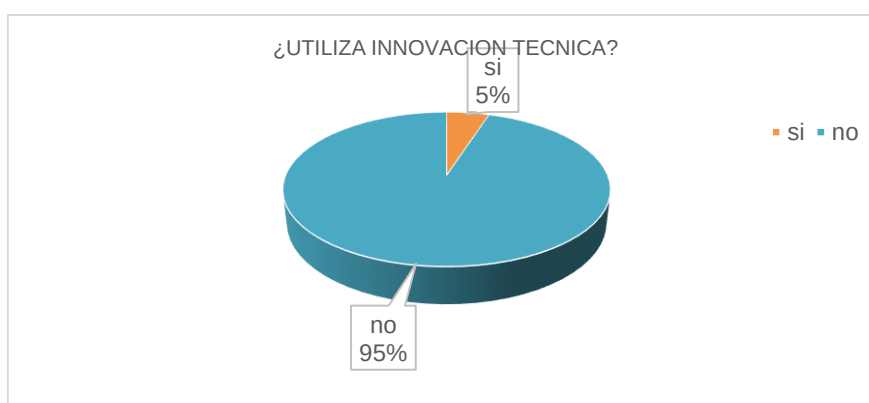


Figura 36: Innovación Técnica

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

A la pregunta de si el productor utiliza algún tipo de innovación Técnica, la mayoría respondió de forma negativa, solo un 5% afirmó que si utiliza algún tipo de innovación como el riego tecnificado o por aspersión, la negativa a esta pregunta se basó en el desconocimiento de tipos de innovación y al factor económico.

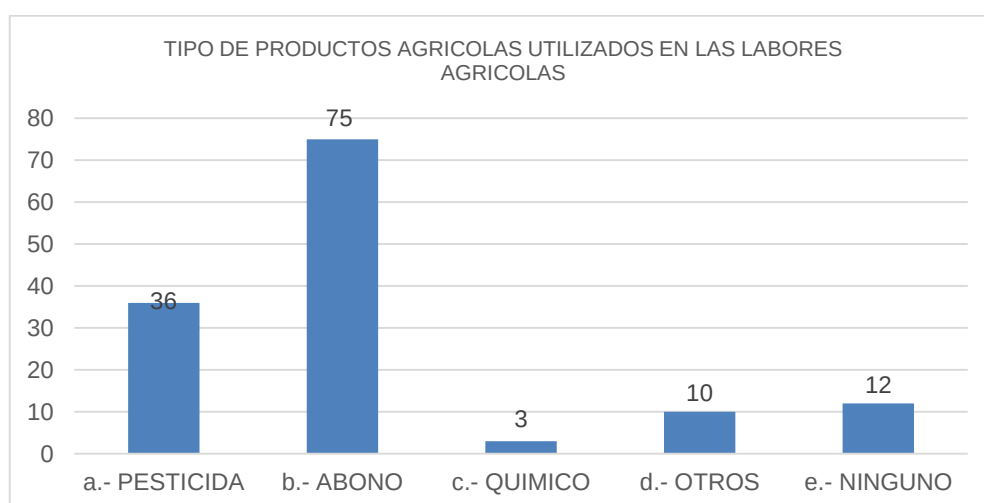


Figura 37: Productos Agrícolas Utilizados

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Al consultar acerca de los productos agrícolas utilizados en las labores de cultivo, se obtuvo que los más usados son los abonos y fertilizantes ofrecidos en las casas agrícolas, esto como respuesta de aumentar el rendimiento de los cultivos, mejorar la fertilidad de la tierra, y acelerar el tiempo de cosecha.

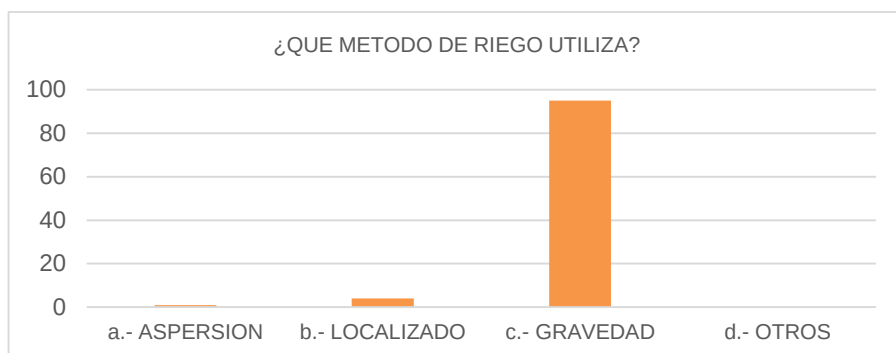


Figura 38: Métodos de riego

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Por último se preguntó el método de riego que utilizan los agricultores y la mayoría utiliza técnicas tradicionales de riego, el riego por gravedad e inundación, sobre un cultivo ordenado en andenes ha ayudado al agricultor a poder cultivar los diferentes productos durante muchos años, el sistema localizado, también se puede apreciar, como una alternativa a la falta de agua para el riego. Se concluye de la encuesta, que en el ámbito de producción, el maíz y orégano son los cultivos de mayor productividad, y estos necesitan de asistencia técnica, ya que presentan diversos problemas, y el poblador de Tarata no cuenta con un acceso inmediato a la información Técnico - Científica que ayudara a mejorar su productividad.

DEFINICIÓN DE ÁREAS QUE AYUDEN AL FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES

Del estudio realizado se ha concluido en una lista de área específica que ayudaran al desarrollo de investigación para el fortalecimiento de la producción de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata.

A. Área de cultivo experimental

El área de cultivo experimental es el espacio donde se propagaran y sembraran las diferentes plantas resultantes de los diferentes estudios realizados por el centro de investigación agrícola.

B. Área de laboratorios de análisis de suelo, agua y climatización

El área de laboratorios de análisis está destinado a brindar el soporte técnico científico para la siembra de los cultivos.

C. Áreas de laboratorios de biotecnología vegetal.

El área de biotecnología vegetal trabajara el manejo genético y biológico de las plantas en esta área se buscara mejorar los diferentes tipos de cultivos.

D. Área de laboratorios de sanidad agrícola

El área de sanidad agrícola ayudara en el análisis y muestreo de los diferentes patógenos que se presenten en los cultivos, buscando preservar mantener y controlar la salud de la planta.

E. Área de procesamiento post cosecha

Es el área destinada a realizar los procesos específicos para la cosecha de los cultivos sembrados en el centro de investigación, el objetivo de esta área es de brindar un espacio para hacer el nexo entre la cosecha y los acopiadores.

3.4. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

3.4.1. ASPECTO SOCIO DEMOGRÁFICO

NIVEL NACIONAL

La zona de estudio se encuentra en la zona sur del Perú al este del departamento de Tacna, dentro de la provincia y del distrito de Tarata.



Figura 39: Localización de la Provincia de Tarata en el ámbito Nacional
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

NIVEL REGIONAL

La región de Tacna se encuentra ubicada en el extremo sur del país, a una altitud de 552 msnm. Su territorio se extiende entre las regiones costa y sierra. Por el norte limita con el Moquegua, por el sur con Chile, por el este con Puno y Bolivia y por el Oeste con el Océano Pacífico. Tienen una extensión de 16 076 kilómetros cuadrados y su población de 238 505 habitantes. Tiene 4 provincias y 26 distritos. El departamento de Tacna se divide en 4 provincias las que son: Tacna, Tarata,

Candarave y Jorge Basadre. (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)



Figura 40: Localización de la Provincia de Tarata en el Ámbito Regional

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA Y EL DISTRITO.

La provincia de Tarata se encuentra ubicada en el este de la Región Tacna, entre los 16°47' y 18°00' de latitud Sur y los 69°29' y 70°34' de latitud Oeste. Su capital es la ciudad de Tarata ubicada a 87 Km de la ciudad de Tacna. Según la provincia, limita con los siguientes límites:

- Por el norte : Con la Provincia de Candarave, Provincia de El Collao (Puno).

- Por el este : Con la Provincia de El Collao (Puno) y la República de Bolivia.
- Por el sur : Con los distritos de Pachía y Palca.
- Por el oeste : Con el distrito de Ilabaya (Provincia de J. Basadre G.) y el distrito de Inclán (Provincia Tacna)

La provincia de Tarata ocupa un área geográfica de 281 996 ha y el distrito un área urbana aproximada de 75,39 ha.



Figura 41: Ubicación de Tarata dentro de la Provincia de Tarata
 Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
 Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.

Nuestra zona de estudio se encuentra inmerso en el distrito de Tarata que es la capital de la provincia referencialmente

tiene una ubicación privilegiada puesto que se comunica con un a gran cantidad de distrito e incluso cuenta con la posibilidad de comunicar con Puno, Bolivia y Chile, además cuenta con peculiaridades en cuanto a su geomorfología, Hidrografía y clima.

El área específica del Ámbito territorial del estudio, comprende, el casco urbano actual, Su entorno Inmediato Urbano - Rural. Con una superficie total de 462,20 ha. El mismo que está delimitado por:

- Norte: con el Río Tarata, y el cerro Santa María.
- Sur : con las Faldas del cerro calvario y terrenos eriazo del cerro Mokara.
- Este : con las faldas del cerro Mokara.
- Oeste: Con Terrenos Agrícolas.



Figura 42: Plano Catastral de la ciudad de Tarata
 Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
 Elaboración: Propia

POBLACIÓN: EVOLUCIÓN POBLACIONAL

Tarata representa en la actualidad el 54,37% de la población total censada de la provincia de Tarata Y El 1,31% del total de la población regional. En términos absolutos, la población de Tarata pasó de 4 099 habitantes en 1993, y presenta una población de 3 626 habitantes (Ver tabla 9) Este hecho representa una disminución de la población en Tarata. Debido al efecto migratorio de la población hacia la ciudad de Tacna. (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007).

Tabla 9:

Población total, por grandes grupos de edad, según departamento, provincia, área urbana y rural, sexo y tipo de vivienda

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD					
		MENOS DE 1 AÑO	1 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Distrito TARATA (000)	3 626	62	987	938	713	586	340
Hombres (001)	1 824	31	500	480	363	293	157
Mujeres (002)	1 802	31	487	458	350	293	183

Fuente: (INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda, 2007)

Elaboración: Propia

DENSIDAD POBLACIONAL

Oficialmente, el distrito ocupa una superficie de 864,31 Km² y registra una densidad bruta de 4,2 Hab /Km² para el año 2007.

(Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

NIVEL DE EDUCACIÓN

Se puede observar una mayor cantidad de población con educación primaria (1 228 habitantes), así mismo un menor número de personas con un nivel superior, destacando el nivel superior no universitario referido a institutos superiores y técnicos (256 habitantes).

Del total de habitantes más del 50% tiene educación primaria y secundaria, esto refleja las pocas oportunidades que tienen las personas de acceder a una educación superior, debido a la falta de medios económicos. Pero también nos indica el número de personas sin nivel educacional, descontando a niños de 3 a 4 años. (277 habitantes).

Tabla 10:

Población de 3 y más años de edad, por grupos de edad, según

departamento, provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y nivel educativo alcanzado

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD							
		3 A 4 AÑOS	5 A 9 AÑOS	10 A 14 AÑOS	15 A 19 AÑOS	20 A 29 AÑOS	30 A 39 AÑOS	40 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Distrito TARATA (000)	3 438	145	346	370	365	573	471	828	340
Sin nivel (001)	422	145	32	4	4	8	14	96	119
Educación inicial (002)	79		77			2			
Primaria (003)	1 228		237	207	25	71	143	371	174
Secundaria (004)	1 028			159	261	220	159	208	21
Superior no Univ. incompleto (005)	196				63	96	20	15	2
Superior no Univ. completo (006)	258					117	74	58	9
Superior Univ. incompleto (007)	67				12	18	18	17	2
Superior Univ. completo (008)	160					41	43	63	13

Fuente: (INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda, 2007)
Elaboración: Propia

3.4.2. ASPECTO ECONÓMICO PRODUCTIVO

PEA

PEA OCUPADA

La población económicamente activa en mayor volumen está dedicada a las labores agrícolas ganaderas, que absorbe el grupo de edades de 15 a 64 años, e incluso un número importante de 156 personas cuyas edades fluctúan entre 65 a más años

está en este grupo y representa al 9,8% de la población ocupada. (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Tabla 11:

Población de 6 y más años de edad, por grandes grupos de edad, según departamento, provincia y distrito, área urbana y rural, sexo y condición de actividad económica

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Distrito TARATA (000)	3 210	633	938	713	586	340
Hombres (001)	1 632	339	480	363	293	157
Mujeres (002)	1 578	294	458	350	293	183
PEA (003)	1 663	17	482	568	440	156
Hombres (004)	971	12	275	333	261	90
Mujeres (005)	692	5	207	235	179	66
Ocupada (006)	1 535	16	414	529	425	151
Hombres (007)	879	11	231	303	249	85
Mujeres (008)	656	5	183	226	176	66
Desocupada (009)	128	1	68	39	15	5
Hombres (010)	92	1	44	30	12	5
Mujeres (011)	36		24	9	3	
No PEA (012)	1 547	616	456	145	146	184
Hombres (013)	661	327	205	30	32	67
Mujeres (014)	886	289	251	115	114	117

Fuente: (INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda, 2007)

Elaboración: Propia

LA ECONOMÍA DE TARATA

Orientados al mercado

Un porcentaje cercano al 20% son pequeños agricultores o emprendimientos familiares, cuya producción está orientada al mercado local y regional; y mínimamente a la exportación como es el caso del orégano. Estos negocios orientados al mercado son pequeñas parcelas que oscilan de 1 a 3 hectáreas promedio, con cuyos excedentes les permite un lento crecimiento de ésta actividad, con retornos económicos mínimos pero que garantiza la sobrevivencia de los miembros o familia de estos negocios rurales andinos.

Una política de fortalecimiento de la zona andina permitiría que parte de ésta producción se consolide en los actuales y nuevos mercados, su posicionamiento y posibilidades de ingresar a un determinado nicho de productos de exportación para el caso de productos (esencialmente los orgánicos altamente demandados) orientados a la sobrevivencia

La mayor parte de los negocios rurales están orientados a la sobrevivencia, observándose incluso dos sectores claramente definidos: Existe un segmento con propiedades menores a 1 hectárea cuyo esfuerzo productivo está orientado al mercado del hogar y al autoconsumo definiendo una racionalidad de negocios de sobrevivencia, que les garantiza parte de la dieta mínima de los miembros de su familia, por lo que busca otras alternativas para obtener ingresos adicionales y cubrir el déficit de la canasta familiar.

El segmento de dependientes son aquellos grupos de campesinos andinos que en su mayoría no poseen terreno agrícola o si lo tienen es tan mínimo, equivalente a una parte de un surco o "callecita" de terreno, de modo que necesariamente tienen que tomar otro tipo de decisiones, como es el caso de emplearse eventualmente en otras unidades agropecuarias para garantizar parte del ingreso de subsistencia familiar. Se puede apreciar un mayor número de población dedicada a la agricultura seguido

de trabajos no calificados como peones entre otros.

(Ver tabla 12)

Tabla 12:

Población económicamente activa de 6 y más de edad, por grandes grupos de edad, según departamento, provincia, área urbana y rural, sexo y ocupación principal

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y OCUPACIÓN PRINCIPAL	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 Y MÁS AÑOS
Distrito TARATA (000)	1 663	17	482	568	440	156
Miembros p.ejec.y leg.direct., adm.pub.y emp. (001)	8			5	3	
Profes., científicos e intelectuales (002)	115		27	65	22	1
Técnicos de nivel medio y trab.asimilados (003)	56		22	24	10	
Jefes y empleados de oficina (004)	67		33	19	15	
Trab.de serv.pers.y vend.del comerc.y mcdo. (005)	138		34	50	42	12
Agricult.trabaj. calif. agrop. y pesqueros (006)	396		48	117	151	80
Obreros y oper.minas, cant.,ind.manuf. y otros (007)	44		11	19	10	4
Obreros construc., conf., papel, fab., instr. (008)	91		36	30	23	2
Trabaj. no calif.serv.,peon, vend,amb.y afines (009)	576	16	192	177	142	49
Otra (010)	32		10	16	6	
Ocupación no especificada (011)	12		1	7	1	3
Desocupado (012)	128	1	68	39	15	5

Fuente: (INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda, 2007)

Elaboración: Propia

PRODUCTORES AGROPECUARIOS

En la provincia de Tarata se observa un promedio de edades de productores agropecuarios entre los 30 a 44 años (256 productores) y de 45 a 64 años (505 productores), cabe resaltar que el dato es en medida de productores ganaderos y agrícolas.

Tabla 13:*Productores agropecuarios individuales, según grupos de edad*

GRUPOS DE EDAD	TOTAL DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS INDIVIDUALES
Distrito TARATA	1 167
De 15 a 29 años	101
De 30 a 44 años	256
De 45 a 64 años	505
De 65 y más años	305

Fuente: (INEI - IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012, 2012)
Elaboración: Propia

SUPERFICIE AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL

Según el último Censo Agropecuario, la superficie cultivada de la provincia es de unas 4847,97 Ha, lo que implica solo el 0,93% del territorio del distrito. El 90% de la agricultura de la Provincia de Tarata se da a través del sistema de andenería. Se estima un promedio de 3 200 ha de andenes ubicados en Tarata, Ticaco y Tarucachi, las mismas que observan un serio problema de erosión y de abandono por falta de agua.

3.4.3. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL

MORFOLOGÍA

Actualmente la localidad de Tarata tiene una morfología urbana irregular, delimitada físicamente e por los terrenos eriazos y predios agrícolas. Ello ha definido una configuración urbana que se basa en el uso de terrazas a manera de plataformas naturales, que nacen o descansan en las faldas del cerro mocara generando además como limites naturales el cerro calvario y al cerro Santamaría, que tiene como borde natural el río Tarata (también llamado río Chacavira).

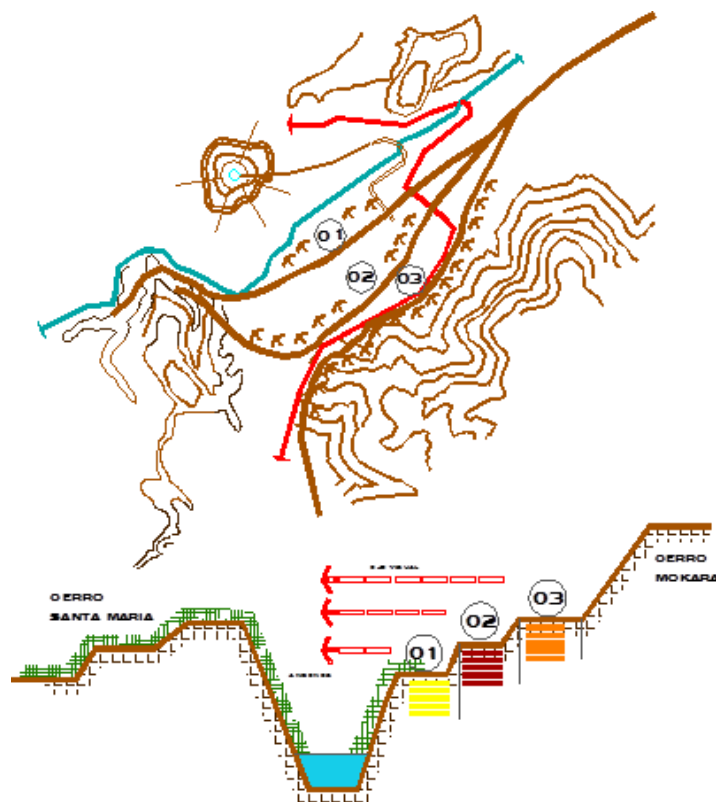


Figura 43: Morfología y Perfil morfológico de Tarata
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

ESTRUCTURA URBANA (USO DE SUELOS)

El área de estudio de la localidad de Tarata, actualmente ocupa 462,2014 Ha de Área Total actual (consolidada + vacante con vías) 56,9628 Ha. de área urbana, 274,6655 Ha de áreas agrícola, 125,1272 ha de áreas Eriaza y 5,4459 ha áreas de río.

Tabla 14:*Área de estudios por hectáreas, según zonas diferenciadas*

ÁREA DE ESTUDIO – localidad de Tarata		
TIPO	Ha	%
Área Urbana	56,9628	12,32
Área Agrícola	274,6655	59,42
Área Eriaza	125,1272	27,07
Área de río	5,4459	1,19
Área de Estudio	462,2014	100,00

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

EL ÁREA URBANA ACTUAL

Con respecto al área urbana actual podemos definir dos tipos
área urbana ocupada y área urbana vacante.

Área urbana ocupada:

- Formal: producto del saneamiento físico legal realizado por la COFOPRI
- Informal: se encuentran en diferentes modalidades espontáneas de ocupación del suelo, quedando pendiente su regularización.

Área urbana vacante:

- Terrenos baldíos: destinados a residencia y equipamientos actualmente no ocupados

- Terrenos eriazos: espacios, que no conforman parte de habilitaciones o predios urbanos, siendo propiedad del estado.

Con respecto a su área urbana actual cuenta con un área urbana ocupada es de 40,9324 ha y una vacante de 4,1307 ha. A su vez cabe mencionar que Tarata se ha caracterizado por la ocupación extensiva y de baja densidad del suelo disponible, ha llegado ya al límite de expansión urbana quedando muy pocas áreas disponibles para el crecimiento urbano , actualmente ocupando áreas agrícolas.

Tabla 15:
Porcentaje de áreas Urbanas ocupadas y áreas Vacantes

ÁREA URBANA ACTUAL – LOCALIDAD DE TARATA		
	Ha	%
Área Urbana Ocupada	40,9324	71,86
Área Urbana Vacante	4,1307	7,25
Área Vías y Dominio Público	11,8997	20,89
Área Urbana Actual	56,9628	100,00

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

USOS DE SUELO

En la localidad de Tarata, se procedió a delimitar el área urbana actual mediante sectores para un mejor manejo de la información, se ha determinado una diversidad de usos de

suelo, entre los que se distingue el residencial, comercial, institucional, de educación, salud, recreación, y otros. (Ver Tabla 16)

Tabla 16:
Uso de suelos de la Localidad de Tarata

DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DE SUELO TARATA – 2008			
USOS	TIPO	ÁREA Ha	%
RESIDENCIAL	Vivienda	28,8598	
	Vivienda Taller	0,1597	
	Vivienda comercio	2,1280	
	Sub total	31,1475	69,12
COMERCIAL	Comercio	0,2537	
	Sub total	0,2537	0,65
EQUIPAMIENTO	Salud	0,8531	
	Educación	3,2740	
	Cultural	0,00	
	Recreación	2,4648	
	Seguridad y Prevención	0,1918	
	Industria	0,00	
	Sub total	6,7837	15,04
USOS ESPECIALES	Gestión	0,2520	
	Servicios Comunales	0,7001	
	Religioso	0,4799	
	Cementerio	1,0222	
	Otros Usos	0,2933	
	Sub - Total	2,7475	6,09
	Área Urbana Ocupada	40,9324	
	Área Urbana Vacante - lotes desocupados y eriazo	4,1307	9,10
	Área de vías y dominio publico	11,8997	
	Área Urbana Actual (Ocupada + vacante)	56,9628	100,00

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

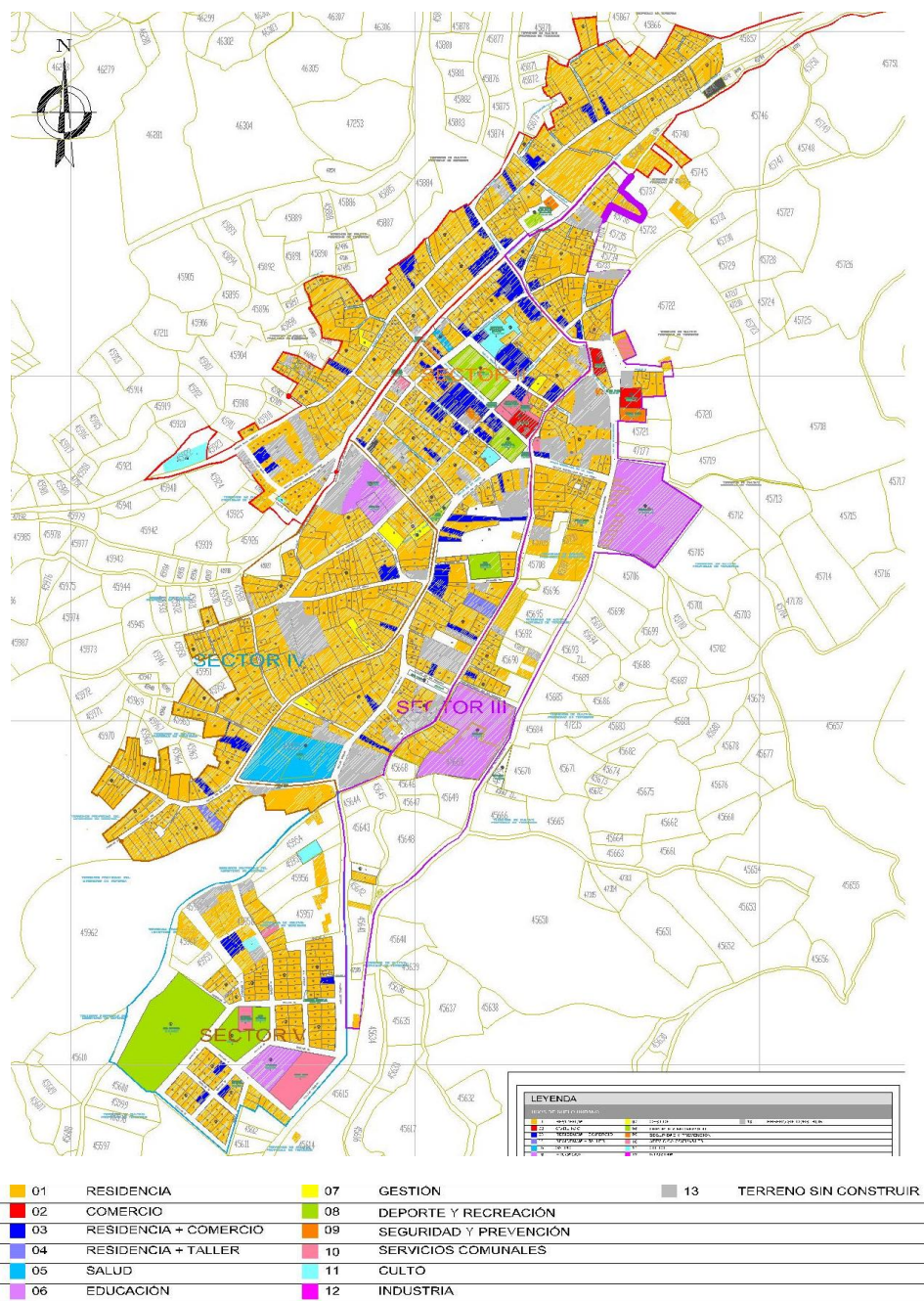


Figura 44: Plano de Uso de Suelos
 Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
 Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

EXPEDIENTE URBANO

En la localidad de Tarata como se sabe, en sus inicios ha sido un poblado netamente agrícola, destinado a la prestación de servicios y nexos entre los valles de la costa (cuenca hidrográfica del río Sama) hacia el altiplano (Puno, Juliaca). Las viviendas se han agrupado en pequeños espacios rurales con un patrón de ocupación característico.

Con el paso del tiempo, este tipo de asentamiento se ha ido consolidando, llegando a formarse el centro poblado. Este tipo de asentamiento eran, típicas casonas la primera área urbana esta, ubicada en una zona eriaza donde actualmente es el centro del distrito donde se organizó a los espacios públicos alrededor de la plaza principal y otras viviendas representativas de la época. A partir de ello y con el pasar del tiempo, aparecieron la Ampliación de zonas de expansión urbana por medio de tramas bastante marcadas por la topografía y cauces de ríos o acequias la primera de manera lineal respecto a una vía, y las demás ocupando el área agrícola hasta la actualidad. Ubicadas en su entorno donde se cambió de uso de terrenos agrícolas a residencia.

En los años 90 el distrito comenzó a absorber Población inmigrante de otros distritos y de población emigrante en su mayoría del altiplano peruano (Región de Puno) que se localizó en los terrenos eriazos de la zona sur del área urbana lo que actualmente es la Asociación de Vivienda Juan Velasco Alvarado (planificada) y la Asociación de Vivienda San Benedicto entre otras, esta ocupación en algunos casos no ha sido planificada. (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Tabla 17:
Expediente Urbano

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA VIVIENDA			
CARACTERÍSTICA	COMPONENTE	HAS	%
GRADO DE CONSOLIDACIÓN	TERMINADO	59,06	18,2
	PARCIALMENTE	139,55	43,0
	SOLO CASCO	54,14	16,7
	SIN CONSTRUIR	71,91	22,1
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	1 NIVEL	101,25	36,9
	2 NIVELES	44,49	16,2
	3 NIVELES	3,72	1,4
	4 NIVELES	0,63	0,2
	SOLO CERCO	52,41	19,1
	SIN CONSTRUIR	71,91	26,2
ESTADO DE LA EDIFICACIÓN	BUENO	95,92	47,2
	REGULAR	77,88	38,3
	MALO	29,17	14,3
	RUINOSO	0,43	0,2
MATERIAL DE MUROS	ADOBE O TAPIAL	4,74	1,5
	LADRILLO	89,96	27,7
	BLOQUETA	205,79	63,3
	OTROS	24,60	7,6
MATERIAL DE TECHOS	LOSA ALIGERADA	150,48	57,5
	LIVIANO (Eternit, Calamina)	78,96	30,2
	OTROS (Torta de barro)	32,30	12,3

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

TIPOLOGÍAS URBANO - ARQUITECTÓNICAS:

La distribución barrial, la calle y el pasaje urbano:

La distribución barrial, se da en las asociaciones de vivienda, barrios y espacios de uso público que guardan cierto grado de relación con las viviendas, ya sea por su imagen urbana, su configuración espacial o topografía, determinadas particularidades entre otras.



Figura 45: Detalle de los barrios del poblado de Tarata

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

La Topografía: En algunos sectores es condicionante de diseño para la conformación de las viviendas, encontrándose dos formas de topografía bien marcadas:

Terreno en pendiente pronunciada: entre la calle primero de septiembre y calle Arica, entre otras hace que la ocupación del suelo sea en dos niveles, en el caso de que la vivienda se asenté colindante a la calle más elevada.

Terreno en pendiente mínima: distribuido en toda la sectorización, por lo general sin ningún tipo de problemas para la construcción de viviendas entre uno a dos niveles.

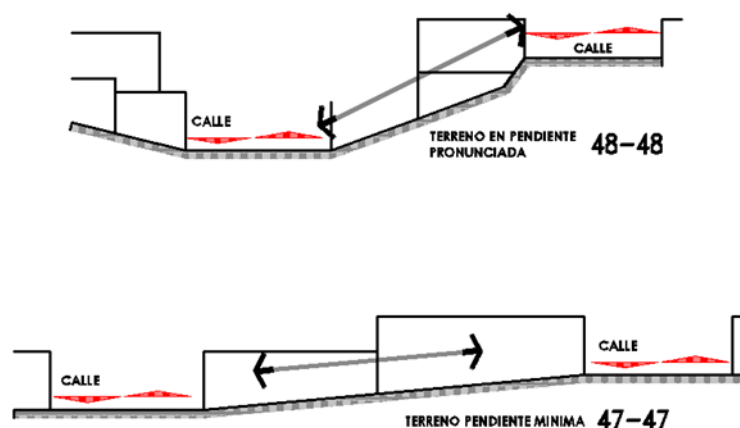


Figura 46: Secciones de los barrios del poblado de Tarata (detalle del terreno)

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

VIABILIDAD

Características y estado de las vías.

El sistema vial de Tarata ocupa aproximadamente el 13,52% del área urbana actual. El principal sistema vial lo representa

la Vía de Evitamiento que constituye un eje direccional que interconecta a Tarata en forma longitudinal, pero que aún esta inconclusa, a su vez interconecta a Tarata con los demás Distritos contiguos.

- Vías en el casco central

Las vías, dentro del casco urbano central, son bastante estrechas e irregulares, con anchos variables de vías pavimentadas y veredas.

- Vías en la periferia

Los sectores periféricos están en total abandono, sin asfalto, son trochas muy angostas para el tráfico vehicular, donde las diferencias de niveles de rasantes han sido solucionadas con encuentros, distorsionados y en forma artesanal.

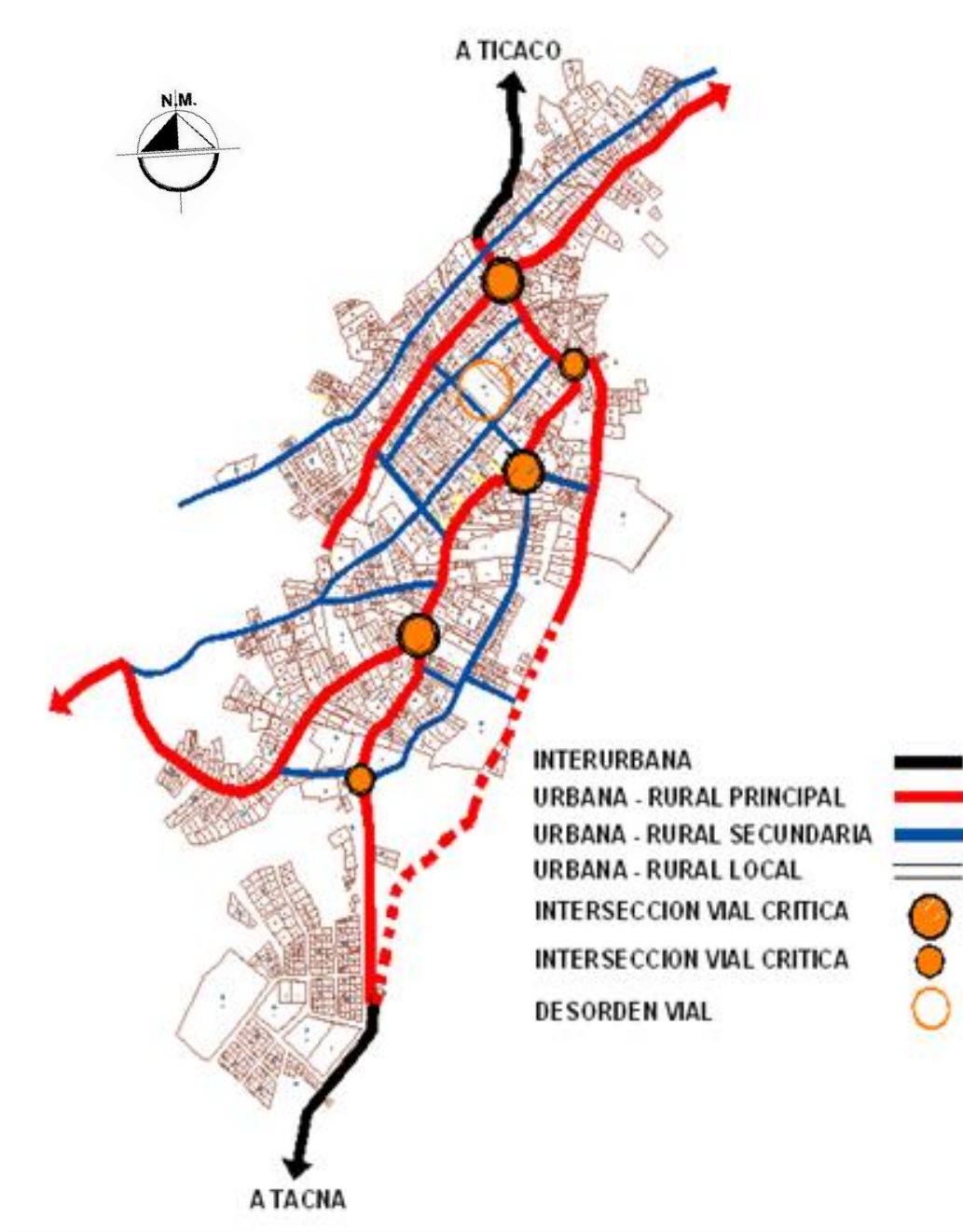


Figura 47: plano de tipo de vías del poblado de Tarata

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

TRANSPORTE

Transporte Urbano - Rural

- **Transporte Motorizado;** Actualmente este servicio no se encuentra en Actividad, ya que la dinámica y las longitudes de desplazamiento son muy reducida, en algunos casos se aprecia la presencia de vehículos particulares, los mismos que hacen recorridos internos con una frecuencia limitada.
- **Transporte no Motorizado;** Los desplazamientos internos son cortos, en donde las vías urbanas internas son utilizadas peatonalmente y para traslados de animales, los mismos que se encuentran enlazadas con senderos irregulares ubicadas colindante al área urbana - rural.

El transporte de productos agropecuarios en Tarata, se realizan desde las chacras a las ferias semanales usando bestias, carguío humano y muy pocas veces camionetas o camiones.

Asimismo, cabe indicar que el estado de las carreteras que dan acceso hacia las zonas productoras de los lugares alto andino, se caracterizan por ser muy sinuosas y presentar fuertes pendientes lo que dificulta la circulación de vehículos

de alto tonelaje, origina consumo excesivo de combustible y demoras, trayendo como consecuencia el incremento del costo del producto.

Transporte Inter-urbano

El transporte de pasajeros, no tiene ningún ordenamiento, existiendo paraderos de buses provisionales, uno en la Plaza de Armas, y el otro en la intersección de las calles Ticaco y 1 ro. De Septiembre, aquí se embarcan quienes desean viajar a Candarave, Puno y demás distritos y anexos. La informalidad es notoria, y el desorden que esta ocasiona se ve reflejado en sus calles.

Bus-transporte

Las empresas que actualmente brindan el servicio de transporte interprovincial son 2 El Pacifico y el Carmelo, los mismos que cuentan con 2 unidades cada uno, Tarata no cuenta con un Terminal o área de embarque que brinde las condiciones mínimas de seguridad a la población.

INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS

Los servicios básicos están constituidos por los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía y limpieza pública. Los niveles de servicios establecen un parámetro del nivel de vida de la población de Tarata; por ello son importantes en el análisis del hábitat urbano, al precisarse el déficit y los requerimientos futuros de acuerdo al crecimiento de la población urbana – Rural.

AGUA

- Sistema de Agua Potable.

El sistema de dotación de agua, es a través de redes domiciliarias, se tiene una tubería de aducción, que viene de la parte del cerro, y llega a una planta de distribución.

El agua que actualmente beben los pobladores, no es potable, e igualmente ningún centro poblado de la provincia lo tiene, los análisis indican que es agua no apta para consumo humano, sin embargo la población la consume, con los consiguientes problemas. La mayor parte de la población tiene este servicio, faltando cubrir un

número menor de viviendas con esta “dotación” de agua,
unos 250 lotes aprox.



Figura 48: planta de tratamiento de agua potable de Tarata
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

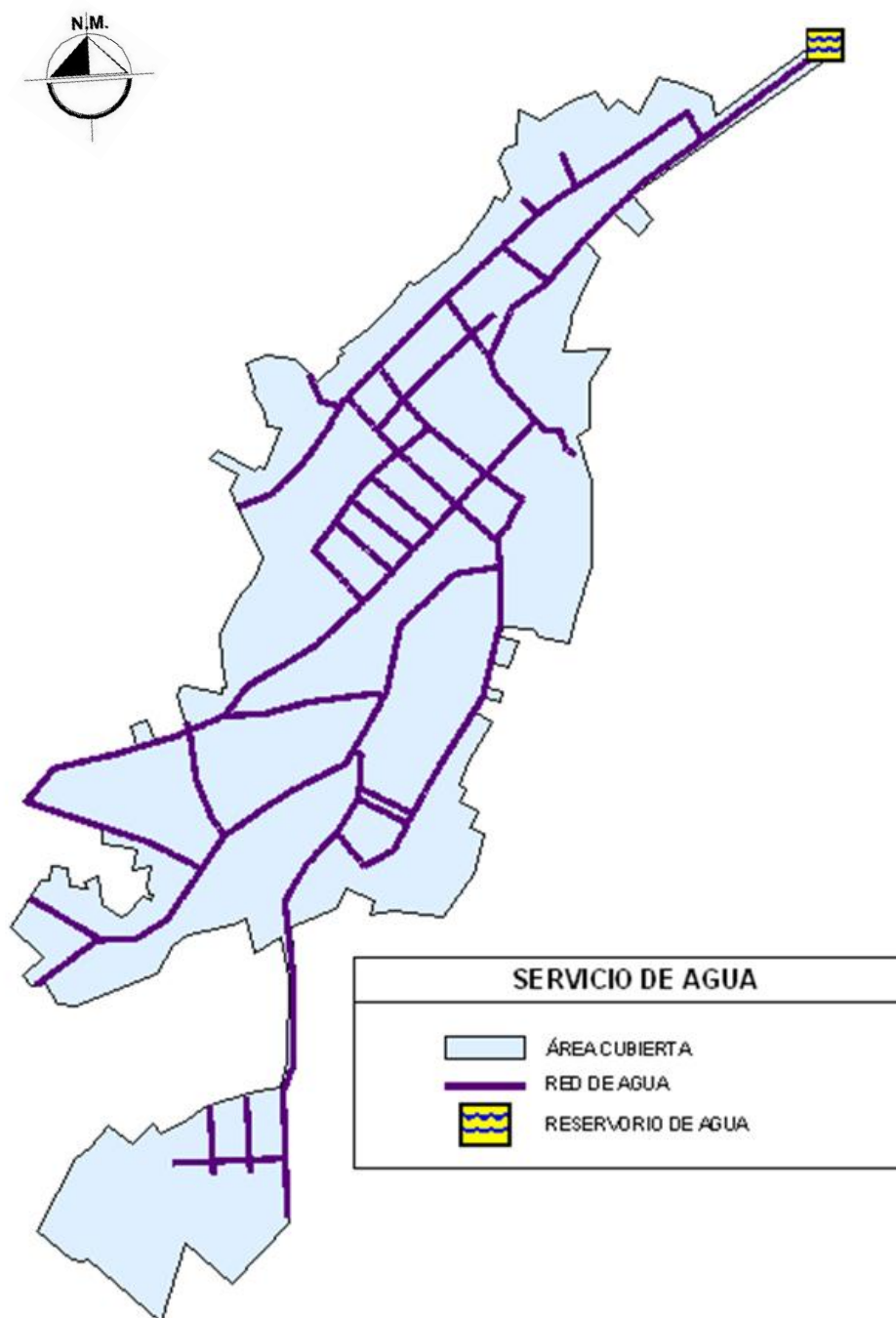


Figura 49: Red de agua potable del poblado de Tarata
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

- Sistema de Agua de Riego.

Los Canales de Regadío

Se encuentran dentro del recorrido Urbano Rural, los mismos que se dirigen a espacios de Producción, la forma de riego es por Gravedad, este sistema es deficiente porque la carencia de agua y el mal uso hacen que se desperdicie el agua.

Modo Natural

En las Zonas altas se aprovechan las caídas de agua, de tal manera de canalizarlas y dirigir las a espacios productivos, en estos casos las andenerías se benefician de este modo de riego (Por Gravedad).

RESIDUOS

Sólidos

Otro problema de saneamiento ambiental, radica en la falta de un relleno sanitario para el tratamiento de la basura que es actualmente depositada en una quebrada a la salida de la ciudad (carretera Tarata – Tacna).

Por otro lado el sistema ineficiente de recolección de residuos en la Periferia por parte de la municipalidad ocasiona

impactos negativos por parte de la población que depositan la basura en lugares con atractivo paisajístico y ocasionan contaminación visual y ambiental.

EFLUENTES

Sistema de Alcantarillado.

El casco urbano tiene el sistema de desagüe, también para la mayor parte de la población, el resto lo resuelve con letrinas sanitarias. Uno de los inconvenientes, es el sistema final de deposición de las aguas servidas, porque estas vuelven al río, donde al discurrir, nuevamente poblaciones que viven río abajo, las vuelven a tomar y conducir para el riego y el consumo humano y continuando el proceso de contaminación en cadena. Lo que hace necesario, es que se resuelva la ampliación del servicio a todo el conjunto urbano y que se prevean el sistema de deposición final, con un tratamiento mínimo y con una reutilización del agua para la forestación.

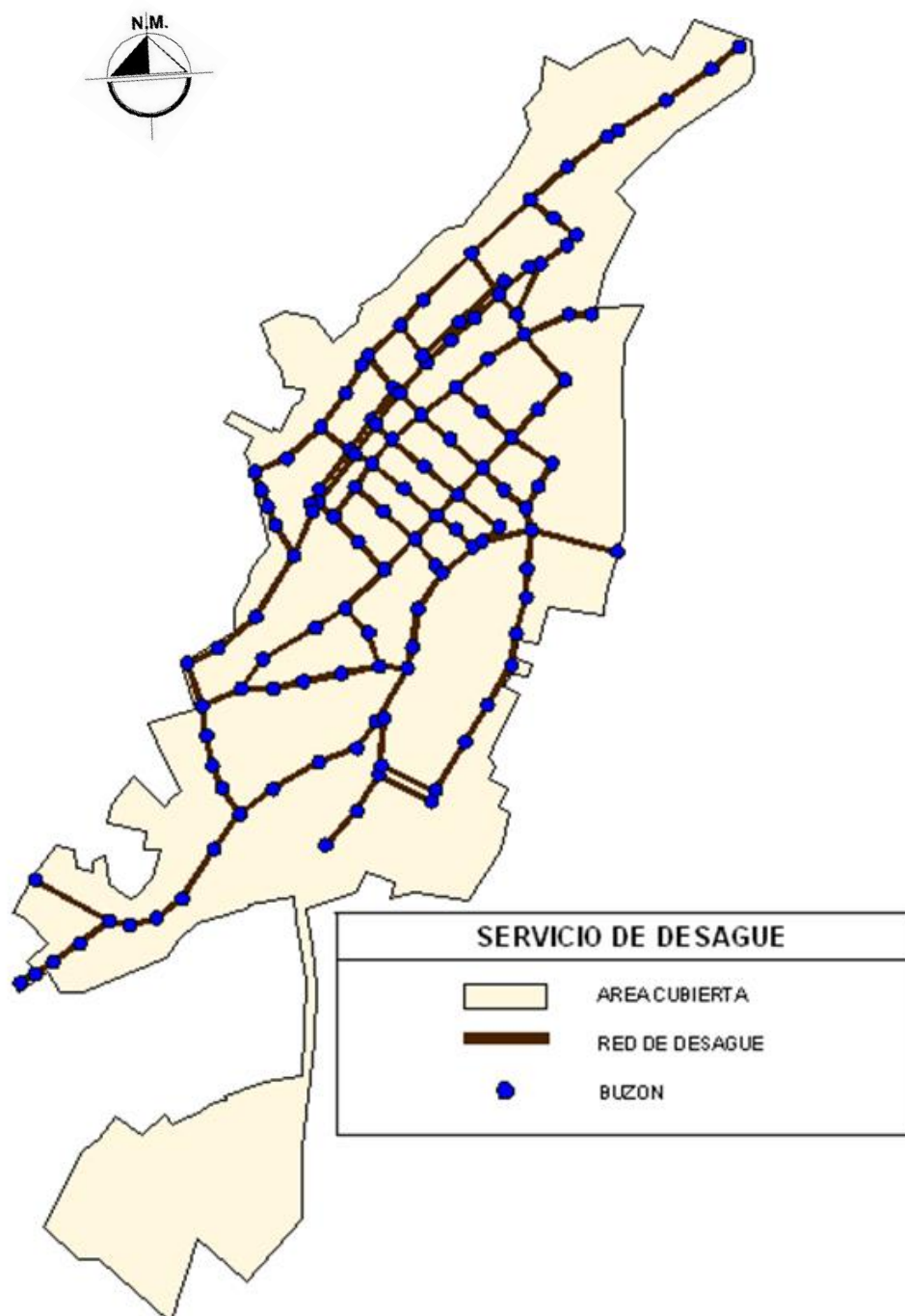


Figura 50: Sistema de Alcantarillado del poblado de Tarata

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Sistema De Drenaje Pluvial

El sistema de drenaje Pluvial es esencial en Tarata, Las Lluvias son permanentes y en muchos casos de gran intensidad.

Algunas calles cuentan con este sistema de drenaje, pero en muchas de las calles del centro de Tarata difieren de este sistema, el mismo que debería ser implementado para mejorar su servicio. En otros casos las calles que no presentan ningún tratamiento vial, son las que ocasionan mayor malestar para la población y las viviendas, Imposibilitando el tránsito peatonal y vehicular.

ENERGÍA

CONVENCIONAL

Sistema de Energía Eléctrica.

Tarata tiene dotación de energía eléctrica en forma domiciliaria.

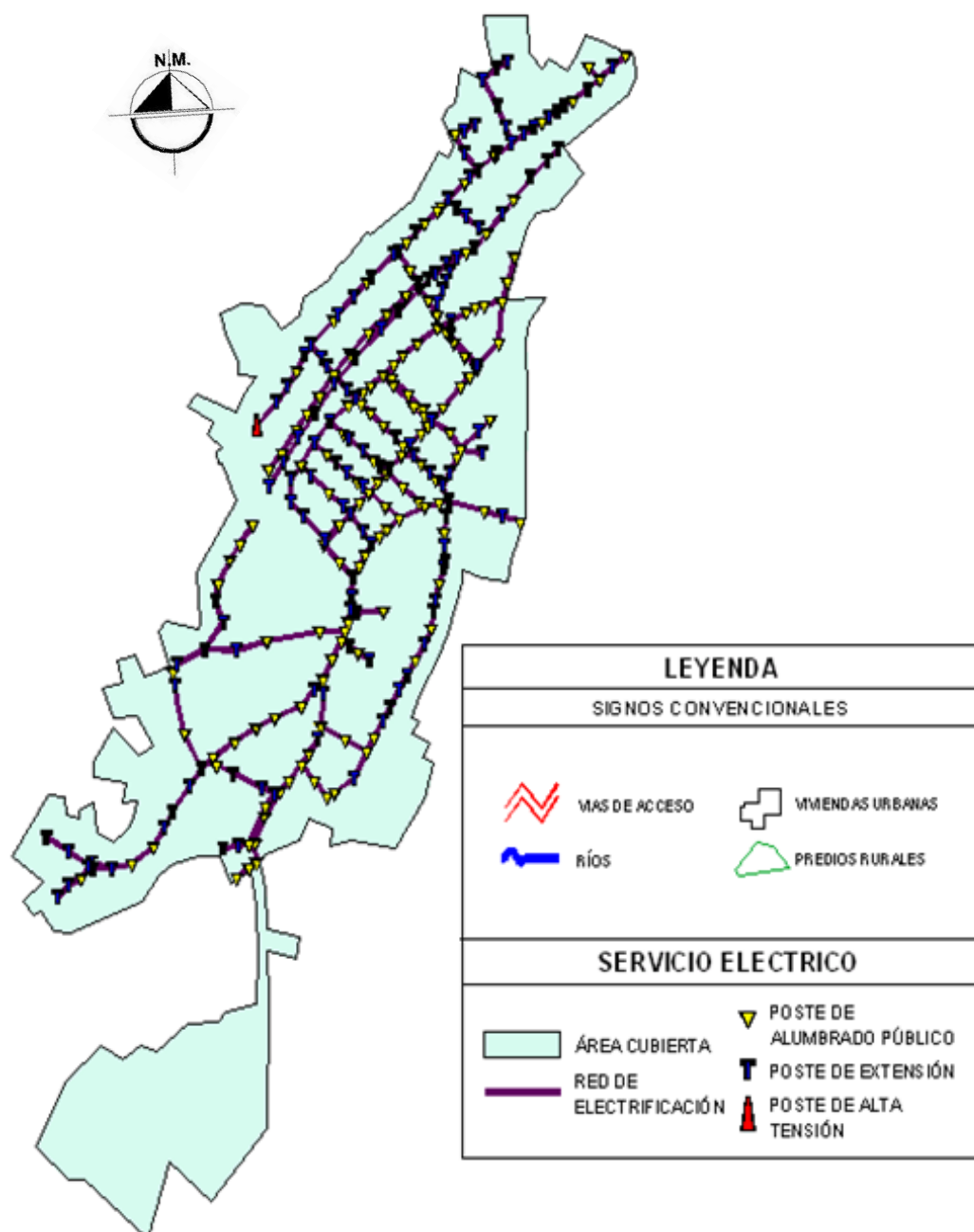


Figura 51: Sistema de abastecimiento de energía eléctrica de Tarata
 Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
 Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

TELECOMUNICACIONES

Sistema de Servicios Telefónico

Tarata cuenta con servicio Telefónico, a su vez se encuentran establecidos las dos compañías de servicio de celulares: Movistar, con una antena receptora en el cerro Calvario; Claro, con una antena receptora en el Cerro contiguo a la Asoc. Vista Alegre. Recientemente ha ingresado el servicio de telefonía de Bitel y Entel pero con una cobertura limitada.



Figura 52: Imágenes de antenas de telecomunicación y de radio en Tarata

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Las señales de radio que actualmente tiene presencia continua son Radio Programas del Perú (RPP) y Radio

Campesina. Adicional a ello se cuenta con 6 canales operativos de TV. Los mismos que son administrados por la municipalidad.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES

FISIOGRAFÍA

La fisiográfica del distrito de Tarata es compleja, con pendientes escarpadas que varían entre el 2 y 75 % de inclinación y superficies conformadas por laderas y planicies, depresiones pequeñas y promontorios interrumpidos por quebradas profundas de fuerte pendiente, con tramos inaccesibles que conducen volúmenes de aguas torrentosas en época de avenidas. Las laderas ocupan la mayor extensión y su pendiente ha sido modificada en un 90 % por el sistema de andenería que ahora predomina en las áreas bajo riego. Están formados por suelos de origen pluviales ubicados generalmente en su parte baja; dentro de esta posición fisiográfica se encuentran las tierras misceláneas formadas por suelos muy pedregosos, superficiales y afloraciones rocosos con pendiente moderada.

Las pampas y planicies se ubican principalmente en los alrededores de los poblados y están constituidos por suelos relativamente profundos, de textura media y poco material grueso; son de pendiente moderado y en general los más fértiles y productivos del sector.

CLIMATOLOGÍA

- CLIMA

El distrito de Tarata se caracterizan por presentar un clima seco del tipo semiárido, debido principalmente al ritmo de variación termo pluviométrica que manifiesta una nítida influencia de la topografía andina, así: La temperatura media anual es de 11,4 °C siendo abril el mes más caluroso con una máxima media de 19,4 °C y junio el más frío con una mínima media de 4,0 °C o sea que el comportamiento térmico es más o menos uniforme.

- PRECIPITACIÓN

Periodo húmedo: Es el más importante y se extiende de diciembre a marzo, lapso en el que se registra 170,70 mm cifra que representa el 88,45 % de la precipitación.

Periodo seco: Contrario al anterior, comprende los meses de franca disminución o precipitación nula; se extiende de abril a noviembre, periodo en el que se registra solamente 7,40 mm (3,83 %).

Ahora bien, esta distribución nos permite determinar una periodicidad definida de los años secos y húmedos; pero en líneas generales y tomando como base el promedio anual de los 30 años de estadística (1980 - 2010), se puede decir que cada par de años secos le siguen grupos de tres o cuatro años húmedos.

TEMPERATURA.

Si observamos los promedios, vemos que el clima del distrito de Tarata presenta un comportamiento térmico bastante uniforme durante el año; es decir que no se presentan grandes ni bruscas fluctuaciones

HUMEDAD RELATIVA

En los promedios expuestos, apreciamos que el porcentaje más alto de HR se registra en febrero con 62,19 % en promedio y en junio el más bajo con solamente 31,97 %; estos meses de acuerdo al régimen termo-pluviométrico

corresponden a la época más húmeda y más seca de la zona. Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos en el distrito de Tarata, se les puede tipificar como zonas secas, ya que el promedio anual que es de 45,42 %, es menor al límite superior de los climas secos que es de 50% según el criterio climatológico

INSOLACIÓN

Se ha calculado las horas de insolación en base a la latitud, cuyos valores han sido ajustados en función del grado de nubosidad, de donde resulta que la insolación en Tarata es del orden de los 2 552 horas/año o sea 7,9 h/día. Respecto a la variación estacional, vemos que la distribución es más o menos uniforme durante el año, ya que entre el valor más alto registrado en invierno 742 horas (29 %) y el más bajo obtenido en verano, 526 horas (20 %) hay una diferencia de 216 horas.

FLORA

Su desarrollo en Tarata es muy limitado, las especies forestales son pocas; siendo las especies forestales

solamente utilizadas para la elaboración del carbón. Existiendo a la par, la permanente preocupación por la extinción de algunas especies (Queñua). Se calcula que la superficie forestal (forestada y reforestada) en la provincia es de 1 747 ha.

En general la zona del desarrollo de Tarata presenta una composición florista poco significativa, distribuida en extensas áreas del suelo disminuido y pedregoso así como afloramientos rocosos y de minerales no metálicos.

Árboles: Ciprés, Eucalipto, Molle, Queñua, Sauce, Sauco,
Diez de abril

Arbusto: Carrizo, chare, higuera, tola, yara.

Hierbas: Ajenjo, aucajincho, berro, llantén, malva, cortadera, chamulla, chicchipa, chiriro, llachu, malva, malvavisco, muña, paico, paja, remaza, romero, totora, trébol, yareta.

Cactus: Airampo, coníña, cure, sancayo, suja.

La flora hortense comprende: ajo, alcachofa, beterraga, cebolla, cedrón, col, culantro, lacayote, lechuga, linaza, manzanilla, perejil, hierbabuena, yerbaluisa, zapallo.

Las plantas de adorno son: adormecedora, alelí, amapola, ambarina, botón de oro, boca de sapo, campanilla, cartucho o cola, clavel, dalia, dedal de oro, espada, floripondio, geranio, girasol, lirio, manzanillón, pensamiento, rosa, retama, violeta.



Figura 53: Árbol de Queñua, en la provincia de Tarata

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

FAUNA

Dentro de nuestro ámbito mediato contamos con una cantidad no muy grande de animales pero entre las más resaltantes tenemos. La poca diversidad se debe al difícil proceso de aclimatación de las especies a este medio y por demás a la escasez de alimentos para ellos y a la matanza a lo que son sometidos por algunos de los pobladores.

Mamíferos: Gato montés, suri, puma, guanaco, hurón, venado, vicuña, vizcacha, zorro, zorrino.

Aves: Águila, búho, buitре, cernícalo, cóndor, gallinazo, chihuanco o zorzal, golondrina, gorrión, halcón, jilguero, picaflor, tórtola, paloma, perico, ñandú.

Reptiles: Culebra, lagarto, chajana.

Batracios: Sapo, Rana.

Peces: Chaulla.

Invertebrados: Alacrán, araña, avispa, cucaracha, chirimacha, grillo, hormiga, libélula, lombriz, luciérnaga, mariposa, mosca, moscardón, piojo.



Figura 54: Vizcacha en la provincia de Tarata
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

3.4.4. SELECCIÓN DEL TERRENO

Criterios generales para la elección del lugar:

- El proyecto estará situado en la ciudad de Tarata, en la provincia de Tarata, en la Región de Tacna.
- El Centro de investigación deberá ubicarse en el área próxima a la zona agrícola, en un terreno libre y de apto para el cultivo de hierbas aromáticas y cereales.
- El proyecto deberá ser ubicado lo más cerca posible a la carretera Tacna-Tarata, vía principal. Su ubicación cercana a la carretera le permitirá articularse con mayor facilidad a las rutas de acceso al poblado de Tarata.
- El lugar contará con la zonificación adecuada que permita la construcción de edificaciones. No puede ser un área de protección agrícola.
- Las visuales serán un elemento importante en el desarrollo del proyecto. El paisaje deberá contar con características propias de la zona, área agrícola, contrastes de colores y texturas, campo visual amplio, etc.

Tabla 18:
Propuesta de Terreno N° 01

CRITERIOS DE SELECCIÓN		
ASPECTOS	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	TAMAÑO	23 313,89 m ²
	TOPOGRAFÍA	Pendiente 5%
	FORMA	Irregular
	TIPO DE SUELO	Suelo de cultivo y rocoso
	ACCESIBILIDAD VIAL	Se ubica frente a la carretera Tacna Tarata-Candarave. Se ubica a 2,1 Km de la plaza principal de la ciudad de Tarata
	USO DE TIERRA DE LOS ALREDEDORES	el terreno se encuentra próximo a tierras de cultivo y dentro del IESTP Ramón Copaja de Tarata
	PROXIMIDAD A ÁREAS DE CULTIVO AGRÍCOLA	si se encuentra próximo a ares de cultivo agrícola
	SERVICIOS BÁSICOS	el terreno cuenta con los servicios básicos del IESTP Ramón Copaja de Tarata los cuales pueden proveer al futuro proyecto
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	no se ha encontrado agentes de contaminación ambiental
	VULNERABILIDAD	la zona está ubicada en un sector de vulnerabilidad baja, con poca posibilidad de derrumbe o deslizamiento de rocas por efectos sísmicos
ASPECTO NORMATIVO	SITUACIÓN DEL TERRENO	El terreno comprende parte del terreno matriz del IESTP Ramón Copaja de Tarata. El Terreno matriz tiene numeración 45 495, según el ministerio de agricultura, ubicado en el sector de LUPAJA CRUZ PATA de un área de 4,3 ha. Y denominado UMUTE.
	PROPIETARIO	El terreno matriz es propiedad del estado, ministerio de educación, bajo la administración del IESTP Ramón Copaja de Tarata, el sector de la propuesta está alquilado a un tercero como parcela de cultivo

Fuente: Propia
Elaboración: Propia



Figura 55: Terreno propuesta 01

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Tabla 19:
Propuesta de Terreno N° 02

CRITERIOS DE SELECCIÓN		
ASPECTOS	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	TAMAÑO	12 767,7349 m ²
	TOPOGRAFÍA	Pendiente 10%
	FORMA	Irregular
	TIPO DE SUELO	Suelo de cultivo
	ACCESIBILIDAD VIAL	Se ubica frente a la carretera Tacna Tarata-Candarave. Se ubica a 1,19 km de la plaza principal de la ciudad de Tarata
	USO DE TIERRA DE LOS ALREDEDORES	El terreno se encuentra próxima a tierras de cultivo y frente a la zona urbanizable Juan Velasco Alvarado.
	PROXIMIDAD A ÁREAS DE CULTIVO AGRÍCOLA	Si se encuentra próximo a áreas de cultivo agrícola
	SERVICIOS BÁSICOS	El terreno cuenta con el servicio de electricidad y tiene acceso al servicio de agua potable y desagüe por su proximidad a la zona urbanizable
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	No se ha encontrado agentes de contaminación ambiental
	VULNERABILIDAD	La zona está ubicada en un sector de vulnerabilidad baja, con poca posibilidad de derrumbe o deslizamiento de rocas por efectos sísmicos.
ASPECTO NORMATIVO	SITUACIÓN DEL TERRENO	El terreno comprende dos predios rurales el primero con numeración 45 614, según el ministerio de agricultura, ubicado en el sector de LUPAJA - JURUNANI. Cuenta con un área 1 033 ha y con nombre de predio HUAJALAVE - ANACANE. El segundo con numeración 45 615, según el ministerio de agricultura, ubicado en el sector de Lupaja, cuenta con el área de 0,248 ha y con nombre de predio CRUZ PATA.
	PROPIETARIO	El primero es un área eriaza de propiedad del estado bajo la administración del ministerio de agricultura, el segundo terreno es un área de propiedad del estado bajo la administración de la municipalidad provincial de Tarata y en sesión de uso a la comisión de regantes de LUPAJA.

Fuente: Propia
Elaboración: Propia



Figura 56: Terreno propuesta 02
Fuente: Propia
Elaboración: Propia

Tabla 20:
Propuesta de Terreno N° 03

CRITERIOS DE SELECCIÓN		
ASPECTOS	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	TAMAÑO	18 297,7550 m ²
	TOPOGRAFÍA	Pendiente 15%
	FORMA	Irregular
	TIPO DE SUELO	Suelo de cultivo con presencia de rocas de gran tamaño
	ACCESIBILIDAD VIAL	Se ubica frente a una vía vecinal, la vía de Evitamiento, planteada como una vía de alto tránsito que bordea el centro de la ciudad de Tarata. Ubicado a 900 metros de la plaza central de la ciudad de Tarata. Ubicado a 150 metros de la carretera Tacna Tarata - Candarave
	USO DE TIERRA DE LOS ALREDEDORES	El terreno se encuentra próximo a tierras de cultivo de maíz y pastos; así mismo en su parte posterior se localiza una zona de formación rocosa.
	PROXIMIDAD A ÁREAS DE CULTIVO AGRÍCOLA	Si se encuentra próximo a áreas de cultivo agrícola.
	SERVICIOS BÁSICOS	No cuenta con servicios básicos, pero por su proximidad a la zona urbana es factible la implementación de estos.
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	No se ha encontrado agentes de contaminación ambiental
	VULNERABILIDAD	La zona está ubicada en un sector de vulnerabilidad media, con poca posibilidad de derrumbe o deslizamiento de rocas por efectos sísmicos.
ASPECTO NORMATIVO	SITUACIÓN DEL TERRENO	El terreno es parte de un predio matriz con numeración de registro 45 650 ante el ministerio de agricultura, ubicado en el sector LUPAJA JURUNANI, el predio matriz denominado JURANINI VILACALA cuenta con una extensión de 7,11 ha de los cuales 1,8 ha están destinados al proyecto.
	PROPIETARIO	El terreno es un área eriaza de propiedad del estado bajo la administración de la municipalidad provincial de Tarata y concedido en sesión de uso a la junta de regantes Lupaja para fines de pastizales.

Fuente: Propia
Elaboración: Propia

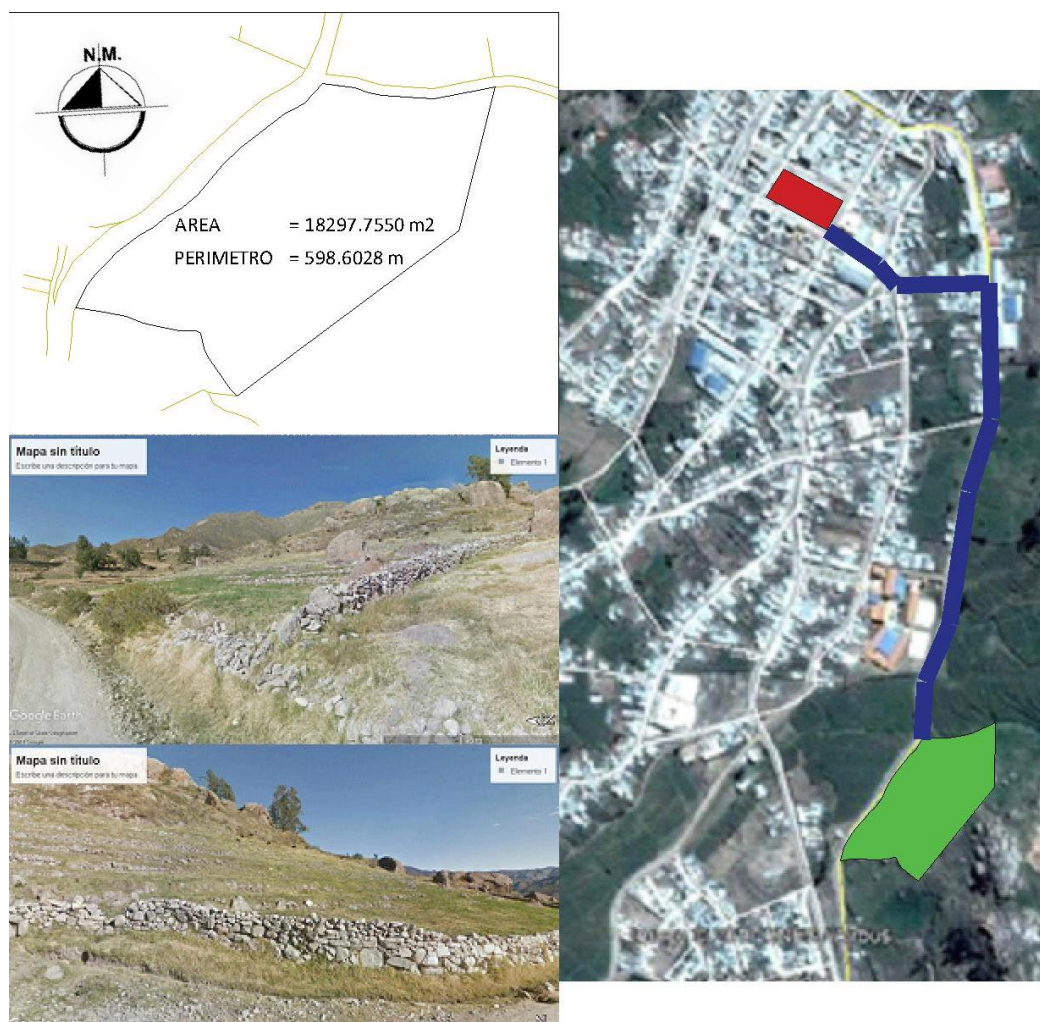


Figura 57: Terreno propuesta 03

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Tabla 21:*Tabla de calificación de cualidades de los terrenos*

CUADRO DE PUNTUACIÓN					
CATEGORÍA	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO
PUNTUACIÓN	5	4	3	2	0

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Tabla 22:*Cuadro Comparativo de Terrenos*

CUADRO COMPARATIVO				
ASPECTOS	INDICADORES	ALTERNATIVA T -1	ALTERNATIVA T-2	ALTERNATIVA T-3
ASPECTO FÍSICO ESPACIAL	TAMAÑO	5	3	4
	TOPÓGRAFA	4	3	2
	FORMA	3	3	3
	TIPO DE SUELO	3	5	3
	ACCESIBILIDAD VIAL	2	5	5
	USO DE TIERRA DE LOS ALREDEDORES	3	4	3
	PROXIMIDAD DE ÁREAS DE CULTIVO AGRÍCOLA	4	4	3
	SERVICIOS BÁSICOS	5	4	3
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	5	5	5
	VULNERABILIDAD	3	3	2
ASPECTO NORMATIVO	SITUACIÓN DEL TERRENO	3	3	4
	PROPIETARIO	3	3	4
TOTALES		43	45	41

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

3.5. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL LUGAR EN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

3.5.1. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL

3.5.1.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

El proyecto estará ubicado en la localidad de Tarata, Provincia de Tarata, Región de Tacna

Por el Norte : Limita con terreno colindante vivienda unifamiliar

Por el Sur : Limita con canal de regadío, área agrícola cultivable

Por el Este : Limita con Propiedad Privada área agrícola cultivable

Por el Oeste : Limita con una carretera Tacna – Tarata y con la urbanización Juan Velasco Alvarado

3.5.1.2. TOPOGRAFÍA

El terreno tiene una pendiente del 15% con una inclinación que va del Este a Oeste.



Figura 58: Vista de la topografía del Terreno

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

3.5.1.3. ESTRUCTURA URBANA

El terreno se encuentra dentro de una zonificación de tipo Otros Usos e Industrial, según el Plan Director de Tarata 2007 – 2017. El tipo de zonificación es la adecuada según el proyecto planteado, además de ubicarse cerca espacios con Zonificación de tipo Agrícola Sostenible (AS).

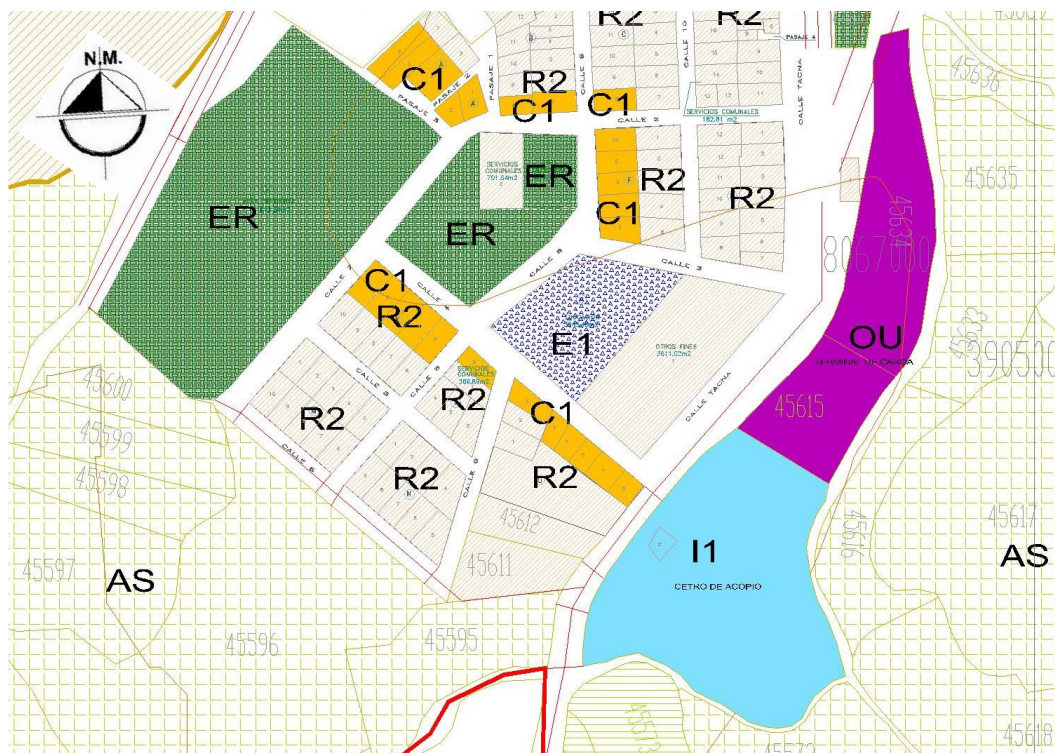


Figura 59: Zonificación del Terreno propuesto

Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)

3.5.1.4. EXPEDIENTE URBANO

A. PERFIL URBANO

El perfil urbano del terreno está representado por la Carretera Tacna - Tarata. Para ilustrar esto, se usó un radio de 500 metros a partir de la ubicación del terreno, representándolo en el registro fotográfico siguiente:



Figura 60: Colindante Norte del Terreno propuesto

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

B. ALTURA DE EDIFICACIÓN

Las edificaciones del perfil urbano, tienen una altura máxima de dos niveles, nuestro terreno al poseer una zonificación de tipo Otros Usos (UO), es compatible con las zonificaciones R2, R3, R4. Por ser zona rural la altura máxima de edificación es de tres niveles, teniendo en cuenta la cobertura con pendiente necesaria para las precipitaciones.

C. MATERIAL PREDOMINANTE

Entre los materiales predominantes en las edificaciones de la zona de estudio y dentro del poblado de Tarata se encuentra el adobe y la

calamina, conjuntamente con el ladrillo forman parte del sistema constructivo propio del lugar.

3.5.2. VIALIDAD

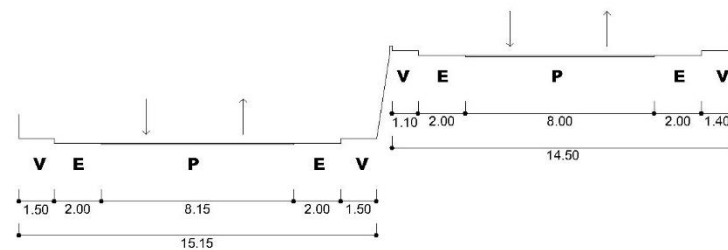
3.5.2.1. INFRAESTRUCTURA VIAL

El sistema vial de la zona de estudio donde se realizará el proyecto, tiene el siguiente diagnóstico:

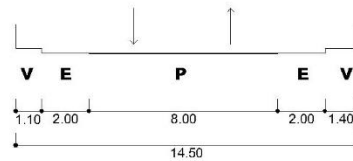
El proyecto solo cuenta con una sola vía de tránsito, en la cual el flujo es semiconstante, por la vía transitan todos los vehículos que entran y salen de la ciudad de Tarata.

VÍA URBANA PRINCIPAL: CARRETERA TACNA - TARATA

Vía principal del distrito, y única vía que une al área de estudio con el resto de la ciudad. Con una sección vial de 12,10 m en el área de estudio.



SECCION VIAL X- X'
ESC: 1/200



SECCION VIAL Y- Y'
ESC: 1/200

Figura 61: Secciones viales del Tramo Tacna – Tarata
Fuente: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)
Elaboración: (Municipalidad Provincial de Tarata, 2007)



Figura 62: Toma panorámica de la Vía Tacna - Tarata
Fuente: Propia
Elaboración: Propia

3.5.2.2. TRANSPORTE

El Transporte en Tarata es de carácter interdistrital e interprovincial, se utilizan autos, colectivos y buses de transporte para el traslado de las personas.

En el ámbito del sector el transporte de personas se realiza con vehículos motorizados (mototaxis, motos) en su mayoría.

CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO

El transito público se realiza por la carretera Tacna – Tarata la cual tiene conexión directa con el área de estudio, por este corredor transitan vehículos menores como motos y mototaxis, autos, minivans, buses

CORREDORES DE TRANSPORTE DE CARGA

El transporte de carga se realiza por la carretera Tacna- Tarata la cual tiene conexión directa con el área de estudio por este corredor transitan vehículos de carga como camiones y tráiler

3.5.3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

3.5.3.1. AGUA

El terreno no cuenta con el servicio de agua potable pero tiene las posibilidades de acceder a la conexión de la misma.

3.5.3.2. DESAGÜE

El área de estudios no cuenta con conexión de desagüe pero esta próxima a la red de desagüe del centro poblado Juan Velasco Alvarado, se recomienda tener biodigestores para el tratamiento de aguas grises

3.5.3.3. ENERGÍA ELÉCTRICA

El área de estudios si cuenta con conexión de energía eléctrica la cual es provista por la red regional de electrificación.

3.5.3.4. LIMPIEZA PÚBLICA

La Limpieza del distrito y del sector es realizado por la municipalidad provincial de Tarata, y su ámbito de trabajo incluye el área de estudios.

3.5.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES

3.5.4.1. CLIMA

Tarata se considera que tiene un clima desértico. Virtualmente no hay precipitaciones durante el año. El clima aquí se clasifica como BWk por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Tarata se encuentra a 11,6 °C hay alrededor de precipitaciones de 121 mm.

La menor cantidad de lluvia ocurre en mayo. El promedio de este mes es 0 mm Con un promedio de 42 mm, la mayor precipitación cae en enero.

Las temperaturas son más altas en promedio en enero, alrededor de 13,7 ° C, julio tiene la temperatura promedio más baja del año, 8,5 °C.

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 42 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 5,2 ° C.

3.5.4.2. ECOSISTEMA

El ecosistema es de valle interandino, gracias a la intervención del río Chacavira y los canales de regadío que alimentan la parte baja y alta de Tarata para su desarrollo agrícola



Figura 63: Vista del Terreno y del ecosistema que lo envuelve

Fuente: Propia
Elaboración: Propia

3.5.4.3. ASPECTO TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO

CONSTRUCCIÓN CON ADOBE

Aspectos Técnicos:

- Cimientos: piedra, hormigón y cemento con una altura entre 0,45 a 0,60 m.
- Sobre cimientos: piedra mediana a grande, entre 0,30 a 0,80 (por altura de la vivienda, o por antigüedad), ancho variable de 0,30; 0,40 o 0,50 m.
- Muros: de 0,30; 0,40 y 0,50 m de ancho y entre 0,12 a 0,15 m llegando a medir los muros entre 2,50 m; 3,00 m (de dos pisos a mas) y 3,50 m (de un piso).
- Vigas: son piezas de madera entre 3" a 4"
- Techos: en caso de un nivel, el techo es de calamina, inclinado apoyado por viguetas y listones de madera. En el caso de dos niveles, el nivel inferior, es de madera, mientras que el superior, es de calamina e inclinado, también con viguetas y listones de madera.

- Problemas constructivos:
 - Las fachadas, en su mayoría sin acabados, sufren erosión de los muros debido a que están expuestos a las lluvias.
 - Los encuentros de muros, carecen de un buen amarre, ocasionando agrietamiento de las esquinas.
 - Las construcciones en su mayoría no son supervisadas por profesionales, ni técnicos, mano de obra no calificada.

CONSTRUCCIÓN CON LADRILLO Y CONCRETO

Aspectos Técnicos:

- Cimientos: concreto con una altura entre 0,80 m.
- Sobre cimientos: concreto, altura varía según su ubicación y pendiente, entre a 0,80 a 1,20 m.
- Muros: ladrillos de arcilla 0,24 x 0,14 x 0,10 m en el primer nivel, en el segundo variable.

- Vigas: tipo collar y vigas chatas.
- Techos: en caso de un nivel, loza aligerada., en segundo nivel, calamina con viguetas y listones de madera.

Problemas constructivos:

En general, no se han encontrado problemas en estas edificaciones, en su primer nivel. El problema consiste, en la mala calidad encontrada en el segundo nivel, ya que no cuenta con una mano de obra calificada, ni supervisión técnica, convirtiéndola en un potencial peligro en caso de sismo.

CAPÍTULO VI. MARCO NORMATIVO

4.1. ANTECEDENTES NORMATIVOS

4.1.1. DECRETO LEY N° 17 716 NUEVA REFORMA AGRARIA

Se define como un instrumento transformador siendo parte de la política nacional de desarrollo y estará íntimamente relacionada con las acciones planificadas del estado en otros campos esenciales para la promoción de las poblaciones rurales del país tales como la organización de una escuela rural efectiva, la asistencia técnica generalizada, los mecanismos de créditos, las investigaciones agropecuarias, el desarrollo de los recursos naturales, la política de urbanización, el desarrollo de industrial, la expansión del sistema nacional de salud y los mecanismos estatales de comercialización entre otros.

4.1.2. DECRETO SUPREMO 002-2016-MINAGRI

Decreto supremo que aprueba la política nacional agraria, el cual es el principal instrumento de orientación estratégica de mediano y largo plazo en materia agraria,

Especificando en su eje de política 8: desarrollo de Capacidades, como la correcta transferencia y adopción de competencias, innovaciones tecnológicas y técnicas productivas por parte de los productores agrarios como la clave para el incremento de la competitividad y sostenibilidad de la actividad agraria.

4.1.3. ORDENANZA N° 035-2013-CR/GOB.REG.TACNA

Se refiere a declarar de interés regional la obtención de la denominación de origen del orégano de Tacna con el fin de identificar su procedencia y genuinidad.

La formación de un consejo regulador del orégano encargado de supervisar la producción, cosecha, selección embazado y demás procesos y/o mecanismos que garanticen las conservación de sus características genéticas, agro climatológicas y bromatológicas del orégano de Tacna.

4.1.4. LEY N° 27 104

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE LA BIOTECNOLOGÍA

La ley tiene como finalidad:

Proteger la salud humana, el ambiente y la diversidad biológica.

Promover la seguridad en la investigación y desarrollo de la biotecnología en sus aplicaciones para la producción y prestación de servicios.

Regular, administrar y controlar los riesgos derivados del uso confinado y la liberación de los OVM (organismo vivo modificado).

Regular el intercambio y la comercialización dentro del país y con el resto del mundo de OVM, facilitando la transferencia tecnológica internacional en concordancia con los acuerdos internacionales suscritas y que suscriba el país.

4.1.5. DECRETO LEGISLATIVO N° 1 060

DECRETO LEGISLATIVO QUE REGULA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

El decreto tiene como objetivo promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia tecnológica en materia agraria con la finalidad de impulsar la modernización y la competitividad del sector agrario.

Conforman el sistema nacional de innovación agraria diferentes instituciones entre ellas el ministerio de agricultura, educación, INIA, SENASA, gobiernos regionales y locales, universidades públicas y privadas, empresas privadas dedicadas a las actividades de innovación agraria, las organizaciones de productores agrarios, INDECOPI y personas jurídicas relacionadas con la investigación y capacitación agraria.

Teniendo como ente rector al Instituto Nacional de Innovación Agraria INIA, como autoridad nacional en innovación tecnológica agraria, en su condición como ente rector del sistema nacional de innovación agraria, el INIA constituye su autoridad técnico normativa a nivel nacional, dicta las normas

y establece los procedimientos relacionados con su ámbito; coordina su operación técnica y es responsable de su correcto funcionamiento en el marco de la presente norma.

4.1.6. LEY N° 27 262 LEY GENERAL DE SEMILLAS

La ley establece las normas para la promoción, supervisión y regulación de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación y comercialización de semillas de calidad.

Así mismo manifiesta que el estado promueve y apoya la investigación en semillas para el mejoramiento de variedades o cultivares de plantas existentes, la formación de nuevas y la manutención de estas, generación de nuevas tecnologías y núcleos básicos de semilla; a través de las entidades especializadas del sector promoviendo la participación preferente del sector privado. Así mismo facilita la importancia de material genético con fines de investigación.

4.1.7. PROTOCOLO DE CARTAGENA

SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL
CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

El objetivo del presente protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimiento transfronterizos.

4.1.8. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMA A. 010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el Art. 5º de la norma G. 010 del TITULO I del Reglamento Nacional de Edificaciones:

“Artículo 5.- Para garantizar la seguridad de las personas, la calidad de vida y la protección del medio ambiente, las habilitaciones urbanas y edificaciones deberá proyectarse y construirse, satisfaciendo las siguientes condiciones:

a) Seguridad:

Seguridad estructural, de manera que se garantice la permanencia y la estabilidad de sus estructuras.

Seguridad en caso de siniestros, de manera que las personas puedan evacuar las edificaciones en condiciones seguras en casos de emergencia, cuenten con sistemas contra incendio y permitan la actuación de los equipos de rescate.

Seguridad de uso, de manera que en su uso cotidiano en condiciones normales, no exista riesgo de accidentes para las personas.

b) Funcionalidad:

Uso, de modo que las dimensiones y disposición de los espacios, así como la dotación de las instalaciones y equipamiento, posibiliten la adecuada realización de las

funciones para las que está proyectada la edificación.

Accesibilidad, de manera que permitan el acceso y circulación a las personas con discapacidad

c) Habitabilidad:

Salubridad e higiene, de manera que aseguren la salud, integridad y confort de las personas.

Protección térmica y sonora, de manera que la temperatura interior y el ruido que se perciba en ellas, no atente contra el confort y la salud de las personas permitiéndoles realizar satisfactoriamente sus actividades.

d) Adecuación al entorno y protección del medio ambiente:

Adecuación al entorno, de manera que se integre a las características de la zona de manera armónica.

Protección del medio ambiente, de manera que la localización y el funcionamiento de las edificaciones no degraden el medio ambiente.”

NORMA A. 040 – EDUCACIÓN

Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias. La presente norma

establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad. Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la Política Nacional de Educación.

NORMA A. 080 – OFICINAS

La presente norma tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas: Los tipos de oficinas comprendidos dentro de los alcances de la presente norma son:

- **Oficina independiente:** Edificación de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación.
- **Edificio corporativo:** Edificación de uno o varios niveles, destinada a albergar funciones prestadas por un solo usuario.

NORMA A. 120 – ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES

La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de

proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.

La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

a.- Para las edificaciones de servicios públicos

b.- Las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y Quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor.

NORMA A. 130 – REQUISITOS DE SEGURIDAD

Las edificaciones, de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas, así como preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación. Los alcances de la presente Norma sólo son aplicables para edificaciones nuevas, construidas a partir de la entrada en vigencia del presente RNE.

La presente Norma no puede ser aplicada para edificaciones existentes, salvo que se inicie un trámite municipal para el cambio de uso y/o remodelaciones y/o ampliaciones; en estos casos, las soluciones de adecuación para las edificaciones existentes, con el propósito de lograr una protección a la vida confiable y la mínima protección contra incendios, podrán realizarse de las siguiente forma:

Dependiendo del tipo de edificación existente y las limitaciones de modificación estructural y/o arquitectónica, se pueden adoptar las siguientes alternativas de adecuación tanto en forma individual como en conjunto:

- a) Cumplir el presente RNE – A. 130 de ser viable
- b) Adecuación en su totalidad a los requisitos establecidos en el código NFPA 101 - capítulos de edificaciones existentes (como estrategia completa).
- c) Análisis de riesgo de incendio, carga combustible, velocidad de propagación de incendios; con el propósito de dimensionar una estrategia de protección contra incendios que asegure la protección a la vida y que sea aprobado por la Autoridad Competente de acuerdo a la Ley 27 067

CAPÍTULO V. PROPUESTA

5.1. CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA

5.1.1. CONDICIONANTES

5.1.1.1. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra ubicado estratégicamente dentro del casco urbano de la ciudad de Tarata con conexión directa con la vía principal.

El terreno en el que realizaremos la propuesta arquitectónica presenta la forma de un polígono irregular, posee un área total de 12 767,7349 m² y un perímetro de 529,6706 ml.

TOPOGRAFÍA

El terreno presenta una topografía de 16 metros de desnivel, desde el punto de vía hasta el punto más alejado del recinto de orientación que va de Oeste a Este, lo que permitirá el desarrollo de visuales paisajistas con la propuesta Arquitectónica, asimismo se empleará el sistema constructivo

aportado, para criterios de seguridad de la edificación ante los movimientos sísmicos.

5.1.1.2. ASPECTO CLIMÁTICO

Se debe involucrar el tipo de clima de la zona que es seco tipo semiárido, las temporadas de lluvia, que son desde diciembre hasta marzo, la orientación del equipamiento, así como la humedad relativa.

5.1.1.3. VIALIDAD

Infraestructura vial

La vía principal es la carretera Tacna – Tarata, siendo la única vía existente, esta vía se encuentra debidamente asfaltada y consolidada, tiene como función servir como nexo entre el poblado de Tarata y el resto de la Región de Tacna, es una vía de alto tránsito y recorre el lado más largo del terreno.

Transporte

El transporte se da de manera interprovincial entre los servicios de autos y colectivos que parten de la ciudad de Tacna con destino a Tarata, a nivel local

se puede apreciar vehículos menores como mototaxis.

5.1.1.4. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

El terreno es accesible a los suministros de servicios básicos como agua potable, y servicios de electricidad, por lo que se dará a conocer a las autoridades competentes, facilitar al terreno para habitarla e implementar con los servicios básicos.

El servicio de desagüe se desarrollara mediante biodigestores antes de ingresar a la red de alcantarillado.

5.1.1.5. NORMATIVIDAD

Se debe incluir en el diseño las normas del reglamento nacional de edificaciones, con referencia a las condiciones generales de diseño, normas de educación, oficinas y accesibilidad con personas con discapacidad y personas adultas mayores.

5.1.2. DETERMINANTES

5.1.2.1. ASPECTO FÍSICO ESPACIAL

Se plantea un trabajo en plataformas de terreno para poder realizar el emplazamiento de la edificación, así mismo el trabajo de cultivos se realizara mediante el sistema de andenes, se utilizaran rampas de acceso a las diferentes plataformas del centro de investigación.

5.1.2.2. ASPECTO CLIMÁTICO

Se trabajara una cobertura de techos a dos aguas, para la evacuación de las precipitaciones, así como la orientación de las ventanas de norte a oeste para el aprovechamiento de la luz solar,

5.1.2.3. VIABILIDAD

Se tendrá dos accesos, uno vehicular próximo a la zona de servicios, y otro peatonal que se articule con la mayoría de zonas del conjunto, se realizara un retiro de 5.00 m con relación a la vía que recorre el conjunto.

5.1.2.4. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Se plantea un cuarto de fuerzas para distribuir la energía eléctrica en el sector, así mismo una caseta de bombeo para la distribución de la red de agua potable, el trabajo de aguas grises se realizara mediante la instalación de biodigestores ubicados estratégicamente en diferentes zonas del complejo.

5.1.2.5. NORMATIVIDAD

La normatividad utilizada abarcara las normas descritas en el título III del reglamento nacional de edificaciones específicamente en la sección de Arquitectura, puntualizando en los siguientes:

A 010 Condiciones generales de diseño

A 040 Educación

A 080 Oficinas

A 120 Accesibilidad para personas discapacitadas y de las personas adultas mayores

A 130 Requisitos de seguridad

5.1.3. CRITERIOS DE DISEÑO

La identificación de los criterios de diseño para el desarrollo del partido arquitectónico, se basaron en los siguientes aspectos:

5.1.3.1. ASPECTO SOCIAL:

DEL PROYECTO

Para el desarrollo del presente proyecto se ha requerido la participación y contacto estrecho de los futuros usuarios (Investigadores, y Población Agrícola) y otros profesionales en el campo de la ingeniería, todo esto con la finalidad de encontrar una respuesta arquitectónica óptima acorde a sus necesidades y sugerencias.

Además se tendrá en cuenta que las instalaciones en su conjunto del futuro proyecto estarán destinadas a la población de Tarata dedicada a la actividad agrícola

DEL USUARIO

La presente tesis está orientada a tres tipos de usuarios como son:

Población dedicada a la Agricultura en la provincia de Tarata

Esta población presenta las siguientes características:

- Procedencia Social: En su mayoría son pobladores rurales y un porcentaje menor son pobladores urbanos.
- Nivel Educativo Cultural: En su mayoría son pobladores con bajo nivel educativo y poco conocimiento de tecnologías agrarias.

Población científica dedicada a la investigación agrícola

Esta población está constituida por investigadores y estudiantes los que presentan las siguientes características:

- Procedencia Social: En su mayoría son pobladores urbanos.
- Nivel Educativo Cultural: Presentan alto nivel educativo y existe además población en formación

Población administrativa y de servicios dedicada al soporte de la investigación agrícola

Esta población está constituida por personal administrativo, y personal de servicios,

dedicados a la gestión y mantenimiento del centro de investigación

- Procedencia Social: En su mayoría son pobladores de Tarata.

- Nivel Educativo Cultural: Presentan dos tipos de niveles:

Superior: en el caso de funcionarios y encargados de las diferentes áreas.

Técnico: en el caso de personal de servicios, asistentes técnicos, asistentes administrativos, etc.

5.1.3.2. ASPECTO FUNCIONAL:

Flexibilidad

Uno de los criterios que emplearemos en el desarrollo de la presente tesis es la flexibilidad debido a que nos permitirá manejar los espacios no solo en el momento de su instalación sino en el futuro. Para esto se empleara una estructuración de acuerdo a un módulo de 5,00 x 5,00 metros y sus diferentes proporciones,

dando la posibilidad de una planta libre, así mismo la circulación e interrelación de los espacios se dará sin atravesar los espacios directamente.

Aspecto estético:

La estética del proyecto, está inmerso en la realidad del entorno que rodea el recinto, una zona rural de poca historia edilicia, junto a un área agrícola andina, trazada por un sistema de andenerías brindaran al centro de investigación los elementos necesarios para poder compenetrarse con el entorno pero a su vez distinguirse, convirtiéndose en un hito de referencia.

5.1.3.3. ASPECTO TÉCNICO

En este aspecto los materiales y sistema constructivo propuesto para el desarrollo de la propuesta Arquitectónica, se basa en criterios de seguridad, economía, y durabilidad, así como su impacto al medio ambiente, con criterios ecológicos.

Correcto Uso de Materiales

El planteamiento de los materiales constructivos para los principales componentes de la propuesta arquitectónica de la tesis será:

Muros

Para los muros del presente proyecto plantearemos dos tipos de muros, muros exteriores y muros interiores, ambos tipos de muros tendrán características distintas como son:

Muros Exteriores

Para los muros exteriores plantearemos muros cortina o fachadas ligeras debido a que no serán muros portantes, para este tipo de muros emplearemos como material principal al ladrillo.

Muros Interiores

Para las divisiones interiores de este proyecto se emplearán dos tipos de muros, uno será de

material ligero prefabricado (Perfiles de acero galvanizado y revestido con paneles de yeso o fibrocemento tipo drywall) y si se requiere darle un tratamiento acústico se empleará en el interior de estos material con capacidad de amortiguar el sonido; y para el otro emplearemos como material principal el ladrillo, estos tipos de muros se emplearan de acuerdo al ambiente o espacio que contengan.

Pisos

Los pisos de los ambientes serán de tres tipos:

Pisos de cemento pulido

Utilizados en los ambientes de servicios complementarios, talleres, depósitos, vivero, invernadero, etc.

Pisos de cerámico

Estos pisos se instalaran en los ambientes de administración, atención y servicios, hospedaje, ambientes de servicios higiénicos y demás ambientes que no sean los laboratorios.

Pisos de vinílico antibacteriano

Estos pisos se instalarán en los diferentes tipos de laboratorios.

Techos Intermedios o cielo rasos

A fin de que el espacio entre el techo del piso y el techo colgado sea siempre accesible, emplearemos como techos inferiores sistemas prefabricados con piezas desmontables. Estas piezas serán de superficie anti abrasiva y de fácil limpieza.

Ventanas

Las ventanas del presente proyecto serán simples, combinadas y dobles, todo esto dependiendo de su ubicación y tipo de ambiente donde se implantarán estas, de ubicarlas en laboratorios se emplearán cristales aislantes.

Las ventanas que plantearemos para el presente proyecto tendrán como material único al aluminio además de los cristales.

Puertas

Las puertas del presente proyecto serán de madera y contraplacadas.

La madera que se empleará es cedro de primera calidad, totalmente seca, sin nudos y otros defectos que disminuyan su calidad frente al elemento a fabricarse.

Para las puertas contraplacadas emplearemos triplay, este será de primera calidad, del espesor indicado en los planos. Para las puertas de los laboratorios se emplearan puertas ignifugas o resistentes al fuego.

Técnicas Constructivas

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico de la siguiente tesis emplearemos el sistema aporticado.

5.1.4. PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS URBANAS

Se relacionara el proyecto con la Carretera Tacna – Tarata, generando dos ingresos (servicios – vehicular, principal – peatonal), para diferenciar los accesos de los diferentes tipos de usuario, se realizara un retiro entre la carretera y el equipamiento con un mínimo de 5,00 m, para no modificar en gran medida con el perfil urbano del sector.

PREMISAS FUNCIONALES

La interrelación de los sectores se realizara mediante rampas y plazas que distribuyan hacia los diferentes bloques, así mismo el trabajo de plataformas de construcción servirán para generar una zonificación entre lo público, semipúblico y privado.

PREMISAS ESPACIALES

Los espacios de los bloques serán definidos mediante una estructuración modulada de 5,00 x 5,00 metros, así mismo el trabajo de los muros interiores será en su mayoría de drywall, buscando la flexibilidad en el manejo de espacios. La altura

de los ambientes será en su mayoría de 2,60 m desde piso a falso techo. En ambientes con cobertura inclinada la altura del ambiente tendrá una dimensión desde el punto más bajo de 2,60 y de 4,50 m en el punto más alto de la cobertura.

PREMISAS FORMALES

Se trabajara en base a plataformas, para poder adecuarse a la topografía del terreno, así mismo la altura de los bloques será en su mayoría de un nivel, resaltando solo el bloque principal el cual servirá de articulador de los diferentes espacios.

La cobertura de los bloques se trabajara de tres tipos:

Cobertura a dos aguas: utilizada en la mayoría del equipamiento, para la evacuación de aguas de lluvia, así como para dar la imagen de arquitectura rural

Cobertura plana de losa aligerada: utilizada en menor medida en zonas en las cuales la estructuración no brinde la posibilidad de generar una cobertura inclinada.

Cobertura plana con vegetación: utilizada de forma que minimice la proporción edilicia con relación al entorno agrícola, utilizada en las zonas intermedias del centro de investigación.

El trabajo de la topografía en las zonas de cultivo se realizara se realizara mediante andenes para generar una relación con el entorno, y un trabajo visual acorde a la zona andina.

PREMISAS TECNOLÓGICAS

- La edificación se construirá en base a un sistema aporticado, para proteger al usuario ante los movimientos sísmicos.



Figura 64: Sistema aporticado en la construcción de edificaciones

Fuente: (Ottazzi Pasino, 2009)

Elaboración: (Ottazzi Pasino, 2009)

- En el pintado de muros, techos y columnas se utilizara pintura epoxica en interiores (laboratorios) y pintura esmalte satinado en exteriores y ambientes que no requieran tratamiento especial.

- La estructura de la cobertura de los techos inclinados serán de tipo metálico, formadas por tijerales de acero soldadas y ancladas a las columnas. Tratamiento especial tendrán los laboratorios de un solo nivel donde el tijeral de acero será expuesto al exterior del bloque para generar un ambiente limpio.
- En las coberturas inclinadas, se trabajara un sistema de canalización de aguas pluviales.
- Se utilizara biodigestores para el tratamiento de aguas grises.

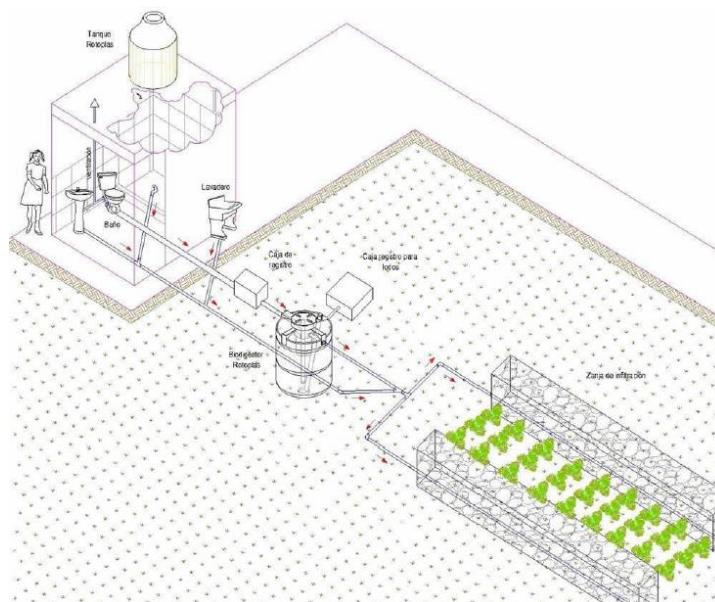


Figura 65: Sistema de uso de Biodigestor

Fuente: (Rotoplas, 2014)

Elaboración: (Rotoplas, 2014)

- Se utilizara bloques de gaviones para el armado de las plataformas de cultivo y muros de contención.



Figura 66: Muro de gavión

Fuente: (Casas y diseño, 2016)

Elaboración: (Casas y diseño, 2016)

- Se aplicara paneles solares para el suministro de energía eléctrica de manera sostenible. Para minimizar el uso de energía eléctrica convencional.

5.2. PROGRAMACIÓN

5.2.1. PROGRAMACIÓN CUALITATIVA

ZONA 01						
ZONA	OBJETIVO Y FUNCIONES	SECTOR	ACTIVIDAD	ESPACIOS	SUB ESPACIO	USUARIOS
ADMINISTRACION	LOGRAR EFICIENCIA EN LA DIRECCION, SUPERVISION, ORGANIZACIÓN Y COORDINACION ADMINISTRATIVA DEL CENTRO DE INVESTIGACION	DIRECCION GENERAL	DIRIGIR COORDINAR PLANEAR	HALL DE INGRESO		PERSONAL ADMINISTRATIVO DIRECTIVOS PUBLICO GENERAL
				DIRECCION GENERAL		
					DIRECCION GENERAL	
					SECRETARIA	
					DEPOSITO	
					S.H. 1/2	
				SALA DE JUNTAS		
					SALA DE JUNTAS	
					DEPOSITO	
					S.H 1/2	
		DEPARTAMENTO DE LABORATORIOS	SUPERVISAR DIRIGIR COORDINAR	DEP. FISIOLOGIA VEGETAL		PERSONAL ADMINISTRATIVO DIRECTIVOS PUBLICO GENERAL
				DEP. MECANICA DE SUELOS AGUA Y CLIMA		
				DEP. BIOTECNOLOGIA VEGETAL		
				DEP. SANIDAD AGRICOLA		
		BASE ADMINISTRATIVA	ADMINISTRAR ORGANIZAR	SALA DE JUNTAS DE DEPARTAMENTOS		PERSONAL ADMINISTRATIVO PUBLICO GENERAL INVESTIGADORES
				HALL DE INGRESO		
				MESA DE PARTES		
				ATENCION E INFORMES		
				ADMINISTRACION		
				CONTABILIDAD		
				TESORERIA		
				LOGISTICA		
		SERVICIOS DE ZONA	SOPORTE DE SERVICIOS	ABASTECIMIENTOS		ADMINISTRATIVO PERSONAL INVESTIGADORES
				RELACIONES PUBLICAS		
				SS.HH. D Y V		
				FOTOCOPIAS		

ZONA 02						
ZONA	OBJETIVO Y FUNCIONES	SECTOR	ACTIVIDAD	ESPACIOS	SUB ESPACIO	USUARIOS
HOSPEDAJE	PREVEER DE AMBIENTES PARA EL DESCANSO, OCIO Y PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE ALIMENTACION EN ATENCION AL PERSONAL DE INVESTIGACION	ALBERGUE	DESCANSAR DORMIR	BUNGALOW		INVESTIGADORES
					SALA	
					KITCHENET	
					SS.HH.	
					DORMITORIO	
		ESTAR INVESTIGADORES	REUNIRSE CONVERSAR	ESTAR PRINCIPAL		INVESTIGADORES
					COMENSALES	
					AREA DE ESTAR	
					SALA DE JUEGOS	
					HALL	
		CAFETERIA	COCINAR COMER		KITCHENET	INVESTIGADORES PERSONAL DE SERVICIO
					SS.HH. (D Y V)	
				CAFETERIA		
					AREA COMENSALES	
					AREA ATENCION	
				COCINA		
				SERVICIOS		
					SS.HH. D Y V	

ZONA 03						
ZONA	OBJETIVO Y FUNCIONES	SECTOR	ACTIVIDAD	ESPACIOS	SUB ESPACIO	USUARIOS
SERVICIOS GENERALES	PREVEER DE AMBIENTES QUE BRINDEN EL SERVICIO DE MANUTENCION DEL CENTRO DE INVESTIGACION	MANTENIMIENTO	REPARACION CONSERVACION LIMPIEZA	TALLER DE MANTENIMIENTO		PERSONAL DE MANTENIMIENTO
					OFICINA DE ENCARGADO	
					TALLER	
					DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	
					S.H. 1/2 Y ARMARIO	
				JARDINERIA Y LIMPIEZA		
					OFICINA DE ENCARGADO	
					DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	
					DEPOSITO DE INSUMOS	
		GUARDIANIA Y SERVICIOS	SEGURIDAD Y CONTROL	CASETA DE CONTROL		PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO
					CONTROL DE PUBLICO	
					CONTROL DE PERSONAL	
					DEPOSITO	
				CENTRAL DE VIGILANCIA		
					OFICINA DE ENCARGADO	
					ESTAR VIGILANCIA	
					DORMITORIO	
		PROCESAMIENTO Y EMPAQUE	PROCESAR, EMPACAR, ALMACENAR	PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE HIERBAS AROMATICAS		PERSONAL DE SERVICIO
					ALMACEN	
					SALA DE PROCESO	
					S.H. 1/2 Y ARMARIO	
				PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE CEREALES		
					ALMACEN	
					SALA DE PROCESO	
					S.H. 1/2 Y ARMARIO	
		ALMACEN GENERAL	ALMACENAR, CONSERVAR, CLASIFICAR	RECEPCION ALMACEN		PERSONAL DE SERVICIO
					OFICINA DE ENCARGADO	
					AREA DE RECEPCION Y ENTREGA	
					S.H. 1/2 Y ARMARIO	
				ALMACENES		
					MAT. DE OFICINA	
					MAT. DE LABORATORIO	
					ALMACEN GENERAL	
		CUARTO DE MAQUINAS	SOPORTE ELECTRICO MECANICO	CASA DE FUERZA		PERSONAL DE MANTENIMIENTO
				CASA DE INCINERACION		
				DESPERDICIOS TOXICOS		
				DEPOSITO DE BASURA		
				AREA DE BIODIGESTOR		

ZONA 04						
ZONA	OBJETIVO Y FUNCIONES	SECTOR	ACTIVIDAD	ESPACIOS	SUB ESPACIO	USUARIOS
INVESTIGACION AGRICOLA	PREVEER DE AMBIENTES PARA LA INVESTIGACION DE LOS CULTIVOS DE HIERBAS AROMATICAS Y CERALES EN SUS ASPECTOS SANITARIOS, FISIOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS	SANIDAD AGRICOLA	ANÁLISIS DIAGNÓSTICO TRATAMIENTO	LAB. SANIDAD AGRICOLA		PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				ZONA NEGRA		
					HALL DE RECEPCION	
					RECEPCION DE MUESTRAS	
					VESTIDOR LABORATORIO H Y M	
					OFICNA DE LABORATORIO	
					CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	
				ZONA GRIS		
					HALL INTERNO	
					DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	
					DEPOSITO DE REACTIVOS	
					CUARTO DE LIMPIEZA	PERSONAL DE INVESTIGACION ENTOMOLOGIA, NEMATOLOGIA, MICOLOGIA, CONTROL BIOLOGICO, TOXICOLOGIA, BACTERIOLOGIA
				ZONA BLANCA		
					PREPARACION DE MEDIOS	
					TRANSFERENCIA Y CONTROL	
					CUARTO DE INCUBACION Y CULTIVO	
					CUARTO DE CUARENTENA	
INVESTIGACION AGRICOLA	PREVEER DE AMBIENTES PARA LA INVESTIGACION DE LOS CULTIVOS DE HIERBAS AROMATICAS Y CERALES EN SUS ASPECTOS SANITARIOS, FISIOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS	FISIOLOGIA VEGETAL	ANÁLISIS DIAGNÓSTICO TRATAMIENTO	LAB. SANIDAD AGRICOLA		PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				ZONA NEGRA		
					HALL DE RECEPCION	
					RECEPCION DE MUESTRAS	
					VESTIDOR LABORATORIO H Y M	
					OFICNA DE LABORATORIO	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	
					CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	
				ZONA GRIS		
					HALL INTERNO	
					DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	PERSONAL DE INVESTIGACION NUTRICION VEGETAL, GENETICA VEGETAL, BIOQUIMICA VEGETAL
					DEPOSITO DE REACTIVOS	
					CUARTO DE LIMPIEZA	
				ZONA BLANCA		
					PREPARACION DE MEDIOS	
					TRANSFERENCIA Y CONTROL	
					CUARTO DE INCUBACION Y CULTIVO	
					CUARTO DE CUARENTENA	PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					CUARTO DE PRESERVACION DE RESULTADOS	
					SOPORTE A LA INVESTIGACION	
	PREVEER DE AMBIENTES PARA LA INVESTIGACION DE LOS CULTIVOS DE HIERBAS AROMATICAS Y CERALES EN SUS ASPECTOS SANITARIOS, FISIOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	ANÁLISIS DIAGNÓSTICO TRATAMIENTO	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL		
				ZONA NEGRA		PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					HALL DE RECEPCION	
					RECEPCION DE MUESTRAS	
					VESTIDOR LABORATORIO H Y M	
					OFICNA DE LABORATORIO	PERSONAL DE INVESTIGACION BITECNOLOGIA DE HIERBAS AROMATICAS, BIOTECNOLOGIA DE CERALES
					CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	
					CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	
				ZONA GRIS		
					HALL INTERNO	
					DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					DEPOSITO DE REACTIVOS	
					CUARTO DE LIMPIEZA	
				ZONA BLANCA		
					PREPARACION DE MEDIOS	
					TRANSFERENCIA Y CONTROL	
INVESTIGACION AGRICOLA	PREVEER DE AMBIENTES PARA LA INVESTIGACION DE LOS CULTIVOS DE HIERBAS AROMATICAS Y CERALES EN SUS ASPECTOS SANITARIOS, FISIOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS	ANÁLISIS DE SUELOS AGUA Y CLIMATIZACION	ANÁLISIS DIAGNÓSTICO TRATAMIENTO	CAMARA DE GERMOPLASMA		PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				LABORATORIO DE SUELOS, AGUA Y CLIMATIZACION		
				ZONA NEGRA		
					HALL DE RECEPCION	PERSONAL DE INVESTIGACION ANALISIS DE SUELOS, ANALISIS DE AGUA, CLIMATIZACION
					RECEPCION DE MUESTRAS	
					VESTIDOR LABORATORIO H Y M	
					OFICNA DE LABORATORIO	
					CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	
					CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				ZONA GRIS		
					HALL INTERNO	
					DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	
					DEPOSITO DE REACTIVOS	
					CUARTO DE LIMPIEZA	PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				ZONA BLANCA		
					PREPARACION DE MEDIOS	
					TRANSFERENCIA Y CONTROL	
					CUARTO DE CUARENTENA	
					SOPORTE A LA INVESTIGACION	

ZONA 05						
ZONA	OBJETIVO Y FUNCIONES	SECTOR	ACTIVIDAD	ESPACIOS	SUB ESPACIO	USUARIOS
SOPORTE A LA INVESTIGACION	OTORGAR EL SOPORTE A LA INVESTIGACION MEDIANTE ESTERILIZACION E HIGIENE, PROPAGACION DE CULTIVOS, CLASIFICACION DE MUESTRAS, SERVICIO AL USUARIO Y LAVANDERIA	CLIMATIZACION Y PRESERVACION	CULTIVAR MANTENER	VIVERO		PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					AREA DE TRABAJO	
					DEPOSITO DE INSUMOS Y HERRAMIENTAS	
					AREA DE CONTROL	PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					SALA DE CLIMATIZACION	
				INVERNADERO		
		ESTERILIZACION E HIGIENE	HIGIENE, BIOSEGURIDAD		AREA DE CONTROL	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					AREA DE TRABAJO	
					SALA DE CLIMATIZACION	
				ESTERILIZACION DE MATERIALES		PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					RECEPCION DE MAT. ASEPTICOS	
					OFICINA DE ENCARGADO	
					DEPOSITO DE MAT. ASEPTICOS	
					AREA DE ESTERILIZACION	
					DESPENSA DE MATERIAL ESTERIL	
					DEPOSITO DE MAT. ESTERILIZADO	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					ENTREGA DE MAT. ESTERILIZADO	
				VESTUARIOS INVESTIGADORES		
					DUCHAS. VARONES	
					DUCHAS DAMAS	PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					VESTUARIO VARONES	
					VESTUARIO DAMAS	
				SS.HH. GENERALES		PERSONAL DE INVESTIGACION, PUBLICO GENERAL
					SS.HH. VARONES	
					SS.HH. DAMAS	
		CLASIFICACION DE MUESTRAS, DIFUSION	CLASIFICAR, CONTROL, EXPOSICION, DIFUSION	CLASIFICACION DE MUESTRAS		PUBLICO GENERAL PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					HALL	
					OFICINA DE ENCARGADO	
					RECEPCION DE MUESTRAS	
					CLASIFICACION DE MUESTRAS	
					ALMACEN DE MUESTRAS	PUBLICO EN GENERAL , PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					DEPOSITO	
				SALA DE USOS MULTIPLES		
					HALL	
					AUDITORIO	
					OFICIO	
					SALA DE SONIDO	PUBLICO EN GENERAL, PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
					SS.HH. V Y D	
		SERVICIO AL POBLADOR	CAPACITACION, ATENCION	ATENCION E INFORMES		
				BIBLIOTECA		PUBLICO EN GENERAL, PERSONAL DE SERVICIO, PERSONAL DE INVESTIGACION
				SALA DE PROYECCIONES		
				AULA DE CAPACITACION		
				ARCHIVO GENERAL		
				IMPRENTA		
		LAVANDERIA	LIMPIEZA LAVAR	INFORMATICA		PERSONAL DE SERVICIO INVESTIGADORES
				ATENCION LAVANDERIA		
					OFICINA ENCARGADO	
					RECEPCION Y DESPACHO	
					DEPOSITO ROPA LIMPIA	
				CENTRO DE LAVADO		
				SERVICIOS		
					INSUMOS Y MATERIALES	
					CUARTO DE LIMPIEZA	

5.2.2. PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA

ZONA 01								
ZONA	ESPACIOS	SUB ESPACIO	CANT	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	SUMATORIA TOTAL (m ²)	30% CIRC. Y MUROS (m ²)	AREA TOTAL DE ZONA (m ²)
ADMINISTRACION	HALL DE INGRESO		1	20,00	20,00	401,00	120,30	521,30
	DIRECCION GENERAL							
		DIRECCION GENERAL	1	30,00	30,00			
		SECRETARIA	1	12,00	12,00			
		DEPOSITO	1	1,50	1,50			
		S.H. 1/2	1	3,00	3,00			
	SALA DE JUNTAS							
		SALA DE JUNTAS	1	40,00	40,00			
		DEPOSITO	1	1,50	1,50			
		S.H. 1/2	1	3,00	3,00			
	DEP. FISIOLOGIA VEGETAL		1	15,00	15,00			
	DEP. MECANICA DE SUELOS AGUA Y CLIMA		1	15,00	15,00			
	DEP. BIOTECNOLOGIA VEGETAL		1	15,00	15,00			
	DEP. SANIDAD AGRICOLA		1	15,00	15,00			
	SALA DE JUNTAS DE DEPARTAMENTOS		1	40,00	40,00			
	HALL DE INGRESO		1	20,00	20,00			
	MESA DE PARTES		1	3,00	3,00			
	ATENCION E INFORMES		1	6,00	6,00			
	ADMINISTRACION		1	40,00	40,00			
	CONTABILIDAD		1	15,00	15,00			
	TESORERIA		1	15,00	15,00			
	LOGISTICA		1	15,00	15,00			
	ABASTECIMIENTOS		1	15,00	15,00			
	RELACIONES PUBLICAS		1	12,00	12,00			
	SS.HH. D Y V		2	18,00	36,00			
	FOTOCOPIAS		1	13,00	13,00			

ZONA 02								
ZONA	ESPACIOS	SUB ESPACIO	CANT	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	SUMATORIA TOTAL (m ²)	30% CIRC. Y MUROS (m ²)	AREA TOTAL DE ZONA (m ²)
HOSPEDAJE	BUNGALOW					534,00	160,20	694,20
		SALA	8	5,00	40,00			
		KITCHENET	8	5,00	40,00			
		SS.HH.	16	2,50	40,00			
		DORMITORIO	16	9,00	144,00			
	ESTAR PRINCIPAL							
		COMENSALES	1	24,00	24,00			
		AREA DE ESTAR	1	20,00	20,00			
		SALA DE JUEGOS	1	40,00	40,00			
		HALL	1	12,00	12,00			
		KITCHENET	1	9,00	9,00			
		SS.HH. (D Y V)	1	12,50	12,50			
	CAFETERIA							
		AREA COMENSALES	1	120,00	120,00			
		AREA ATENCION	1	6,00	6,00			
	COCINA		1	14,00	14,00			
	SERVICIOS							
		SS.HH. D Y V	1	12,50	12,50			

ZONA 03								
ZONA	ESPACIOS	SUB ESPACIO	CANT	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	SUMATORIA TOTAL (m ²)	30% CIRC. Y MUROS (m ²)	AREA TOTAL DE ZONA (m ²)
SERVICIOS GENERALES	TALLER DE MANTENIMIENTO					523,00	156,90	679,90
		OFICINA DE ENCARGADO	1	6,00	6,00			
		TALLER	1	70,00	70,00			
		DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	1	4,00	4,00			
		S.H. 1/2 Y ARMARIO	1	5,00	5,00			
	JARDINERIA Y LIMPIEZA							
		OFICINA DE ENCARGADO	1	9,00	9,00			
		DEPOSITO DE HERRAMIENTAS	1	6,00	6,00			
		DEPOSITO DE INSUMOS	1	6,00	6,00			
	CASETA DE CONTROL							
		CONTROL DE PUBLICO	1	6,00	6,00			
		CONTROL DE PERSONAL	1	6,00	6,00			
		DEPOSITO	1	6,00	6,00			
	CENTRAL DE VIGILANCIA							
		OFICINA DE ENCARGADO	1	14,00	14,00			
		ESTAR VIGILANCIA	1	24,00	24,00			
		DORMITORIO	1	18,00	18,00			
	PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE HIERBAS AROMATICAS							
		ALMACEN	1	12,00	12,00			
		SALA DE PROCESO	1	48,00	48,00			
		S.H. 1/2 Y ARMARIO	1	5,00	5,00			
	PROCESAMIENTO Y EMPAQUE DE CEREALES							
		ALMACEN	1	12,00	12,00			
		SALA DE PROCESO	1	48,00	48,00			
		S.H. 1/2 Y ARMARIO	1	5,00	5,00			
	RECEPCION ALMACEN							
		OFICINA DE ENCARGADO	1	10,00	10,00			
		AREA DE RECEPCION Y ENTREGA	1	5,00	5,00			
		S.H. 1/2 Y ARMARIO	1	5,00	5,00			
	ALMACENES							
		MAT. DE OFICINA	1	10,00	10,00			
		MAT. DE LABORATORIO	1	38,00	38,00			
		ALMACEN GENERAL	1	48,00	48,00			
	CASA DE FUERZA		1	22,00	22,00			
	CASA DE INCINERACION		1	22,00	22,00			
	DESPERDICIOS TOXICOS		1	22,00	22,00			
	DEPOSITO DE BASURA		1	22,00	22,00			
	AREA DE BIODIGESTOR		1	9,00	9,00			

ZONA 04								
ZONA	ESPACIOS	SUB ESPACIO	CANT	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	SUMATORIA TOTAL (m ²)	30% CIRC. Y MUROS (m ²)	AREA TOTAL DE ZONA (m ²)
INVESTIGACION AGRICOLA	LAB. SANIDAD AGRICOLA					711,00	213,30	924,30
	ZONA NEGRA							
		HALL DE RECEPCION	1	9,00	9,00			
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	9,00	9,00			
		VESTIDOR LABORATORIO H Y M	2	10,00	20,00			
		OFICINA DE LABORATORIO	1	9,00	9,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	1	2,00	2,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	1	2,00	2,00			
	ZONA GRIS							
		HALL INTERNO	1	12,00	12,00			
		DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	6	1,50	9,00			
		DEPOSITO DE REACTIVOS	6	2,00	12,00			
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	2,00	2,00			
	ZONA BLANCA							
		PREPARACION DE MEDIOS	6	5,00	30,00			
		TRANSFERENCIA Y CONTROL	6	5,00	30,00			
		CUARTO DE INCUBACION Y CULTIVO	6	3,50	21,00			
		CUARTO DE CUARENTENA	6	2,50	15,00			
		CUARTO DE PRESERVACION DE RESULTADOS	6	3,50	21,00			
		SOPORTE A LA INVESTIGACION	6	4,00	24,00			
INVESTIGACION AGRICOLA	LAB. SANIDAD AGRICOLA					711,00	213,30	924,30
	ZONA NEGRA							
		HALL DE RECEPCION	1	9,00	9,00			
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	9,00	9,00			
		VESTIDOR LABORATORIO H Y M	2	10,00	20,00			
		OFICINA DE LABORATORIO	1	9,00	9,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	1	2,00	2,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	1	2,00	2,00			
	ZONA GRIS							
		HALL INTERNO	1	12,00	12,00			
		DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	3	1,50	4,50			
		DEPOSITO DE REACTIVOS	3	2,00	6,00			
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	2,00	2,00			
	ZONA BLANCA				0,00			
		PREPARACION DE MEDIOS	3	5,00	15,00			
		TRANSFERENCIA Y CONTROL	3	5,00	15,00			
		CUARTO DE INCUBACION Y CULTIVO	3	3,50	10,50			
		CUARTO DE CUARENTENA	3	2,50	7,50			
		CUARTO DE PRESERVACION DE RESULTADOS	3	3,50	10,50			
		SOPORTE A LA INVESTIGACION	3	4,00	12,00			
	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL							
	ZONA NEGRA							
		HALL DE RECEPCION	1	9,00	9,00			
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	9,00	9,00			
		VESTIDOR LABORATORIO H Y M	2	18,00	36,00			
		OFICINA DE LABORATORIO	1	16,00	16,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	1	2,00	2,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	1	2,00	2,00			
	ZONA GRIS							
		HALL INTERNO	1	12,00	12,00			
		DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	3	1,50	4,50			
		DEPOSITO DE REACTIVOS	3	2,00	6,00			
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	2,00	2,00			
	ZONA BLANCA							
		PREPARACION DE MEDIOS	1	6,00	6,00			
		TRANSFERENCIA Y CONTROL	1	15,00	15,00			
		CUARTO DE INCUBACION Y CULTIVO	1	7,50	7,50			
		CUARTO DE CUARENTENA	1	3,50	3,50			
		SOPORTE A LA INVESTIGACION	1	4,00	4,00			
	CAMARA DE GERMOPLASMA		1	15,00	15,00			
	LABORATORIO DE SUELOS, AGUA Y CLIMATIZACION							
	ZONA NEGRA							
		HALL DE RECEPCION	1	9,00	9,00			
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	9,00	9,00			
		VESTIDOR LABORATORIO H Y M	2	18,00	36,00			
		OFICINA DE LABORATORIO	1	16,00	16,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO ASEPTICO	1	2,00	2,00			
		CUARTO DE INTECAMBIO SEPTICO	1	2,00	2,00			
	ZONA GRIS							
		HALL INTERNO	1	12,00	12,00			
		DEPOSITO MATERIAL ASEPTICO	3	1,50	4,50			
		DEPOSITO DE REACTIVOS	3	2,00	6,00			
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	2,00	2,00			
	ZONA BLANCA							
		PREPARACION DE MEDIOS	3	12,00	36,00			
		TRANSFERENCIA Y CONTROL	3	12,00	36,00			
		CUARTO DE CUARENTENA	3	2,50	7,50			
		SOPORTE A LA INVESTIGACION	3	3,50	10,50			

ZONA 05								
ZONA	ESPACIOS	SUB ESPACIO	CANT	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	SUMATORIA TOTAL (m ²)	30% CIRC. Y MUROS (m ²)	AREA TOTAL DE ZONA (m ²)
SOPORTE A LA INVESTIGACION	VIVERO					859,50	257,85	1117,35
		AREA DE TRABAJO	1	18,00	18,00			
		DEPOSITO DE INSUMOS Y HERRAMIENTAS	1	4,00	4,00			
		AREA DE CONTROL	1	5,00	5,00			
		SALA DE CLIMATIZACION	1	30,00	30,00			
	INVERNADERO							
		AREA DE CONTROL	2	11,00	22,00			
		AREA DE TRABAJO	1	11,00	11,00			
		SALA DE CLIMATIZACION	2	35,00	70,00			
	ESTERILIZACION DE MATERIALES							
		RECEPCION DE MAT. ASEPTICOS	1	7,00	7,00			
		OFICINA DE ENCARGADO	1	10,00	10,00			
		DEPOSITO DE MAT. ASEPTICOS	1	2,50	2,50			
		AREA DE ESTERILIZACION	1	28,00	28,00			
		DEPENSA DE MATERIAL ESTERIL	1	5,00	5,00			
		DEPOSITO DE MAT. ESTERILIZADO	1	8,00	8,00			
		ENTREGA DE MAT. ESTERILIZADO	1	7,00	7,00			
	VESTUARIOS INVESTIGADORES							
		DUCHAS. VARONES	1	24,00	24,00			
		DUCHAS DAMAS	1	24,00	24,00			
		VESTUARIO VARONES	1	24,00	24,00			
		VESTUARIO DAMAS	1	24,00	24,00			
	SS.HH. GENERALES							
		SS.HH. VARONES	1	24,00	24,00			
		SS.HH. DAMAS	1	24,00	24,00			
	CLASIFICACION DE MUESTRAS							
		HALL	1	20,00	20,00			
		OFICINA DE ENCARGADO	1	16,00	16,00			
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	9,00	9,00			
		CLASIFICACION DE MUESTRAS	1	11,00	11,00			
		ALMACEN DE MUESTRAS	1	6,00	6,00			
		DEPOSITO	1	3,00	3,00			
	SALA DE USOS MULTIPLES							
		HALL	1	12,00	12,00			
		AUDITORIO	1	90,00	90,00			
		OFICIO	1	9,00	9,00			
		SALA DE SONIDO	1	9,00	9,00			
		SS.HH. V Y D	2	9,00	18,00			
	ATENCION E INFORMES		1	22,00	22,00			
	BIBLIOTECA		1	55,00	55,00			
	SALA DE PROYECCIONES		1	32,00	32,00			
	AULA DE CAPACITACION		1	34,00	34,00			
	ARCHIVO GENERAL		1	75,00	75,00			
	IMPRESA		1	15,00	15,00			
	INFORMATICA		1	15,00	15,00			
	ATENCION LAVANDERIA							
		OFICINA ENCARGADO	1	11,00	11,00			
		RECEPCION Y DESPACHO	1	14,00	14,00			
		DEPOSITO ROPA LIMPIA	1	6,00	6,00			
	CENTRO DE LAVADO		1	26,00				
	SERVICIOS							
		INSUMOS Y MATERIALES	1	3,00	3,00			
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	3,00	3,00			

SUMATORIA DE ÁREAS		
ZONA	ÁREA	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	521,30	3 937,05
INVESTIGACIÓN	924,30	
SOPORTE	1 117,35	
COMPLEMENTARIAS	694,20	
GENERALES	679,90	

5.3. CONCEPTO Y PARTIDO

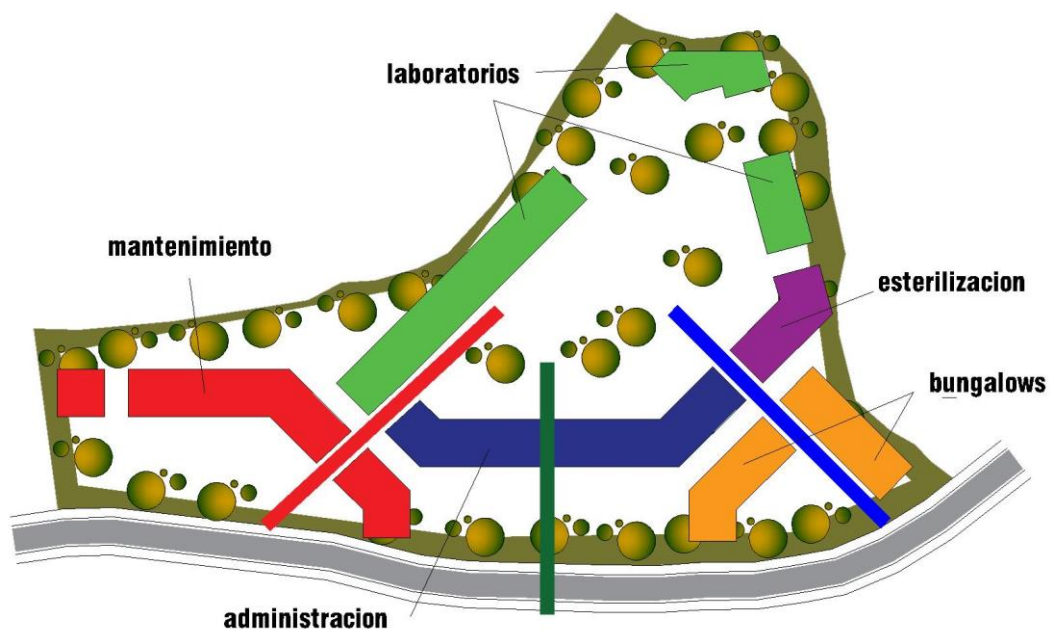
5.3.1. CONCEPTO

La relación hombre agricultura genera una simbiosis, que en el ámbito rural es vital para la subsistencia de ambos agentes, el hombre trabaja la tierra, se dedica al agro, y la agricultura evoluciona a través los recursos que el hombre utiliza, en el contexto rural, el desarrollo de la agricultura paralelamente es el desarrollo del hombre; el recurso utilizado para esta simbiosis es la investigación, la cual dinamiza la relación hombre - agricultura en busca de la sostenibilidad de ambas partes.

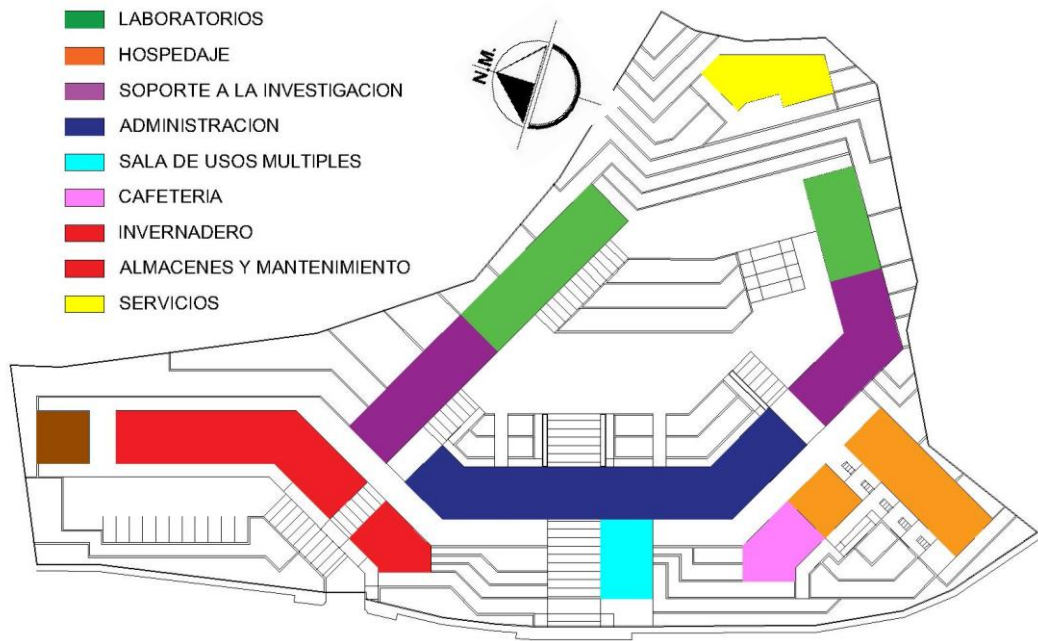
CONCEPTUALIZACIÓN



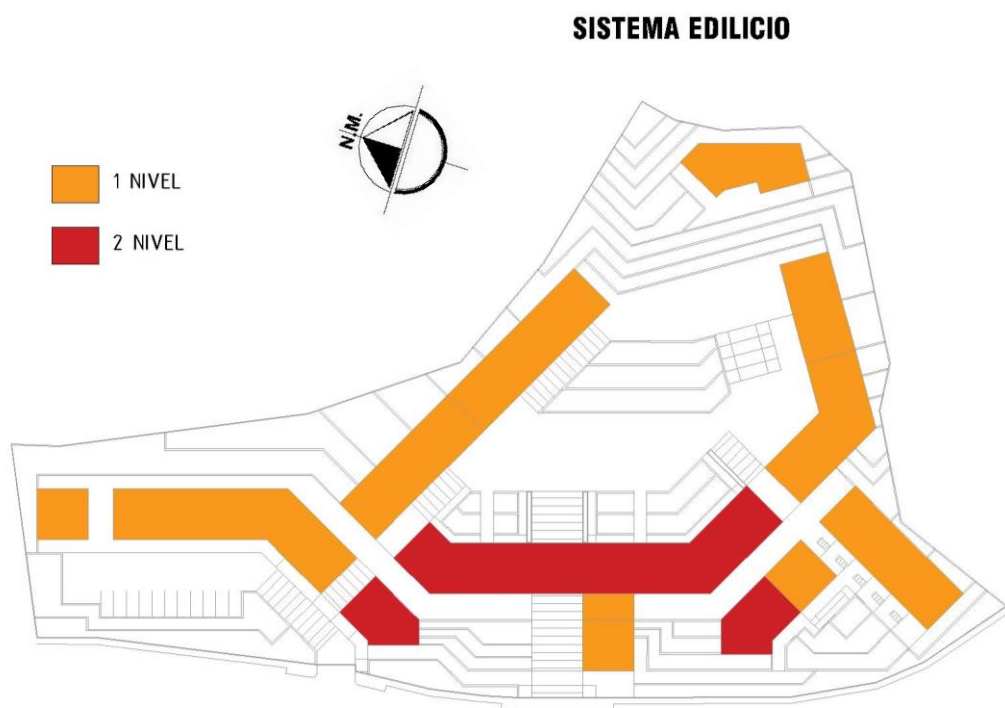
5.3.2. PARTIDO:



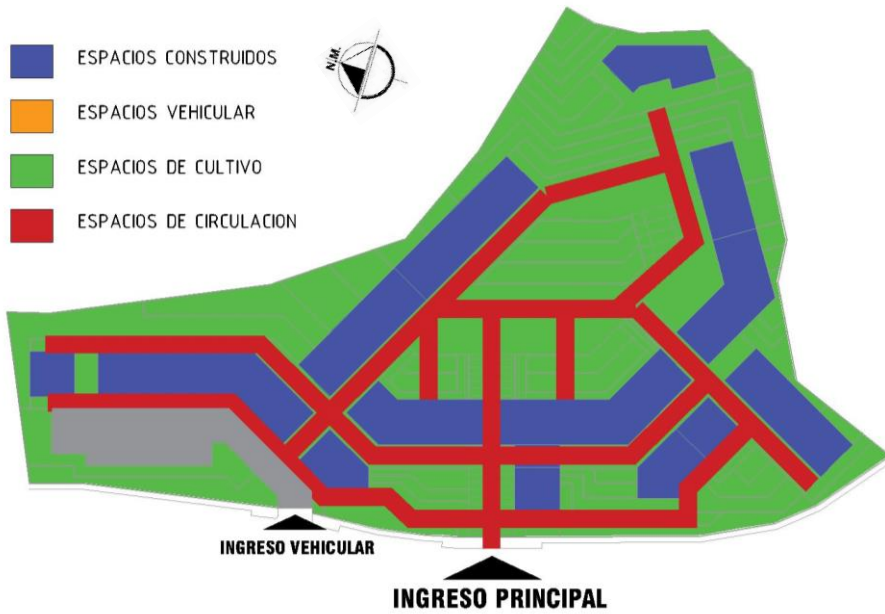
5.4. ZONIFICACIÓN



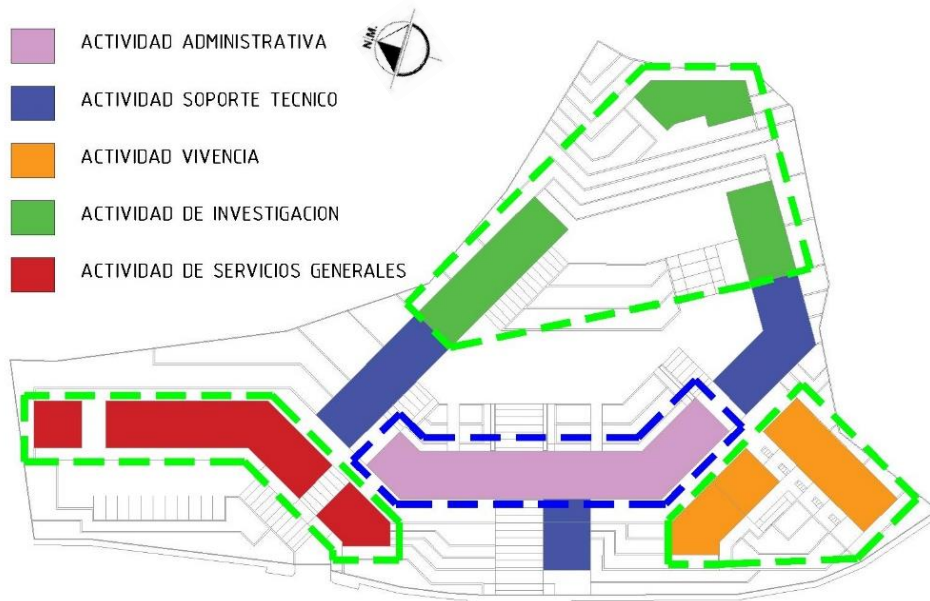
5.5. SISTEMATIZACIÓN O ESTRUCTURACIÓN



SISTEMA ESPACIAL



SISTEMA FUNCIONAL





5.6. PROYECTO

5.6.1. MEMORIA DESCRIPTIVA:

PROYECTO

“CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PARA EL
FORTALECIMIENTO
DE LA PRODUCCIÓN DE HIERBAS AROMÁTICAS Y CEREALES
DEL VALLE INTERANDINO DE LA PROVINCIA DE TARATA,
REGIÓN TACNA”

UBICACIÓN

LOCALIDAD : TARATA

DISTRITO : TARATA

PROVINCIA : TARATA

DEPARTAMENTO : TARATA

ANTECEDENTES

Actualmente la ciudad de Tarata no cuenta con la infraestructura adecuada para llevar a cabo el proyecto de investigación agrícola, por consiguiente se necesita contar con un equipamiento que tenga los ambientes adecuados para ello se realizó el presente el presente documento técnico a fin de optimizar y garantizar la construcción del

equipamiento de centro de investigación agrícola para la ciudad de Tarata.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es contar con instalaciones aptas para el desarrollo del Centro de Investigación Agrícola, con óptimas condiciones de seguridad y confort para el personal y/o equipo de investigación.

BASE LEGAL

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- NC - ISO/IEC 17025
- Manual de Bioseguridad en Laboratorios

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

TOPOGRAFÍA

La extensión del terreno donde se ubica el proyecto presenta una topografía en pendiente, trabajando con 4 plataformas en un terreno con un desnivel de 16 metros de altura.

SERVICIOS BÁSICOS

Respecto a los servicios básicos, se puede apreciar que existen tomas y puntos de alimentación cercanos al terreno, donde se alimentara tanto de energía, así como para las instalaciones sanitarias del centro de investigación agrícola.

ACCESOS

El terreno tiene por vía de acceso la carretera Tacna – Tarata, vía principal del poblado de Tarata la cual recorre todo el frente del terreno y lo conecta con el resto del pueblo.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

DE LA UBICACIÓN

El centro de investigación agrícola se encuentra localizado en la provincia de Tarata, específicamente al ingreso de la ciudad de Tarata

DEPARTAMENTO : TACNA

PROVINCIA : TARATA

LUGAR : CIUDAD DE TARATA

DEL TERRENO:

El área a intervenir consta de las siguientes medidas:

ÁREA	:	12 705,40 m ²
PERÍMETRO	:	527,33 ml
PENDIENTE	:	13% pendiente

LINDEROS Y COLINDANCIAS

Por el norte : Con terreno privado, en línea recta de 38,20 m.

Por el sur : Con terreno de cultivo, en línea curva de 109,30 m.

Por el este : Con terreno de cultivo, en línea curva de 184,65 m.

Por el oeste : Con la carretera Tacna – Tarata, en línea curva de 195,13 m.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se emplaza en un terreno en pendiente, para lo cual se utilizaran 4 plataformas (explanadas donde se ubicaran los diferentes bloques edilicios).

El proyecto tiene dos ingresos:

Ingreso peatonal: diferenciado por una rampa de 7,60 m de ancho y una extensión que empieza en el encuentro con la vía principal hasta la plaza principal del centro de investigación, en el trayecto se

presentaran escaleras para sopesar la pendiente del terreno, comunica el nivel 0,00 m. con el nivel + 4,50 m.

Ingreso vehicular: el cual conecta directamente con el área de servicios.

Del ingreso principal se accede a la plaza principal, que distribuye a los diferentes ambientes como la zona administrativas, la zona de soporte a la investigación, los laboratorios de análisis de suelos, agua y climatización y el laboratorio de biotecnología vegetal. El recorrido dentro del centro de investigación se realizara a través de rampas con pendientes de 8%. Se realizara un trabajo de andenería mediante la utilización de gaviones que sirvan de soporte para el movimiento de tierras a realizarse.

El material de construcción de los bloques edilicios es de concreto armado, mediante un sistema aporticado; la cobertura en su mayoría será mediante techos a dos aguas para brindar protección contra las precipitaciones pluviales y efectos solares. Los pisos serán de cemento pulido en ambientes de baja seguridad biológica y de piso vinílico antibacterial en zonas de laboratorios, previendo la

asepsia del ambiente, las caminerías exteriores serán de piedra de canto rodado y piedra laja.

ETAPABILIDAD

El proyecto se realizara en 4 etapas, teniendo en cuenta la prioridad de funciones y la topografía del terreno, se define de la siguiente manera:

Etapas 01: Área administrativa y Laboratorios generales, área de servicio generales, esterilización, área de atención y servicios

Etapas 02: laboratorio de suelos, agua y climatización, laboratorio de biotecnología vegetal y vestuarios.

Etapas 03: Área de hospedaje

Etapas 04: Vivero e invernadero, SUM.

PRESUPUESTO

Se estima un presupuesto para el proyecto en base al cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 31 de octubre del 2016. El cálculo del presupuesto se realiza mediante las partidas a desarrollar en la construcción del centro de investigación; específicamente multiplicando el valor de las partidas por los metros cuadrados de área techada.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO		
1	MUROS Y COLUMNAS	S/. 1 390 465,35
2	TECHOS	S/. 835 475,64
3	PISOS	S/. 381 507,64
4	PUERTAS Y VENTANAS	S/. 349 303,03
5	REVESTIMIENTO	S/. 769 447,20
6	BAÑOS	S/. 192 552,96
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	S/. 643 822,25
8	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 244 008,36
TOTAL		S/. 4 806 582,42

FINANCIAMIENTO

El financiamiento provendrá del gobierno, mediante el Ministerio de Agricultura, el cual será el encargado de gestionar y promover la ejecución del proyecto. Durante la etapabilidad del proyecto se pretende buscar financiamiento de organizaciones internacionales orientadas al desarrollo de la investigación agrícola.

CONCLUSIONES:

PRIMERO. Se concluye que se ha elaborado el proyecto arquitectónico de un centro de investigación agrícola para el fortalecimiento de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna.

SEGUNDO. Se concluye que según el análisis y diagnóstico de la situación sobre la necesidad de un centro de investigación agrícola, muestran la precariedad en la que los agricultores producen sus cultivos, por la falta de una infraestructura que contribuya al desarrollo económico-productivo basado en las actividades de investigación. El análisis, y diagnóstico ha permitido establecer el programa de necesidades y los requerimientos de áreas.

TERCERO. Se ha localizado un área con las características necesarias para el emplazamiento del centro de investigación

CUARTO. Se ha elaborado un programa arquitectónico que cumpla con las necesidades que requiere el Centro de Investigación Agrícola, incorporando ambientes como una zona de fisiología vegetal, zona de sanidad agrícola, zona de biotecnología vegetal, invernadero y vivero, laboratorio de análisis de suelos, agua y gases, zonas de soporte al desarrollo de la investigación, y zonas complementarias de servicios.

QUINTO. El diseño arquitectónico presenta adecuadas condiciones de calidad y confort basada en el desarrollo de actividades asociadas a la investigación agrícola que requiere Tarata.

RECOMENDACIONES:

- 1- Se recomienda ejecutar el proyecto de Centro de Investigación Agrícola para fortalecer la producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de Tarata.
- 2- Se recomienda realizar diferentes análisis y estudios complementarios para establecer nuevos proyectos en otras zonas altoandinas de la región de Tacna de manera que contribuya al desarrollo económico de las comunidades, basándose en la actividad de investigación.
- 3- Los futuros proyectos deberán tener una ubicación y localización que permita un fácil acceso. Y en áreas compatibles considerando el plan director de Tarata.

BIBLIOGRAFÍA

- Baño Nieva, A. (2017). *La Arquitectura Bioclimatica: Terminos nuevos, conceptos antiguos*. Obtenido de Universidad de Alcala.
- Bembibre, C. (24 de febrero de 2011). *Produccion Agricola*. Obtenido de Definicion Abc.
- Cannock, G., & Chumbe, V. (1993). Ventajas Comparativas de la Agricultura Peruana. *debate agrario* 17, 13-25.
- Casas y diseño. (mayo de 2016). *gaviones decorativos para patios y jardines*. Obtenido de casas y diseño.
- Chaparro, F. (2000). La investigacion agricola internacional en el mundo globalizado. *I Reunion de FORAGRO agricultura con conocimiento*. Mexico.
- Claro + Westendarp arquitectos. (2014). *Centro de investigacion c y t*. Obtenido de Claro + Westendarp arquitectos.
- Companioni, B. (2006). *Propuesta pedagogica para desarrollar la actividad agricola, en la modalidad de agricultura urbana, en las escuelas secundarias basicas*. Ciudad de la Habana.
- Deposito de documentos de la FAO*. (2003). Obtenido de El estado mundial de la agricultura y la alimentación.

- Dirección General de Competitividad Agraria. (2012). *Principales aspectos de la cadena agroproductiva de maíz amiláceo*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Escobar, J., Fort, R., & Zegarra, E. (2015). *Agricultura Peruana: Nuevas miradas desde el censo Agropecuario*. Lima: GRADE.
- Farfan Zaga, C., & Delgado Vilca, J. (2011). *Instituto de investigación, Producción y Extensión Agraria de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna*. Tacna.
- Fernandez, C. (1969). *la investigación agrícola en América Latina*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencia Agrícolas de la OEA.
- FHIA Honduras. (2017). *Dirección*. Obtenido de Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- FHIA Honduras. (2017). *Mapa de instalaciones de la FHIA*. Obtenido de Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- Gobierno Regional de Tacna. (2017). *Agencia Agraria Tarata*. Obtenido de Dirección Regional de Agricultura.
- Huamanchumo, C. (2013). *La cadena del valor del maíz en el Perú, diagnóstico del estado actual, tendencias y perspectivas*. Lima: IICA.

INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda. (2007).

INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda.

Lima: INEI.

INEI - IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012. (2012). *INEI*. Lima:

INEI.

INIA. (2017). *Estacion Experimental Agraria Donoso - Huaral*.

Instituto Nacional de Innovacion Agraria. (2017).

Instituto Nacional de Oftalmologia. (2017). *bioseguridad*. Obtenido de

Instituto Nacional de Oftalmologia.

Instituto Tecnologico de Costa Rica. (2017). *reglamento de centros de*

investigacion y unidades productivas en el instituto tecnologico de

costa rica. Obtenido de Tecnologico de Costa Rica.

International Potato Center. (2017).

Libelula, Comunicacion, ambiente y desarrollo. (2011). *Diagnostico de la*

Agricultura en el Peru. Lima: Peru Opportunity Fund.

Mejia, E. (2015). *Escuela Profesiona de Formacion Artistica y de Promocion*

del Arte de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

Tacna: Unjbg.

Ministerio del ambiente. (26 de mayo de 2011). Razas de Maiz del Peru.

Lima: Ministerio del Ambiente.

Municipalidad Provincial de Tarata. (2007). *Plan Director de Tarata*. Tarata.

- Nuñez, M. (2005). *Manual de Tecnicas Agroecologicas*. Mexico: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Red de Formacion Ambiental para America Latina y el Caribe.
- Ordinola, M. (1995). *Panorama de la investigacion y extension agraria en el Peru*. tel Aviv: Centro de Cooperacion Internacional para el Desarrollo Agricola.
- Ottazzi Pasino, G. (2009). *Principales cambios Norma peruana de concreto armado NTE E.060*. Lima.
- Pacheco Troconis, G. (2003). La institucionalizacion de la investigacion agricola en Venezuela: Los primeros Tiempos 1870 - 1935. *Agroalimentaria Vol 16 Nº16*.
- Perez, J., & Gardey, A. (2013). *laboratorio*.
- Plan Estrategico Sectorial Multianual 2012 - 2016. (2012). Lima: Ministerio de Agricultura.
- Plazola, A. (1999). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola* (Vol. VII). Mexico: Plazola editores y Noriega editores.
- Rendon, E. (2013). La Gestion Publica de la Innovacion Agraria en el Peru. *Cuaderno de Investigacion EPG*, 1-20.
- Roger, N. (2004). *Politica de desarrollo agricola, Conceptos y principios*. Roma: Organizacion de las naciones unidad para la agricultura y la alimentacion.

- Rotoplas. (2014). *Ficha tecnica biodigestor autolimpiable Rotoplas*. Peru.
- Salas, F. (2016). *Produccion y Exportacion de Oregano de la Region de Tacna*. Tacna: Direccion Regional de Agricultura Tacna.
- Sierra exportadora. (2012). *Plantas aromaticas y Cereales: Perfil Comercial*. Lima.
- Smith, L. (2002). *Reforma y descentralizacion de servicios Agricolas: Un Marco de Politicas*. Roma: Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion.
- Trigo, E. J. (1995). *Agricultura, cambio tecnologico y medio ambiente en America Latina: una perspectiva para el año 2020*. Washington, U.S.A.: Instituto Internacional de Investigacion sobre Politicas Alimentarias.
- UNJBG. (2017). *CEA MOKARA*. Obtenido de Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Velazques, E. (2017). *Analisis de Espacios Urbanos*.
- Villarreal Andrade, J., Gallardo Paredes, M., Rial de Betancourt, L., Medina Gallardo, A., & Vielma Rondon, R. (2014). *Propuesta de Creacion de un Centro de Investigacion Agricola en la "ETAR Mesa Cerrada" Timotes*. Merida: Edurece.

ANEXOS

ANEXO 01: MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA PARA PRODUCTORES AGRICOLAS			
2017			
I. INFORMACION GENERAL			
UBICACIÓN GEOGRAFICA		DATOS PERSONALES	
DEPARTAMENTO		SEXO	
PROVINCIA		EDAD	
DISTRITO		NIVEL EDUCATIVO	
CENTRO POBLADO			
II. DATOS TECNICOS			
2.1.- ¿QUE CULTIVOS HA PRODUCIDO EN LOS ULTIMOS DOS AÑOS?			
a			
b			
c			
d			
e			
2.2.- ¿HA TENIDO ALGUN PROBLEMA CON LOS CULTIVOS QUE ESTA PRODUCIENDO?			
SI		NO	
2.3.- MARQUE Y MENCIONE EL TIPO DE PROBLEMA			
a.- AGUA		MENCIONE EL TIPO DE PROBLEMA:	
b.- SUELO			
c.- PLAGA			
d.- CAPACITACION			
e.- OTROS			
2.4.- SUPERFICIE CULTIVADA (en unidad de medida topo = 1/3 de ha)			
a.- menos de un topo			
b.- entre 1 a 3 topos			
c.-entre 4 a 6 topos			
d.- mas de 6 topos			
2.5.- ¿UTILIZA INNOVACION TECNICA? MENCIONE			
SI		NO	
MENCIONE:			
2.6.- TIPO DE PRODUCTOS AGRICOLAS UTILIZADOS EN LAS LABORES AGRICOLAS			
a.- PESTICIDA		MENCIONE EL TIPO DE PRODUCTO:	
b.- ABONO			
c.- QUIMICO			
d.- OTROS			
e.- NINGUNO			
2.7.- ¿QUE METODO DE RIEGO UTILIZA			
a.- ASPERSION		MENCIONE OTRO TIPO DE RIEGO:	
b.- LOCALIZADO			
c.- GRAVEDAD			
d.- OTROS			

ENCUESTA PARA PRODUCTORES AGRICOLAS			
2017			
III. INVESTIGACION Y CAPACITACION			
3.1.- ¿RECIBE CAPACITACION TECNICA? CON QUE FRECUENCIA			
	SI		NO
FRECUENCIA	entre 1 a 3 meses		
	de manera semestral		
	de manera anual		
3.2.- ¿ASISTIRA USTED A CURSOS DE CAPACITACION PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE SUS CULTIVOS? ¿POR QUE?			
	SI		NO
PORQUE:			
3.3.-¿CREE USTED QUE TARATA NECESITA UN CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA DE HIERBAS AROMATICAS Y CEREALES? ¿POR QUE?			
	SI		NO
PORQUE:			

ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA							METODOLOGIA DE INVESTIGACION
TITULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	
"CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA EL FORTALECIMIENTO DE HIERBAS AROMATICAS Y CEREALES DEL VALLE INTERANDINO DE LA PROVINCIA DE TARATA, REGION TACNA"	¿DE QUE MANERA EL DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA CONTRIBUIRÁ AL FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE HIERBAS AROMATICAS Y CEREALES DEL VALLE INTERANDINO DE LA PROVINCIA DE TARATA, REGION TACNA?	OBJETIVO GENERAL Diseñar el proyecto de un Centro de Investigación Agrícola para el Fortalecimiento de la Producción de hierbas aromáticas y cereales del valle interandino de la provincia de Tarata, Región Tacna. OBJETIVO ESPECIFICO - Analizar y diagnosticar la situación sobre la necesidad de un centro de investigación agrícola en la provincia de Tarata. - Localizar dentro del área de estudio un espacio que cumpla con los requerimientos para el emplazamiento del centro de investigación. - Diseñar espacios empleando criterios funcionales, espaciales, formales, racionales y flexibles que permitan un adecuado desarrollo de actividades de investigación cumpliendo con la normatividad vigente para este tipo de edificación. - Proponer una arquitectura de calidad espacial sin dejar de lado el aspecto económico, funcional, ambiental y su relación con el entorno.	EL DISEÑO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA CONTRIBUIRÁ AL FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE HIERBAS AROMATICAS Y CEREALES DEL VALLE INTERANDINO DE LA PROVINCIA DE TARATA.	Variable Independiente (V.I.): CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA Variable Dependiente (V.D.): PRODUCCIÓN DE HIERBAS AROMATICAS Y CEREALES	Indicadores (V.I.): - Programa arquitectónico - Zonificación funcional - Sistema funcional - Sistema formal - Sistema de movimiento y articulación - Sistema espacial - Sistema edilicio - Normatividad arquitectónica vigente - Tipología arquitectónica y urbanística rural - Tipología de centros de investigación Indicadores (V.D.): - Volúmenes de exportación de hierbas aromáticas y cereales - Número de productores de hierbas aromáticas y cereales de la provincia de Tarata. - Cantidad de superficies cosechadas en la provincia de Tarata - Sistema de fitomejoramiento de hierbas aromáticas y cereales - Estudio de variedades de hierbas aromáticas y cereales	- Registro fotográficos - Planos arquitectónicos referenciales - Guías y manuales para el diseño arquitectónico. - Internet - Reglamento nacional de edificaciones - Normas técnicas de bioseguridad en laboratorios	Tipo de investigación: El tipo es APLICADA de nivel DESCRIPTIVA Método: Diseño NO EXPERIMENTAL Tipo TRANVESAL Población: 7745 habitantes Muestra: 90 personas