

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



**Implementación de laboratorios para la mejora de calidad de
enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía -
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

PRESENTADO POR:

Roger Homero Torres Mancco

ASESOR:

M.Sc. Francisco Condeña Almora

Ayacucho - Perú

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE AGROMOMÍA
TESIS

Implementación de laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía - Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho

Expedito : 27 de octubre de 2022
Sustentado : 19 de diciembre de 2022
Calificación : Muy bueno
Jurados :



Ph.D. NERY LUZ SANTILLANA VILLANUEVA
Presidente



Ing. ORLANDO FIDEL SULCA CASTILLA
Miembro



Mg. ENNIO CHAUCA RETAMOZO
Miembro



M.Sc. FRANCISCO CONDEÑA ALMORA
Asesor

DEDICATORIA

A Dios, por protegerme y cuidarme, en todo momento.

A mis queridos padres Edmundo Torres y Edita Mancco; porque me guiaron a ser una persona digna y que con su apoyo fue posible la culminación de mi formación profesional.

Con cariño a mis hermanos Freddy y Mónica; quienes están siempre pendientes de mi familia y mi persona.

A mi esposa Dámaris y mis hijos Drey y Itam, quienes son la fuente de inspiración, fuerza para seguir adelante.

Gratitud a mis amigos, quienes saben valorarme como persona, amigo, colega, y futuro profesional egresado de la Escuela Profesional de Agronomía.

Roger Homero Torres Mancco.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, alma mater de mi formación profesional y promotora del desarrollo de la región y el país.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias y con especial consideración a los de la Escuela Profesional de Agronomía, quienes me brindaron sus conocimientos y experiencias durante mi formación profesional.

A la Escuela Profesional de Agronomía por ser la unidad formadora de profesionales en el sector agrario, por haber contribuido durante mi estadía en sus aulas en mi formación profesional.

A los docentes responsables de los laboratorios del Programa de Pastos y Ganadería y del pabellón AD de la E. P. de Agronomía por haber contribuido con la información de la situación de maquinarias, equipos y materiales que facilitará la implementación de los laboratorios.

Al Ing. M.Sc. Francisco Condeña Almora, docente de la Facultad de Ciencias Agrarias, por el asesoramiento desde la planificación hasta el informe final del presente trabajo profesional.

Al Ing. Orlando Fidel Sulca Castilla, docente de la Facultad de Ciencias Agrarias, por el apoyo en la coordinación con los responsables de los laboratorios, para hacer llegar sus requerimientos en cuanto a equipos y materiales, la coordinación con la Unidad Formuladora de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Al equipo técnico de la Unidad Formuladora (UF), de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; la Eco. Aurora, Arq. Rubén A, Jeri Vega, por el apoyo permanente en todo el proceso de la elaboración del proyecto de inversión.

Expreso mi reconocimiento y gratitud a los amigos y a todas aquellas personas que brindaron su apoyo durante mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras.....	viii
Índice de anexos.....	xi
Resumen.....	1
Introducción	2
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	5
1.1. Conceptos generales de proyectos	5
1.1.1. Proyecto	5
1.1.2. Inversión.....	5
1.1.3. Proyecto de inversión.....	5
1.2. Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE).....	6
1.2.1. Base legal, antecedentes e importancia de INVIERTE.PE.....	7
1.2.2. Objetivos, resultados e instrumentos de INVIERTE.PE.....	8
1.2.3. Estructura y órganos de INVIERTE.PE.....	9
1.2.4. Fases del ciclo de inversiones	10
1.3. Proyectos de Inversión Pública (PIP).....	14
1.3.1. Importancia de la Inversión Pública en el Perú.....	15
1.3.2. Ciclo de Proyectos de Inversión Pública.....	15
1.4. Escuela Profesional de Agronomía	15
1.4.1. Antecedentes	15
1.4.2. Justificación de la carrera profesional.....	17
1.4.3. Objetivos académicos de la carrera profesional.....	19
1.4.4. Perfil de ingreso	20
1.4.5. Perfil de egreso.....	21
1.4.6. Estructura del plan de estudios.....	21
1.4.7. Situación actual de la Escuela Profesional de Agronomía.....	23

CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	26
2.1. Ubicación del proyecto	26
2.1.1. Ubicación política	26
2.1.2. Límites	26
2.1.3. Características de la geo-referenciación	26
2.2. Materiales, herramientas y equipos.....	28
2.2.1. Materiales.....	28
2.2.2. Herramientas	28
2.2.3. Equipos.....	28
2.3. Metodología de estudio.....	28
2.3.1. Planificación y organización.....	29
2.3.2. Recopilación de la información	29
2.4. Procesos para la identificación del problema.....	34
2.4.1. Definición del problema, sus causas y efectos.....	35
2.4.2. Árbol de problemas, causas y efectos	38
2.5. Planteamiento del proyecto.....	39
2.5.1. El objetivo central	39
2.5.2. Análisis de medios	39
2.5.3. Análisis de fines	40
2.5.4. Árbol de objetivos, medios y fines.....	42
2.5.5. Árbol de medios fundamentales y acciones.....	43
2.5.6. Alternativas de solución del proyecto.....	44
2.6. Procesamiento y análisis de la información.....	44
2.7. Elaboración de ficha técnica	45
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
3.1. Diagnóstico actual de laboratorios de la Escuela Profesional. de Agronomía.....	47
3.2. Descripción y características técnicas de los equipos a adquirir.....	50
3.3. Costos de inversión de implementación de laboratorios de la escuela profesional de agronomía	158
CONCLUSIONES	174
RECOMENDACIONES	175
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	176
ANEXOS.....	177

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1. Docentes y estudiantes por Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias Agrarias	23
Tabla 1.2. Estado actual de aulas del pabellón AD de la E.P. de Agronomía.....	25
Tabla 2.1. Componentes y acciones de la alternativa de solución del proyecto	44
Tabla 3.1. Estado actual de maquinarias, equipos y materiales de los laboratorios del pabellón AD de la E.P. de Agronomía.....	47
Tabla 3.2. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Agroforestería y Ambiente	158
Tabla 3.3. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Anatomía de Plantas Cultivadas.....	159
Tabla 3.4. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fruticultura y Post cosecha	159
Tabla 3.5. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Viticultura y Enología	160
Tabla 3.6. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Anatomía y Fisiología Animal.....	160
Tabla 3.7. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Museo Entomológico	161
Tabla 3.8. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Microbiología Agrícola.....	161
Tabla 3.9. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Examen de Productos agrícolas	161
Tabla 3.10. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fitopatología	162
Tabla 3.11. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fertilidad y Conservación de Suelos	162
Tabla 3.12. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Edafología.....	163
Tabla 3.13. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Pastos y Forrajes	163
Tabla 3.14. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Gabinete de Proyectos y Desarrollo Social	164
Tabla 3.15. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Cultivos y Agricultura Sostenible.....	164
Tabla 3.16. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Recursos Hídricos y	

Sistemas de Riego	165
Tabla 3.17. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Nutrición Animal	166
Tabla 3.18. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Infraestructura Rural	166
Tabla 3.19. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Computo	166
Tabla 3.20. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Ganadería	167
Tabla 3.21. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Zootecnia	167
Tabla 3.22. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Genética y Biotecnología Digital	168
Tabla 3.23. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Agrobiología	168
Tabla 3.24. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Reproducción e Inseminación	168
Tabla 3.25. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Evaluación Nutricional	169
Tabla 3.26. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fisiología Vegetal	169
Tabla 3.27. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Recursos Fitogenéticos	169
Tabla 3.28. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Rhizobiología	170
Tabla 3.29. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Crianza y Evaluación de Insectos	170
Tabla 3.30. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Semillas y Pastos	171
Tabla 3.31. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Suelos –PIPG	171
Tabla 3.32. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Entomología Agrícola	172
Tabla 3.33. Resumen de costos de inversión de equipos de laboratorio de la E.P. de Agronomía	172

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Línea de tiempo del SNIP e INVIERTE.PE	7
Figura 1.2. Estructura del INVIERTE.PE	9
Figura 1.3. Ciclo de Inversiones en el marco de INVIERTE.PE	14
Figura 1.4. Ciclo de Proyecto en el marco de INVIERTE	15
Figura 2.1. Ubicación del pabellón AD de la E.P. de Agronomía en el distrito de Ayacucho	27
Figura 2.2. Director de la EPA explicando en el taller participativo con docentes ...	31
Figura 2.3. Taller participativo con docentes de la E.P. de Agronomía	31
Figura 2.4. Laboratorios de Entomología con microscopio obsoleto, sin equipos, reactivos y materiales	32
Figura 2.5. Laboratorios de Crianza de Insectos con microscopio obsoleto, sin equipos, reactivos y materiales	32
Figura 2.6. Laboratorios de Microbiología Agrícola con escasos equipos y materiales	32
Figura 2.7. Laboratorios de Anatomía de Plantas Cultivadas con escasos equipos y materiales	33
Figura 2.8. Frontis del Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistema de Riego (AD-118).....	33
Figura 2.9. Alumnos matriculados en la E. P. de Agronomía.....	33
Figura 2.10. Casas comerciales de maquinarias, equipos, materiales y reactivos para laboratorios	34
Figura 3.1. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Agroforestería y Ambiente	27
Figura 3.2. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Anatomía de Plantas Cultivadas.....	31
Figura 3.3. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Fruticultura y Post cosecha.....	31
Figura 3.4. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Viticultura y Enología	32
Figura 3.5. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Anatomía y Fisiología Animal	32

Figura 3.6.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Museo Entomológico.....	32
Figura 3.7.	Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Microbiología Agrícola	33
Figura 3.8.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Examen de Productos Agrícolas.....	33
Figura 3.9.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fitopatología ..	33
Figura 3.10.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fertilidad y Conservación de Suelos	34
Figura 3.11.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Edafología	27
Figura 3.12.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Pastos y Forrajes	31
Figura 3.13.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Proyectos y Desarrollo Social	31
Figura 3.14.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Cultivos y Agricultura Sostenible	32
Figura 3.15.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistema de Riego.....	32
Figura 3.16.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Nutrición Animal	32
Figura 3.17.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Infraestructura Rural	33
Figura 3.18.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Cómputo	33
Figura 3.19.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Ganadería	33
Figura 3.20.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Zootecnia.....	34
Figura 3.21.	Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Genética y Biotecnología Digital.....	27
Figura 3.22.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Agrobiología..	31
Figura 3.23.	Especificaciones técnicas de equipos de Laboratorio de Reproducción e Inseminación	31
Figura 3.24.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Evaluación Nutricional	32
Figura 3.25.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fisiología	32

	Vegetal.....	
Figura 3.26.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Recursos Fito genéticos.....	32
Figura 3.27.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Rhizobiología.....	33
Figura 3.28.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Crianza y Evaluación de Insectos	33
Figura 3.29.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Semillas y Pastos	33
Figura 3.30.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Suelos - Programa de Pastos y Ganadería	34
Figura 3.31.	Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Entomología Agrícola	34

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato N° 07-C.....	178
Anexo 2. Nombre del Proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4	181

RESUMEN

La Escuela Profesional de Agronomía de Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se ha planteado el objetivo de implementar sus laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación de estudiantes y docentes de la misma; para ello, se realizó el diagnóstico de la situación de actual de los laboratorios, en el Programa de Pastos y Ganadería se encontró 4 laboratorios que disponen de equipos en estado regular y 1 laboratorio sin equipos, y en el pabellón AD, 13 laboratorios con equipos en estado regular y malo, 10 laboratorios no disponen y 3 laboratorios no reportan información; se presenta la descripción y las especificaciones técnicas en detalle de maquinarias, equipos y materiales y con las imágenes correspondientes; los costos de inversión que demanda la implementación de 31 laboratorios de enseñanza e investigación reporta un monto total de 11,128,241.68 Soles, con mayor inversión en el laboratorio de Edafología con 2,239,221.24 soles y menor inversión en el laboratorio de Museo Entomológico con 13,028.17 Soles.

Palabras clave: Escuela Profesional de Agronomía, laboratorios, implementación, inversión.

INTRODUCCIÓN

La Escuela Profesional de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias, es una de las unidades académicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, ubicada en la región sierra centro sur del país, donde se vienen formando profesionales desde la reapertura de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en 1959. Durante las tres primeras décadas con alta calidad educativa en la formación profesional de estudiantes de aquel entonces; sin embargo, en los últimas dos décadas ha venido bajando progresivamente la calidad en la formación profesional por un conjunto de factores sociales, políticos y económicos que ha generado impactos negativos en la Escuela Profesional de Agronomía y en el desarrollo de la región.

La Escuela Profesional de Agronomía (EPA) cuenta con un pabellón AD (Módulos I y II), cuya infraestructura de reciente edificación alberga a estudiantes y docentes, con ambientes amplios tanto para el desarrollo de sesiones de clases teóricas como de sesiones de prácticas. En el proyecto de construcción de los nuevos ambientes, no se contempló la implementación de los laboratorios; por lo que actualmente se viene utilizando maquinarias y equipos obsoletos, desfasados y deteriorados con antigüedad mayor de 30 años que se trasladaron de los antiguos laboratorios del Pabellón J, con excepción de algunos laboratorios que cuentan con equipos de segundo uso y algunos nuevos. Por tal razón es necesario e importante la implementación de los laboratorios con maquinarias, equipos y materiales de última generación para la mejora de calidad educativa en la enseñanza-aprendizaje e investigación de estudiantes y docentes de la EPA, habiéndose realizado gestiones ante las autoridades universitarias y no haber recibido la atención para la solución de problemas y necesidades cada vez crecientes y que se agravan con el tiempo.

El proyecto se enmarca dentro del sistema INVIERTE.PE y la elaboración de la Ficha Técnica dentro de los Proyectos de Inversión Pública (PIP) orientada al tipo de

Inversiones de Optimización, Ampliación marginal, Reposición y Rehabilitación (IOARR) y específicamente la reposición (reemplazo de activos que han superado su vida útil). La inversión no PIP contempla la implementación de laboratorios con maquinarias, equipos, materiales y reactivos en cantidad y calidad de última generación, de acuerdo a las exigencias y requerimientos de los docentes responsables de cada laboratorio y se relacione con las asignaturas que desarrollan las sesiones de prácticas y los proyectos de investigación.

La implementación de laboratorios de la Escuela Profesional de Agronomía contempla la elaboración de la ficha técnica que se ha insertado en la Programación Multianual de Inversiones de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, lo que contribuirá en la autoevaluación, acreditación y certificación de la EPA de acuerdo a las exigencias de los estándares fijados por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) así mismo se pretende solucionar el problema central que aqueja a la población Estudiantil y docente de la EPA y contribuir con la solución del problema y la mejora de las condiciones de calidad de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Bajo el contexto antes expuesto, es importante conocer el diagnóstico situacional de los laboratorios, las especificaciones técnicas de maquinarias, equipos y materiales y los costos de inversión que demanda la implementación de los laboratorios, para la mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho, habiéndose fijado los siguientes objetivos:

Objetivo general

Implementar los laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación de estudiantes y docentes de la Escuela Profesional de Agronomía.

Objetivos específicos

1. Realizar el diagnóstico de la situación actual de laboratorios de la E.P. de Agronomía para conocer sus requerimientos en maquinarias, equipos y materiales.

2. Elaborar una ficha técnica IOARR, para la implementación de los laboratorios con maquinarias, equipos y materiales, para la mejora de enseñanza e investigación de estudiantes y docentes de la E. P. de Agronomía.
3. Conocer los costos de inversión en la implementación de laboratorios de enseñanza e investigación de la E. P. de Agronomía.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. CONCEPTOS GENERALES DE PROYECTOS

1.1.1. Proyecto

Condeña (2020), señala que un proyecto “es el conjunto de actividades que se realizan para la solución de un problema que afecta a un individuo o grupo de individuos mediante el uso racional de recursos para la obtención de beneficios económicos durante un tiempo establecido, alcanzando los objetivos, las metas y los resultados a corto, mediano y largo plazo” (p.3).

1.1.2. Inversión

Montesinos (2012), menciona que la inversión es la aplicación de un conjunto de recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros para aumentar la capacidad productiva de las instituciones utilizando maquinarias, equipos, materiales y otros; asimismo, la inversión pública o privada, es definida como la disposición de recursos para el incremento del capital físico, cualquiera sea el tipo.

1.1.3. Proyecto de inversión

Montesinos (2012), reporta que un proyecto de inversión es una propuesta de acción técnico y económica para la solución de un problema económico (una necesidad humana) sobre la base de una inversión, al utilizar un conjunto de recursos humanos, materiales, tecnológicos, entre otros, que incluya inversiones, costos operativos y beneficios.

a) Proyecto de Inversión Privada

Montesinos (2012), reporta que la finalidad de un proyecto es lograr la rentabilidad económica financiera, de modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas en la ejecución del proyecto, en consecuencia, los proyectos

de inversión privada buscan la rentabilidad propia de empresas o inversionistas. Asimismo, **Condeña (2020)**, dice que los proyectos de inversión económica o privada es un conjunto de actividades que se realiza destinada a la producción de bienes y servicios con la mínima inversión de recursos financieros y la máxima obtención de beneficios económicos, expresados en rentabilidad económica financiera, siendo los proyectos con fines de lucro.

b) Proyectos de inversión social

Los proyectos de inversión social o desarrollo “es el conjunto de acciones factibles de ejecución orientada a modificar la situación actual con problemas, necesidades y oportunidades en una situación deseada con beneficios económicos y sociales para la mejora de condiciones de vida de las poblaciones rural, urbano-marginal y urbana, expresada en rentabilidad social” (**Condeña, 2020, p. 4**); siendo los proyectos sin fines lucrativos cuyo financiamiento corre a cuenta del Estado para la solución de problemas y satisfacer las necesidades de la población.

Según **Soto (2012)**, un proyecto de inversión social se puede definir como un conjunto planificado y ordenado de actividades destinadas a mejorar las condiciones de vida de una población determinada, mediante la creación, incremento o mejora de la capacidad productora de bienes o servicios, que involucra la utilización y valorización de recursos en un tiempo determinado.

1.2. SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES (INVIERTE.PE)

Como reporta el **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, el Perú requiere crecer con mayor agilidad y mediante procesos más simples. Para mejorar, se ha posibilitado la entrada en vigencia del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido en adelante como INVIERTE.PE, cuyo ente rector es la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI) del Ministerio de Economía y Finanzas.

El nuevo sistema se promulgó mediante el Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP),

habiéndose creado la nueva plataforma con el objetivo de orientar el uso de recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de infraestructura necesaria para el desarrollo del país, en el nuevo ciclo del proyecto en el marco de la nueva plataforma de INVIERTE.PE.

1.2.1. Base legal, antecedentes e importancia de INVIERTE.PE

a) Base legal

El Decreto Supremo N° 027-2017-EF, publicado en el Diario Oficial “El Peruano” el 23 de febrero de 2017, mediante Decreto Legislativo N° 1252, se crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), habiéndose creado el mencionado sistema con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

b) Antecedentes

Antes de la plataforma del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) establecida en la Ley N° 27293, la inversión pública se desarrolló sin verificar su rentabilidad social, su consistencia con las políticas sectoriales y la sostenibilidad de los proyectos. Era el imperio de la “cultura del Expediente Técnico”. La falta de evaluación técnica permitió la ineficiencia en el manejo de recursos, la ineficacia de la acción pública y la falta de transparencia. Después de 16 años de existencia del SNIP ha sido remplazada por una nueva plataforma INVIERTE.PE y se muestra en la siguiente línea de tiempo (Figura 1.1.).

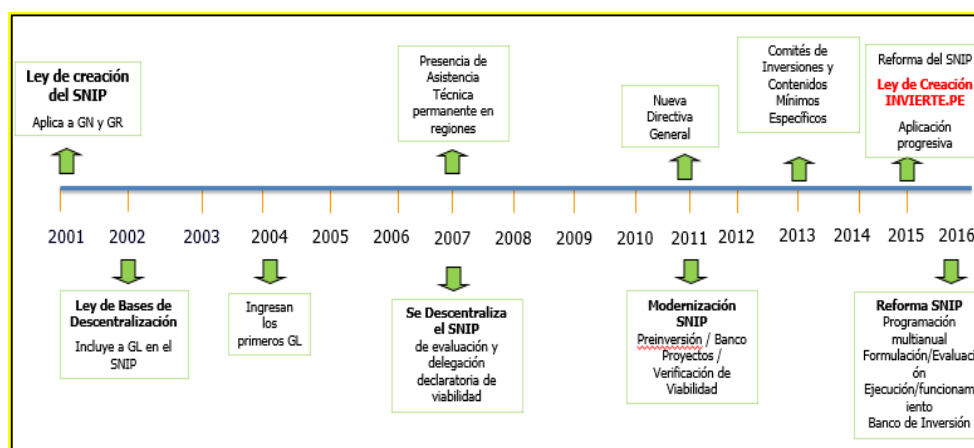


Figura 1.1. Línea de tiempo del SNIP e INVIERTE.PE

Fuente: Decreto Supremo N° 027-2017-EF (INVIERTE.PE)

c) Importancia de INVIERTE.PE

- Inversión con una dirección clara.
- Los proyectos no se retrasan ni recorte mayores costos de lo debido.
- Garantiza el mantenimiento de lo que se construyen.

Asimismo, facilita las siguientes acciones:

- Inversión pública inteligente para cerrar brechas sociales.
- Process más ágil y formulación de proyectos más simple.
- Seguimiento en tiempo real y evaluación para acelerar con calidad.
- Ministerios, gobiernos regionales y gobiernos locales trabajan articuladamente en una sola dirección para contribuir con el crecimiento del país.

El **Ministerio de Economía y Finanzas (2017)** se ha convertido en un socio estratégico de los ministerios, gobiernos regionales y gobiernos locales en su desafío por transformar económica y socialmente los ámbitos territoriales bajo su administración, mediante la selección e implementación de carteras estratégicas de proyectos de inversión pública de alto impacto, con mayor agilidad y apostando por la simplificación administrativa y financiera para mejorar la calidad de vida de la población, e igualdad de oportunidades para todos.

1.2.2. Objetivos, resultados e instrumentos de INVIERTE.PE

El **Ministerio de Economía y Finanzas (2017)** establece los objetivos, resultados e instrumentos de **INVIERTE.PE**:

Objetivos

- Orientar el uso de recursos públicos en diferentes instancias de los 3 niveles de gobierno.
- Lograr el mayor **impacto** de los Proyectos de Inversión Pública para el cierre de brechas y acceso de servicios públicos para lograr el desarrollo económico y social del país.

Resultados

- Fortalecer la capacidad de programación de inversiones del Sector Público.
- Establecer la aplicación del Ciclo de Inversión.

- Contar con una cultura de monitoreo, evaluación y transparencia de los recursos públicos.

Instrumentos

- Banco de Inversión.
- Fases del Ciclo de Inversiones.
- Declaración de Viabilidad.
- Programación Multianual de Inversión Pública.
- Sistema de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación Ex post.
- Programa de Inversión y Conglomerados.

1.2.3. Estructura y órganos de INVIERTE.PE

Estructura de INVIERTE.PE

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, establece la estructura de Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) conformado por los siguientes órganos:

- 1) Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)
- 2) Órgano Resolutivo (ministerios, gobiernos regionales y gobiernos locales)
- 3) Oficinas de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)
- 4) Unidades Formuladoras (UF)
- 5) Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI).



Figura 1.2. Estructura del INVIERTE.PE

Fuente: Decreto Supremo N° 027-2017-EF (INVIERTE.PE)

Órganos de INVIERTE.PE

- Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)
- Órgano Resolutivo (ministerios/GR /GL)
- Oficinas de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)
- Unidades Formuladoras (UF)
- Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI)

1.2.4. Fases del ciclo de inversiones

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, con el nuevo sistema **INVIERTE.PE** establecen el ciclo de inversiones en cuatro fases:

FASE I: Programación Multianual de Inversiones (PMI)

El MEF (2017), afirma que es la primera fase del ciclo de inversión que establece INVIERTE.PE, comprende la elaboración del diagnóstico de la situación de las brechas de infraestructura o de acceso a servicios públicos, define los objetivos a alcanzar respecto a las brechas, los criterios de priorización y la cartera de inversiones. La Programación Multianual de Inversiones se realiza para un periodo mínimo de 3 años, contados desde el año siguiente a aquel en el que se realiza la programación.

Asimismo, el MEF (2017), expresa que los Proyectos de Inversión Pública (PIP) son sometidos al ciclo de inversiones y las inversiones no PIP se programan y ejecutan directamente. Los PIP que califican para las inversiones, son aquellas de formación de capital físico, humano, natural, institucional o intelectual cuyo propósito es crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productiva de bienes o servicios. Los PIP que no califican para las inversiones son los llamados IOARR (inversiones de optimización, ampliación marginal, reposición y rehabilitación), la **optimización** orientada a la compra de terrenos e inversiones menores, la **ampliación marginal** al incremento del activo no financiero de una entidad pública pero que no modifican su capacidad de producción de servicios, la **reposición** es el reemplazo de activos que han superado su vida útil y la **rehabilitación** es la reparación o renovación de instalaciones, equipos y elementos constructivos.

En esta fase se generan las **fichas técnicas** para los proyectos estándar, que son formatos estandarizados con información de las principales variables para el dimensionamiento y costos de un proyecto.

Las OPMI sectoriales son encargadas de recomendar las tipologías de proyectos que puedan estandarizarse y las fichas técnicas brindan una justificación técnica y económica clara y concisa.

FASE II: Formulación y evaluación del proyecto

El MEF (2017), reporta que es la segunda fase del ciclo de inversión que comprende la elaboración de fichas técnicas y estudios de pre inversión de los proyectos que han sido priorizados y son programados para el cierre de brechas de infraestructura o de servicios públicos. También se realiza la evaluación y registro de cada proyecto en el Banco de Inversiones. La unidad formuladora (UF) es la responsable de la elaboración de las fichas técnicas o estudios de pre inversión según corresponda.

Fichas técnicas o estudios de pre-inversión

El Ministerio Economía y Finanzas (2017), propone que de acuerdo al numeral 11.4 del artículo 11 del Reglamento del Decreto Legislativo 1252, aprobado con Decreto Supremo N° 027-2017-EF, en el marco de las metodologías específicas, los órganos resolutive de los Sectores del Gobierno Nacional definen en forma progresiva las Fichas Técnicas aplicables a los proyectos de inversión, que pueden ser para proyectos estándar o simplificadas. La Oficina de Programación Multianual de Inversiones de cada Sector del Gobierno Nacional propone a su Órgano Resolutive la estandarización de proyectos y las Fichas Técnicas respectivas.

- **Fichas técnicas simplificada**

Las fichas son utilizadas para la formulación y evaluación de proyectos con montos de inversión a precios de mercado menores o iguales a 750 UIT.

- **Fichas técnicas estándar**

Las fichas son utilizadas para la formulación y evaluación de proyectos estandarizados con montos de inversión a precios de mercado mayores de 750 UIT y menor o igual a la línea de corte aprobada por el sector funcionalmente competente o menor de 15,000 UIT*.

- **Estudios de pre-inversión a nivel de perfil**

Son estudios de proyectos de alta complejidad con montos de inversión igual o mayor de 15,000 UIT o a la línea de corte definida por el sector y menor de 407,000 UIT.

- **Perfil reforzado**

El perfil se elabora para proyectos de la más alta complejidad con montos de inversión igual o mayor de 407,000 UIT.

La Unidad Formuladora es la instancia que formula y evalúa las fichas técnicas y los estudios de pre inversión, siendo registrados los proyectos en el Banco de Inversiones, así como el resultado de las evaluaciones realizadas. La Ficha Técnica y los estudios de pre-inversión son documentos técnicos, con carácter de Declaración Jurada, cuya finalidad es permitir el análisis técnico y económico respecto del proyecto de inversión y decidir si su ejecución está justificada, para lo cual la UF determina si el proyecto es viable o no y la UF culmina con la Formulación y Evaluación.

FASE III: Ejecución del proyecto

El MEF (2017), afirma que es la tercera fase del ciclo de inversiones que establece el INVIERTE.PE. En esta fase se trabaja en la elaboración del expediente técnico y la ejecución del proyecto. Asimismo, se desarrollan las acciones de seguimiento físico y financiero a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI).

Asimismo, El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, expresa que la fase de ejecución comprende la ejecución financiera y física con cargo a los recursos financieros asignados a las inversiones conforme a la programación multianual aprobados en los presupuestos.

Elaboración de Expediente Técnico o documentos equivalentes

Como señala el **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, la elaboración del Expediente Técnico está a cargo de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) en función de la concepción técnica y dimensionamiento del estudio de pre-inversión o de la ficha técnica. En casos de aquellas inversiones que no constituyen PIP, se elaboran un informe técnico sobre la base de la información registrada directamente en el Banco de Inversiones.

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, atribuye que en esta fase el seguimiento de la ejecución se realiza a través de Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que asocia el Banco de Inversiones con el **Sistema Integrado de**

Administración Financiera (SIAF). Si se realizan las modificaciones, la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) o la Unidad Formuladora (UE), según corresponda, lo deben registrar en el Banco de Inversiones antes de la ejecución. Concluida la ejecución, la UEI procede con la liquidación física y financiera y cierra el registro en el Banco de Inversiones.

FASE IV: Funcionamiento del proyecto

El **MEF (2017)**, argumenta que es la última fase del ciclo de inversión y consiste en la operación y mantenimiento de los activos generados durante la ejecución de las inversiones y la provisión de los servicios implementados con la inversión, está a cargo de la entidad titular de los activos o responsable de la provisión de servicios, la misma que debe prever los créditos presupuestarios necesarios para dicho fin, conforme a la normatividad vigente del Sistema Nacional de Presupuesto.

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, sostiene que en la fase de funcionamiento, la operación y mantenimiento de los activos generados durante la ejecución de las inversiones y la provisión de servicios implementados con la inversión ejecutada, se encuentra a cargo de la entidad titular de los activos o responsable de la provisión de servicios, la misma que debe prever los créditos presupuestarios necesarios para dicho fin, conforme a la normatividad vigente del Sistema Nacional de Presupuesto. Esta entidad realiza los reportes anuales del estado de los activos antes mencionados y los remite a la OPMI del Sector competente o del GR o GL, según corresponda.

Si el proyecto de inversión concluido cumple con los criterios de evaluación ex post fijados por la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI), la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) realiza dicha evaluación con la finalidad de obtener lecciones aprendidas que permitan las mejoras en las futuras inversiones. Para tal efecto, la DGPMI puede publicar anualmente la relación de proyectos de inversión que serán objeto de evaluación expost.

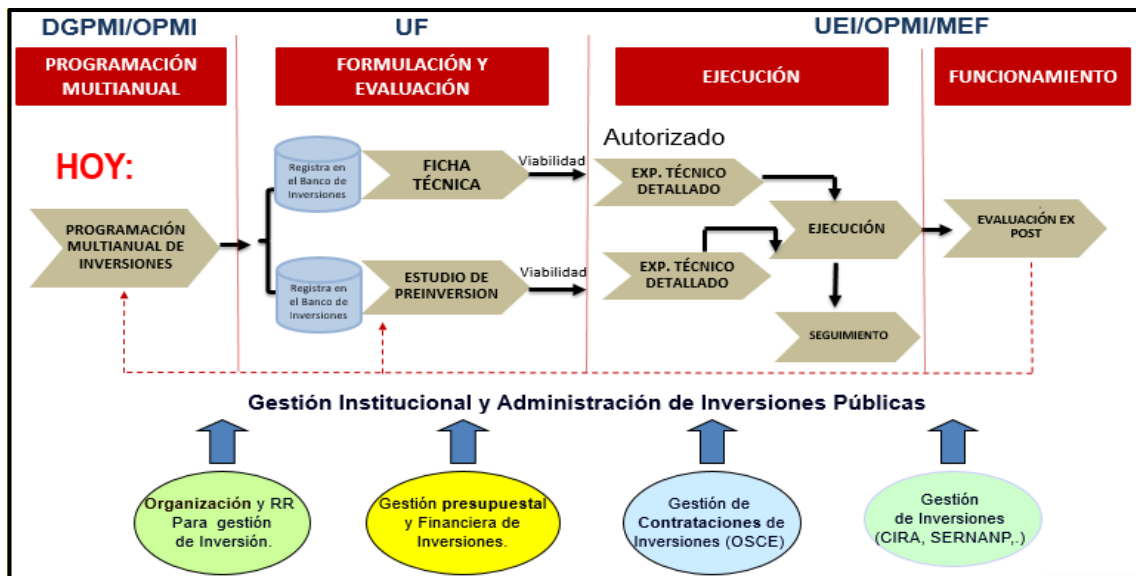


Figura 1.3. *Ciclo de Inversiones en el marco de INVIERTE.PE*

Fuente: Decreto Supremo N° 027-2017-EF (INVIERTE.PE)

1.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP)

El **Ministerio de Economía y Finanzas (2017)** reporta que un Proyecto de Inversión Pública (PIP) de acuerdo a la definición establecida por INVIERTE.PE, es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente los recursos públicos del Estado, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes y servicios; cuyos beneficios se deben generar durante la vida útil del proyecto y estos deben ser independientes de los otros proyectos. El PIP debe constituir la solución de un problema vinculado a la finalidad de una entidad pública y sus competencias establecidas. Su ejecución se puede realizar en más de un ejercicio presupuestal, conforme al cronograma de ejecución de los estudios de pre inversión.

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, considera que el Estado es el inversionista que asigna recursos financieros para la ejecución de proyectos y cuya finalidad es el bienestar social de la población, de modo que la rentabilidad de proyectos, no es solo debe ser económica sino también debe generar la mejora de las condiciones de vida de los grupos beneficiarios en la zona de intervención del proyecto, las mejoras son los impactos indirectos del proyecto como la generación de empleo de mano de obra e ingresos económicos. Los proyectos de inversión pública se enmarcan en la normativa técnica y legal de INVIERTE.PE.

1.3.1. Importancia de la Inversión Pública en el Perú

El **Ministerio Economía y Finanzas (2017)**, plantea que la inversión pública en países en vías de desarrollo como el nuestro cumple un rol fundamental dentro de sus procesos de desarrollo, por cuanto se considera el medio más importante en la provisión de recursos financieros y económicos para la mejor distribución del ingreso nacional.

En el Perú, se muestra en los últimos años la mayor inversión en carreteras, energía eléctrica, agua y saneamiento básico, centros educativos y saneamiento básico, infraestructura productiva como represas, canales de riego, reservorios, sistemas de riego, entre otros.

1.3.2. Ciclo de Proyectos de Inversión Pública

El ciclo de proyectos de inversión se entiende como el proceso que debe seguir todo Proyecto de Inversión Pública – PIP de acuerdo con las normas establecidas por el INVIERTE.

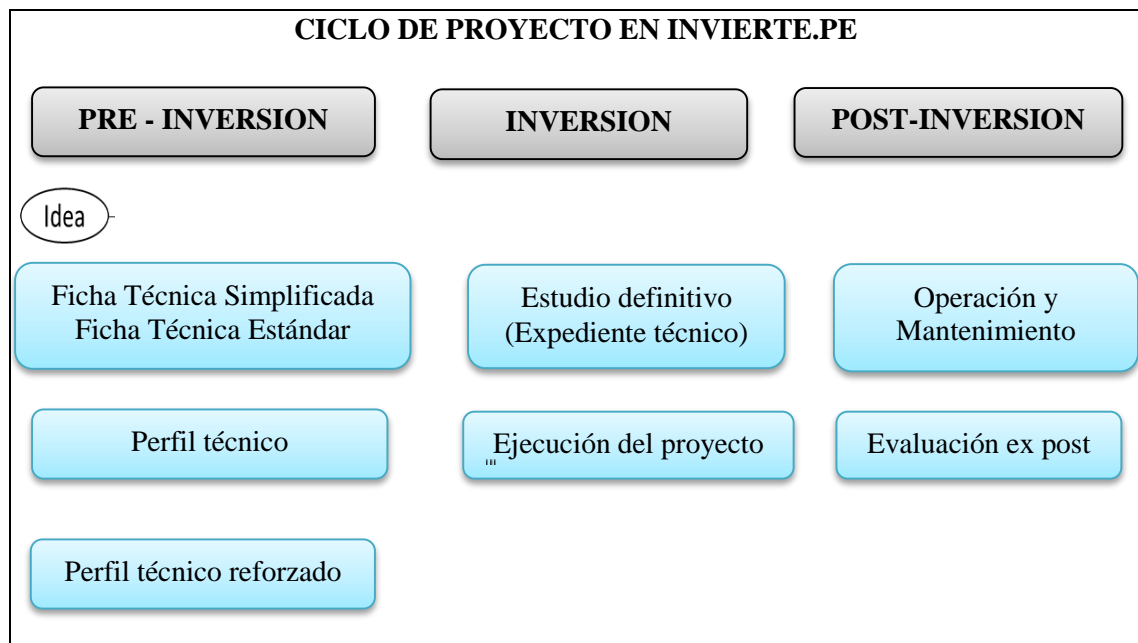


Figura 1.4. *Ciclo de Proyecto en el marco de INVIERTE*

Fuente: Decreto Supremo N° 027-2017-EF (INVIERTE.PE)

1.4. ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

1.4.1. Antecedentes

En el **Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018)**, se refiere que la carrera de Agronomía en la Universidad Nacional de San Cristóbal de

Huamanga se inicia con el Instituto de Agronomía y Zootecnia de la Facultad de Ciencias en virtud de la Ley 12828 del 24 de abril de 1957. Los egresados de aquel Instituto ostentaban el título de Ingeniero Rural, profesionales agro zootécnicos orientados hacia el desarrollo de la agricultura y ganadería en las diferentes regiones del país. Las materias de estudios comprendieron la preparación de tierras de cultivo y abonos, mecánica agrícola, zootecnia y veterinaria, patología vegetal y animal, industrialización de productos agrícolas. El currículo era flexible.

Asimismo, en el Currículo 2018, enfatiza que con la Ley Universitaria 17437 se introduce cambios estructurales en las instituciones universitarias del país, sustituyendo el régimen de Facultades por el de Programas Académicos que inicia su funcionamiento en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en 1969. El egresado del programa ostentaba el título profesional de Ingeniero Agrónomo, preparados en las ciencias básicas, así como la formación humanística y conocimientos integrales técnico científico en la producción vegetal y animal, infraestructura agrícola y desarrollo rural. El currículo fue flexible.

En 1984 se promulga la Ley 23733 que restablece el sistema de Facultades en las universidades, desde aquel entonces la Facultad de Ciencias Agrarias con la Escuela de Profesional de Agronomía viene formando Ingenieros Agrónomos.

En el periodo 1980 a 1986 el currículo del programa fue flexible, carrera larga y comprendió asignaturas de Cultura General con 52 créditos, asignaturas específicas obligatorias con 146 créditos, asignaturas electivas con 15 créditos agrupadas en 04 áreas: Agricultura, Zootecnia, Ingeniería Agrícola y Desarrollo Rural.

En el periodo 1986 a 1995 contempla un currículo semiflexible y comprendió asignaturas de Cultura General con 47 créditos, asignaturas de Formación Profesional con 156 créditos, asignaturas del área de orientación o especialización con 15 créditos agrupados en Áreas de Agricultura, Zootecnia, Ingeniería Agrícola y Desarrollo Rural. El estudiante debe acumular 15 créditos, de los cuales por lo menos 12 corresponden al área elegida, debiendo los restantes tomados de otra área o de asignaturas brindadas como co-curriculares.

El Currículo de Estudios 1996 incluye asignaturas de Cultura General que se brindan en las series 100 y 200, las asignaturas propedéuticas, las de Formación Profesional, de Especialización y de Prácticas Pre profesionales.

En el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), se menciona que el Currículo de Estudios 2004 es flexible y comprende asignaturas obligatorias con 201 créditos, asignaturas electivas con 15 créditos, cursos co-curriculares con 4 créditos y la asignatura de Prácticas Pre Profesionales con un crédito. Las asignaturas electivas son agrupadas en cuatro Áreas de Formación Profesional: Agricultura, Zootecnia, Ingeniería Agrícola y Desarrollo Rural. El estudiante lleva 5 cursos electivos de una sola Área de Formación Profesional y dentro del Área de Formación Profesional debe aprobar un mínimo de 4 cursos de una sola Área Académica, pudiendo llevar un curso de otra área académica. El estudiante para obtener el bachillerato debe acreditar la traducción del idioma inglés mediante un certificado otorgado por el Departamento Académico de Lengua y Literatura o el Instituto de Idiomas de la Universidad o haber aprobado los cuatro niveles de inglés: dos como co-curriculares y dos de idiomas.

1.4.2. Justificación de la carrera profesional

En el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), sostiene que la Universidad de Huamanga y dentro de esta la Facultad de Ciencias Agrarias y la Escuela de Profesional de Agronomía, es una universidad enclavada en la región natural Sierra Centro Sur del país, en la región de Ayacucho.

La EPA como una de las unidades académicas de la UNSCH, tiene como zona de influencia principalmente la región de Ayacucho, luego la Sierra y Selva y el ámbito territorial del país; siendo necesario que los profesionales formados en sus aulas tengan una formación conducente a la excelencia, responda a los requerimientos de la región del país y sobre todo, debe ser una entidad líder para la solución de problemas más sentidos de la región y del país.

La región de Ayacucho, cuenta con cuatro zonas, con potencial de recursos naturales para el desarrollo agropecuario y forestal:

- Zona baja, de los valles interandinos con clima subtropical, con una franja altitudinal entre 2000 y 2400 msnm, que presentan ventajas comparativas para el cultivo de frutales perennes, nativos y hortalizas como el palto, cítricos, chirimoyo, lúcumo, tuna, etc.; la ganadería lechera, con un corredor económico importante de la región.
- Zona intermedia, con clima templado frío, cuya altitud abarca entre 2400 y 3200 msnm, siendo favorable y adecuada para el cultivo de tubérculos, granos andinos y hortalizas; la actividad ganadera (vacuna, ovina) y la actividad forestal.
- Zona alto andina, con clima templado frío, con altitud mayor de 3200 msnm, que ofrece condiciones para la crianza de ganado vacuno, camélidos andinos para fibra, así como para el cultivo de tubérculos nativos como la papa de color, olluco, mashua, oca, maca, granos andinos, así como la agro forestaría para mitigar los riesgos climáticos.
- Zona de ceja de selva y selva baja, con clima subtropical y tropical, con altitud comprendida entre 1500 y 400 msnm, favorable para el desarrollo de frutales como los perennifolios (papayo, plátano, cítricos), cultivos industriales (café, cacao), con amplia biodiversidad vegetal y animal, así como para la agro forestaría y ganadería tropical.

La región Ayacucho y dentro de ella, tres provincias, viene operando el “Proyecto Especial Río Cachi”, habiendo contribuido significativamente con la incorporación aproximada de 6 mil hectáreas de tierras con riego y una agricultura más intensiva orientada al mercado regional y nacional.

La principal actividad en la región es la agropecuaria, que ocupa al 70% de la población económicamente activa (PEA); sin embargo, no están siendo aprovechadas adecuadamente los recursos potenciales, empleándose la tecnología tradicional y milenaria en el manejo de cultivos y crianzas, que deviene en la baja productividad y rentabilidad, siendo necesario y urgente elevar los rendimientos y la calidad de los productos agropecuarios.

El entorno de la Universidad, ofrece una base ecológica que constituye la base de la instrucción básica y avanzada de las ciencias y técnicas modernas, debiendo

adecuarse al medio en oposición a que el medio debe adaptarse a la técnica, que se toma en cuenta para la formación de los futuros ingenieros agrónomos.

La diversidad de sistemas de producción producto de los ecosistemas de suelos y biológica, tecnologías, culturas, disponibilidad de recursos, etc., requiere fundamentalmente de profesionales agrónomos generalistas, porque nuestra realidad es globalizadora e integral, que permitan alcanzar muchas alternativas tecnológicas.

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga cuenta con centros experimentales ubicados en las tres zonas, constituyéndose en centros de práctica e investigación de la EPA, así como para el desarrollo de las prácticas pre-profesionales y tesis profesionales.

En la región Ayacucho, la presencia de instituciones públicas (MIDAGRI, INIA, proyectos especiales, etc.) así como privadas (ONG), municipios provinciales y distritales demandan profesionales de agronomía y de la UNSCH, para un trabajo concertado y sinérgico, especialmente en la transferencia de tecnología en cultivos, ganadería, forestación, infraestructura agropecuaria y desarrollo rural dirigido a los agricultores y comunidades de la región, así como para la producción agropecuaria utilizando el enorme potencial, generando empresas y empleo, utilizando las ventajas comparativas que ofrece la región, como son la biodiversidad, clima y suelo, épocas de siembra, vías de acceso a los mercados de la costa, mercados extra regional e internacional, a través de una producción sostenible basado en la calidad, cantidad y continuidad.

1.4.3. Objetivos académicos de la carrera profesional

En el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), se establece los siguientes objetivos:

Objetivo general

Formar profesionales integrales con sólidos conocimientos científico, tecnológico y humanístico, con una visión y una misión clara de su papel, con capacidad de liderazgo, con destrezas y habilidades para desarrollar los procesos productivos agropecuarios, basado en principios y valores ético morales.

Objetivos específicos

- 1) Formar profesionales con conocimientos humanísticos que le permitan conocer y comprometerse con la dinámica social, económica, cultural y política de su zona, la región y el país, practicando y transmitiendo valores y principios ético morales como la honestidad, veracidad, laboriosidad, respeto, solidaridad, tolerancia, etc.
- 2) Formar profesionales con sólidos conocimientos científicos de las ciencias agropecuarias, que le permitan descubrir, analizar y sistematizar los diferentes fenómenos naturales que intervienen en el proceso de la producción agropecuaria.
- 3) Formar profesionales con sólidos conocimientos tecnológicos referentes al manejo racional del suelo, el agua, los cultivos, la sanidad vegetal, la ganadería y la infraestructura agropecuaria, para el desarrollo del proceso productivo agropecuario de una agricultura sostenible, preservando la biodiversidad de recursos naturales y tecnología de los Andes.
- 4) Finalmente, formar agrónomos con formación integral, competitivos con habilidades y destrezas, con una visión y misión claras, con capacidad de liderazgo, que le permitan planificar, organizar, ejecutar, dirigir y controlar las unidades productivas agropecuarias. Así mismo, promover, apoyar y formar parte de la organización de productores para la transferencia de tecnologías y comercialización de sus productos, respetando la cultura local y sus propios modos de vivencia.

1.4.4. Perfil de ingreso

Según el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018) la carrera profesional de Agronomía, requiere de jóvenes con aprendizajes previos como:

- Capacidad para entender la importancia del suelo agrícola, la crianza de plantas y animales y el uso de recursos naturales orientado a la conservación y sostenibilidad.
- Capacidad para entender la importancia del capital de desarrollo humano.
- Posee la capacidad de comprensión lectora y el hábito de lectura.
- Posee conocimientos básicos de ciencias naturales (biología, química, física), razonamiento lógico-matemático y ciencias sociales.
- Capacidad para utilizar las herramientas de ofimática.
- Capacidad para comunicarse correctamente en forma escrita y oral en castellano.
- Capacidad para comunicarse en los idiomas quechua e inglés.

- Respeto por las culturas agropecuarias que coexisten en el país, y la vocación y mística de trabajo para producir alimentos agrícolas en el entorno de la comunidad rural.
- Capacidad para emprender, innovar y ser laborioso.
- El postulante a una vacante que ofrece la Escuela Profesional de Agronomía, para ingresar, deberá obtener la nota mínima de 10.5 en el examen de admisión.

1.4.5. Perfil de egreso

De acuerdo al Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), en base a la opinión de empleadores, egresados, estudiantes y docentes de la E.P. de Agronomía, se ha determinado las competencias generales para el estudiante de Agronomía:

- Capacidad para identificar, plantear y solucionar problemas.
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso ético (docentes y empleadores)
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.

1.4.6. Estructura del plan de estudios

Descripción del plan de estudios

En el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), se fija que la carrera profesional de Agronomía se realiza en cinco años, desarrollándose dos semestres por año mediante el sistema de currículo flexible.

La modalidad de estudios de la carrera de Agronomía en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es presencial tanto en horas teóricas y prácticas, cuyo

horario de clases se fija en el silabo. De acuerdo a la naturaleza de las asignaturas, la Escuela Profesional de Agronomía programa seis (06) asignaturas por semestre, con un total de 22 créditos, mientras que los alumnos invictos en el semestre anterior podrán llevar 26 créditos y no se programan más de 22 créditos por semestre y por la naturaleza de las asignaturas (práctica de aula, prácticas en laboratorios y prácticas de campo) los estudiantes deben tener una dedicación de treinta (30) a cuarenta (40) horas académicas semanales, para cumplir con las competencias exigidas de acuerdo al perfil del egresado de la Escuela Profesional de Agronomía.

En los dos años de estudio se desarrollan las asignaturas del área de estudio generales con 35 créditos y dos asignaturas correspondientes a la formación profesional, una asignatura cada semestre, haciendo un total de 42 créditos, hasta el tercer año de la sub área de formación específica con 50 créditos, a partir del tercer año las asignaturas de la sub área de investigación científica, tecnológica y humanística con 10 créditos, innovación tecnológica, creativa y emprendimiento con 3 créditos y entre el tercer y cuarto año el sub área de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional con 3 créditos, el idioma a nivel básico e intermedio se desarrollan en 2 niveles de inglés más un nivel de quechua con 6 créditos que se desarrollan en el segundo y tercer año; además, una asignatura en actividades deportivas, culturales y artísticas con 2 créditos. Las asignaturas del área de estudios de especialidad se desarrollan en las sub áreas de especialidad con 98 créditos, electivos 9 créditos y la sub áreas de prácticas pre profesionales con 1 crédito y servicio social universitario con 1 crédito son consideradas como extra co-curriculares, así como las actividades deportivas, culturales, artísticas y el conocimiento de un idioma a nivel intermedio requisitos para la obtención del grado académico de bachiller.

Culminado el cuarto año y con un mínimo de 172 créditos aprobados, el estudiante puede realizar su práctica pre profesional con una duración de tres meses.

El estudiante dentro de las asignaturas electivas deberá seleccionar un total de 3 asignaturas que deben incluirlas obligatoriamente en el quinto año académico.

Los cursos extracurriculares son aquellos que no están incluidos en el currículo como asignaturas, sino que contribuyen a la formación integral del alumno, de manera

externa al currículo siendo requisitos para la obtención del grado académico de bachiller.

En tabla 1.1 se muestra la población total de docentes y estudiantes de las cuatro escuelas de la Facultad de Ciencias Agrarias, la E.P. de Agronomía cuenta con 32 docentes y 520 estudiantes.

1.4.7. Situación actual de la Escuela Profesional de Agronomía

Población docente y estudiantil

Tabla 1.1. *Docentes y estudiantes por Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias Agrarias*

Escuela Profesional	N° de docentes	N° de estudiantes
Agronomía	32	520
Medicina Veterinaria	20	330
Ingeniería Agrícola	15	540
Ingeniería Agroforestal	10	300
Total	78	1690

Fuente: Facultad de Ciencias Agrarias 2020

Infraestructura académica

En el Currículo 2018 de la Escuela Profesional de Agronomía (2018), declara que la Escuela Profesional de Agronomía cuenta con el pabellón AD que se construyó entre los años 2005 a 2010, sin haber considerado la implementación de los laboratorios y ante la urgente necesidad de disponer de dichos laboratorios fue ocupada en el año 2014 por los docentes y estudiantes, adaptándose a las nuevas condiciones precarias sin los medios disponibles y con escasos equipos y materiales en muchos casos ya obsoletos (mayor de 50 años) con que se disponían en los laboratorios antiguos del Pabellón “J” de la E.P. de Agronomía, siendo los laboratorios de importancia capital en la formación profesional de los estudiantes.

La escasa disponibilidad de medios necesarios en los laboratorios de pabellón AD (Módulos I y II) y del Programa de Pastos y Ganadería, viene generando dificultades y limitaciones en el desarrollo de sesiones de prácticas en las asignaturas que son brindadas en la formación profesional de estudiantes, así como en la generación de

conocimientos científico y tecnológico para el desarrollo de competencias en los estudiantes y docentes.

De acuerdo a la situación actual de laboratorios de los módulos I y II de la Escuela Profesional de Agronomía, con evidencias basadas en el diagnóstico realizado, se identifica con precisión el problema central, luego se analiza y determina las causas directas que generan el problema y las causas indirectas que se relacionan con las causas directas; asimismo, se analiza los efectos que genera el problema, los efectos indirectos que se relacionan con los efectos directos y los suma de efectos indirectos que se expresa en el efecto final, de la unidad productora y la población estudiantil y docentes afectados por el problema.

El problema identificado es el descenso de calidad educativa en la enseñanza e investigación de estudiantes de la Escuela Profesional de Agronomía; entre las causas del problema es la escasa, inadecuada e ineficiente disponibilidad de maquinarias, equipos, herramientas, materiales, reactivos e insumos para las sesiones de prácticas con los estudiantes, así como el limitado desarrollo de trabajos de investigación formativa de estudiantes, escaso desarrollo de proyectos de investigación (tesis) por egresados y docentes, la enseñanza - aprendizaje de estudiantes basada en teorías y experiencias externas; entre los efectos son las limitadas competencias profesionales de egresados, bajo nivel académico de estudiantes, limitado desarrollo de capacidades y habilidades de estudiantes, docentes desmotivados para el desarrollo de proyectos de investigación, baja generación de conocimientos científico y tecnológico, desarrollo de asignaturas con escaso apoyo de investigaciones locales.

El problema existente se evidencia por las fuentes de información proporcionada por los docentes, estudiantes y administrativos de la Escuela Profesional de Agronomía; información de docentes y estudiantes de otras escuelas profesionales que hacen uso de los laboratorios de agroforestería, anatomía de plantas cultivadas, recursos hídricos y sistemas de riego, fruticultura y manejo post cosecha, viticultura y enología, entomología agrícola, museo entomológico, microbiología agrícola, examen de productos agrícola, fitopatología, fertilidad y conservación de suelos, edafología, pastos y forrajes, proyectos y desarrollo rural, anatomía y fisiología animal, evaluación nutricional, zootecnia, reproducción e inseminación artificial, agrobiología, cultivo y

agricultura sostenible, crianza evaluación de insectos, fisiología vegetal, recursos fitogenéticos, rizobiología, genética y biotecnología vegetal, suelos y análisis foliar, infraestructura rural, horticultura, ganadería y cómputo; la existencia del problema en el ámbito del proyecto tiene muchas causas que generan efectos que a continuación se priorizan de acuerdo a las necesidades de los afectados por el problema.

Tabla 1.2. *Estado actual de aulas del pabellón AD de la E.P. de Agronomía*

Módulo	Aula	Estado actual y mobiliario educativo
MÓDULO I Tercer piso	AD-318	- Con 50 carpetas unipersonales nuevas
		- 01 pizarra acrílica
		- 02 Ventanas sin cortinas
		- 01 ambiente pequeño para el docente
MÓDULO II Segundo piso	AD-215	- Con 60 carpetas unipersonales nuevas
		- 02 pizarras acrílicas
		- 03 ventanas con cortinas
		- 01 mesita metálica
MÓDULO II Tercer piso	AD-216	- 01 puerta de entrada sin chapa
		- Con 60 carpetas unipersonales nuevas
		- 02 pizarras acrílicas
		- 03 ventanas con cortinas
MÓDULO II Tercer piso	AD-315	- 01 atril
		- Con 60 carpetas unipersonales nuevas
		- 01 carpeta unipersonal deteriorada
		- 02 pizarras acrílicas
MÓDULO II Tercer piso	AD-316	- 02 ventanas con cortinas incompleta
		- Con 60 carpetas unipersonales nuevas
		- 02 pizarras acrílicas
		- 02 ventanas con cortinas incompleta

Cada piso del Módulo I, cuenta con dos baños de docentes.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de inversión bajo la tipología de inversiones de reposición se localiza en la Escuela Profesional de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, comprensión del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga y región Ayacucho, que a continuación se describe la información de la georreferenciación del estudio:

2.1.1. Ubicación política

Región	: Ayacucho
Departamento	: Ayacucho
Provincia	: Huamanga
Distrito	: Ayacucho
Unidad	: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Pabellón	: AD - Escuela Profesional de Agronomía
Código Ubigeo	: 050101

2.1.2. Límites

Por el Norte	: Distrito de Pacaycasa
Por el Sur	: Distrito de Carmen Alto y San Juan Bautista
Por el Este	: Distrito de Jesús Nazareno y Tambillo
Por el Oeste	: Distrito de San José de Ticllas y Socos

2.1.3. Características de la geo-referenciación

Grupo ecológico	: Transición húmeda.
Latitud sur	: 13° 8' 36"
Longitud Oeste	: 74° 13' 13"

Altitud : 2,746 msnm
 Región natural : Sierra alto andino
 Temperatura promedio : 12°C a 15 °C
 Precipitación promedio : 250 a 500 mm

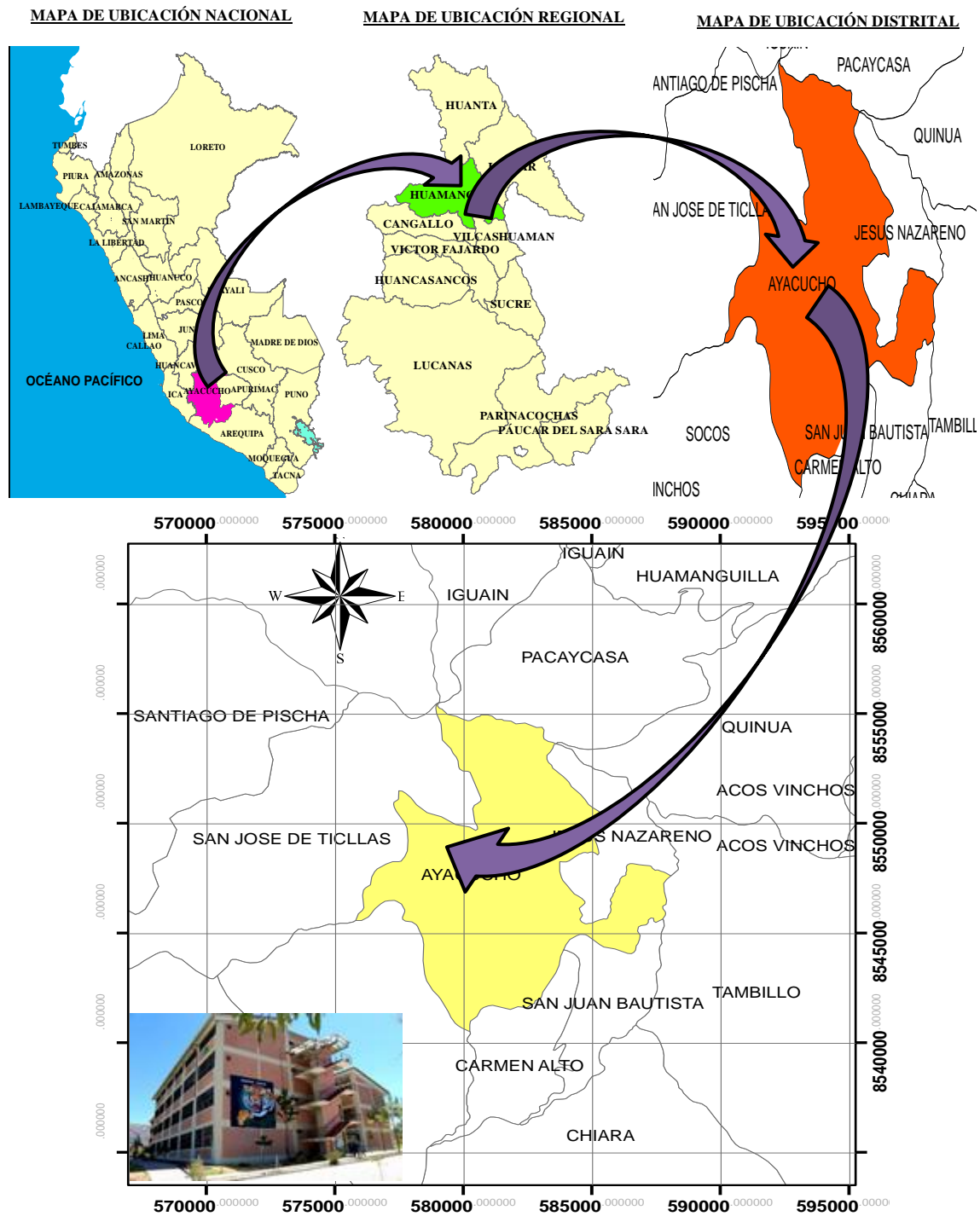


Figura 2.1. Ubicación del pabellón AD de la E.P. de Agronomía en el distrito de Ayacucho

2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

2.2.1. Materiales

Para realizar el trabajo de campo y gabinete se utilizaron los siguientes materiales:

- ✓ Materiales de escritorio.
- ✓ Registro de alumnos matriculados.
- ✓ Registro de docentes.

2.2.2. Herramientas

Para el trabajo de campo y gabinete se utilizaron las siguientes herramientas:

- ✓ Programa software Microsoft Excel y Word 2013
- ✓ Programa software Power Point 2013
- ✓ Programa software MS Project 2013

2.2.3. Equipos

Para el trabajo de campo y gabinete se utilizaron los siguientes equipos:

- ✓ Laptop
- ✓ Impresora
- ✓ Cámara fotográfica

2.3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

En el desarrollo del proyecto se aplicó la metodología establecida por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE), en el marco de las metodologías específicas en proyectos de inversión y específicamente para proyectos del sistema universitario.

Las fichas técnicas incluyen como mínimo la definición del problema y objetivos, la cuantificación de su contribución al cierre de brechas, líneas de corte y/o parámetros de formulación y evaluación respectivos y la información cualitativa del cumplimiento de requisitos institucionales y normativos para su ejecución y funcionamiento, según corresponda.

La metodología establecida por el INVIERTE.PE ha servido como Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de pre-inversión; siendo el diagnóstico de la situación actual de laboratorios de la

EP de Agronomía, lo que facilitó la identificación de problemas y la aplicación de la causalidad lineal sistematizado en el árbol de causas y efectos, la definición de objetivos y el árbol de medios y fines, con los que fijó la alternativa de solución del problema central y finalmente la evaluación de la tipología de inversiones no PIP.

2.3.1. Planificación y organización

Para el desarrollo del trabajo se planificaron actividades como el diagnóstico de laboratorios del Pabellón AD (módulos I y II) y del Programa de Investigación en Pastos y Ganadería (PIPG) la elaboración de formatos de requerimientos de maquinarias, equipos y materiales, formatos de maquinarias, equipos y materiales en desuso para la reposición, formatos para la estructura de costos de inversión, la revisión por el personal laboratorista técnico; asimismo, se organizaron reuniones con el personal docente y los técnicos laboratoristas que facilitaron la información del desarrollo de prácticas de los estudiantes en las asignaturas, los proyectos de investigación que realizan los docentes, entre otras.

Para el desarrollo del estudio se recopiló la información primaria y secundaria para la adquisición de maquinarias, equipos y materiales para los laboratorios de pabellón AD de la Escuela Profesional de Agronomía. Asimismo, habiéndose tomado en cuenta como prioridad las normas de la metodología establecida por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones-INVIERTE.PE, así como se ha seguido el manual de “Guía de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública - INVIERTE.PE., específicamente las guías de la ficha técnica correspondiente a la reposición de los activos en los 31 laboratorios.

2.3.2. Recopilación de la información

Para la recopilación de información se planificaron y organizaron las siguientes actividades:

Información primaria

Se realizaron las visitas y reconocimientos del pabellón AD (módulos I y II) de la Escuela Profesional de Agronomía, para la recopilación de la información necesaria que facilite la elaboración y llenado de la ficha técnica; para ello, con anterioridad se convocaron a reuniones con docentes y autoridades para el mejor conocimiento de la situación actual de las maquinarias, equipos y materiales existente en los laboratorios.

En las reuniones se explicaron las perspectivas, los objetivos y la finalidad del proyecto, utilizando una serie de técnicas y herramientas como el taller participativo, aplicación de las encuestas de tipo académico e investigación y diálogos con responsables de cada uno de los laboratorios.

Al finalizar las reuniones y diálogos se fijaron los compromisos de los involucrados para la sostenibilidad del proyecto de reposición de activos, siendo los documentos de compromiso los siguientes:

- ✓ Acta de priorización del proyecto
- ✓ Acta de disponibilidad de laboratorios de la EPA.
- ✓ Acta de compromiso de las autoridades y docentes.
- ✓ Acta de operación y mantenimiento del proyecto.
- ✓ Padrón de beneficiarios de docentes.

Posteriormente a las reuniones realizadas se procedió con el desarrollo de las siguientes actividades:

- 1) Reconocimiento externo de laboratorios de los módulos I y II del pabellón AD de la Escuela Profesional de Agronomía.
- 2) Reconocimiento interno de cada uno de los laboratorios del pabellón AD de la Escuela Profesional de Agronomía.
- 3) Recopilación de información e inventario del estado actual de maquinarias, equipos, materiales, reactivos e insumos de cada laboratorio.
- 4) Recopilación de información para la adquisición de maquinarias, equipos, materiales y reactivos de acuerdo a las asignaturas que desarrollan las prácticas en cada laboratorio.
- 5) Consultas y cotizaciones a las empresas vendedoras de maquinarias, equipos, materiales, reactivos e insumos de laboratorios.
- 6) Padrón de estudiantes matriculados de las series 100 a 500 (semestres 2020-I y II)
- 7) Padrón de docentes que prestan servicios en la EPA.
- 8) Talleres participativos con docentes de la EPA.
- 9) Aplicación de formatos al docente responsable del laboratorio
- 10) Recopilación de información del personal técnico laboratorista.

Información secundaria

Son los documentos de gestión disponible que la Dirección de la Escuela Profesional de Agronomía ha facilitado para extraer la información correspondiente, entre ellos:

- ✓ Currículo de Estudios de la Escuela Profesional de Agronomía 2018.
- ✓ Plan de Estudios de formación profesional de Escuela Profesional de Agronomía 2018
- ✓ Sílabos de asignaturas que desarrollan prácticas en los laboratorios.



Figura 2.2. Director de la EPA explicando en el taller participativo con docentes



Figura 2.3. Taller participativo con docentes de la E.P. de Agronomía



Figuras 2.4. *Laboratorios de Entomología con microscopio obsoleto, sin equipos, reactivos y materiales*



Figuras 2.5. *Laboratorios de Crianza de Insectos con microscopio obsoleto, sin equipos, reactivos y materiales*



Figura 2.6. *Laboratorios de Microbiología Agrícola con escasos equipos y materiales*



Figura 2.7. Laboratorios de Anatomía de Plantas Cultivadas con escasos equipos y materiales



Figura 2.8. Frontis del Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistema de Riego (AD-118)

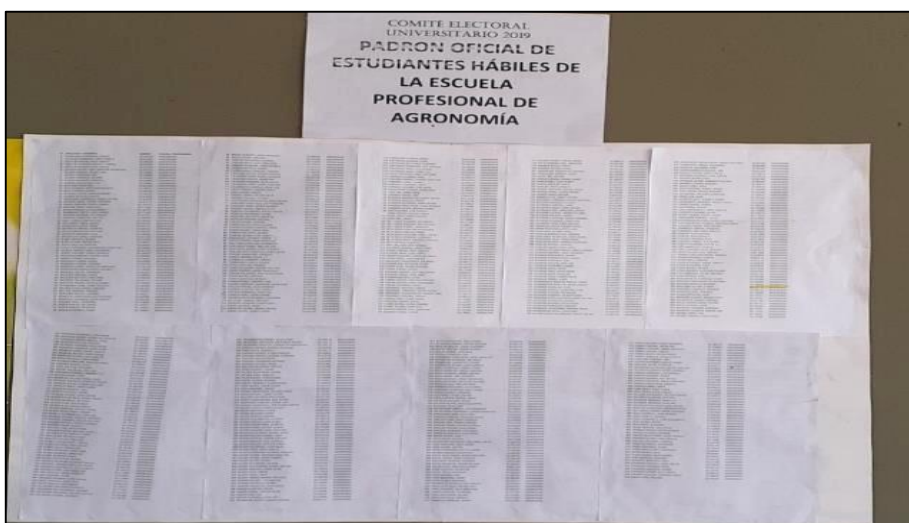


Figura 2.9. Alumnos matriculados en la E. P. de Agronomía



Figura 2.10. Casas comerciales de maquinarias, equipos, materiales y reactivos para laboratorios

2.4. PROCESOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La Escuela Profesional de Agronomía viene atravesando por muchos problemas y dificultades para el desarrollo de prácticas de laboratorio en las asignaturas que se desarrollan en la formación profesional de estudiantes de Agronomía así como el desarrollo de proyectos de investigación por estudiantes y docentes, debido a la no implementación de los laboratorios del pabellón AD (Módulos I y II) con maquinarias, equipos, herramientas, materiales y reactivos que ya cumplieron con su vida útil, agravándose con el paso de los años por los costos cada vez más elevados que demanda la compra de activos para los laboratorios. Por lo que existe razones por el cual surge la preocupación de docentes y estudiantes de hace muchos años atrás, a pesar de múltiples gestiones realizadas ante las autoridades de la Facultad de Ciencias Agrarias y la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, la priorización de implementación de los laboratorios con maquinarias, equipos, herramientas, materiales, reactivos e insumos.

Por lo tanto, la Escuela Profesional de Agronomía considera dentro de la Programación Multianual de Inversiones el respectivo proyecto, enseguida la Unidad Formuladora decide elaborar la ficha técnica estándar de acuerdo el monto de inversión, luego declara la viabilidad de la propuesta bajo la modalidad de proyectos IOARR, que finalmente se registró en el Banco de Inversiones mediante el Formato N° 01 de la Directiva 002-2017-EF/63.01.

En todo proyecto se conoce el origen de la existencia de un problema, para identificar el problema que aqueja a los involucrados y para considerar y plasmar el problema, objetivos, medios y acciones en la ficha técnica estándar, se realizó las siguientes actividades.

- Diagnóstico del ámbito de intervención mediante encuestas y diálogos con docentes.
- Taller participativo de sensibilización y compromisos de docentes y estudiantes.
- Identificación de problemas, causas y efectos de las situaciones de insatisfacción de docentes y estudiantes de la E.P de Agronomía, mediante la técnica de “lluvia de ideas” con participación masiva de los actores directos.
- Elaboración del árbol de problemas, como la herramienta que ha permitido identificar el problema central, las causas y los efectos.
- Elaboración del árbol de objetivos, los medios y fines para la solución del problema.
- Finalmente, la elaboración de medios y acciones para la alternativa de solución del problema.

2.4.1. Definición del problema, sus causas y efectos

2.4.1.1. Definición del problema central

En concordancia con el diagnóstico realizado se ha identificado y definido el problema central que originó el proyecto: **“Descenso de la calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – UNSCH, Ayacucho”**.

2.4.1.2. Análisis de causas

Causas directas

1) Limitadas condiciones para el desarrollo de prácticas de las asignaturas

Es la causa crítica del bajo nivel de formación profesional de egresados de la E. P. de Agronomía debido a los laboratorios no implementados que no cuentan con maquinarias, equipos, herramientas, materiales, reactivos e insumos; lo que no presta las condiciones favorables para el desarrollo de prácticas de asignaturas, siendo deficiente y muchas veces la improvisación de prácticas que se realizan con equipos y materiales obsoletos.

2) Limitados conocimientos en manejo de maquinarias y equipos agrícola

Los estudiantes no reciben la capacitación adecuada en el manejo de maquinarias y equipos agrícolas durante su formación profesional y lo realizan con maquinarias y

equipos obsoletos de los años noventa que actualmente muchos se encuentran inoperativos e irreparables, lo que no facilita desarrollar sus capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes para el futuro ejercicio profesional.

3) Escasa generación de conocimientos científico y tecnológico

Los laboratorios no implementados no prestan las condiciones favorables para el desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada por docentes y estudiantes (tesis) porque no existe disponibilidad de bienes activos de última generación, siendo también una limitante para el acceso a fuentes de financiamiento que ofertan el FOCAM de la UNSCH, CONCYTEC, las ONGS y otras entidades, desmotivando a los docentes para la generación de conocimientos científico y tecnológico, siendo baja la calidad educativa por deficiente enseñanza-aprendizaje de estudiantes durante su formación profesional al no desarrollar sus capacidades y habilidades para el ejercicio profesional en el futuro así como no es posible la transferencia de tecnología a los productores agropecuarios de la zona de influencia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Causas indirectas

- Inexistente implementación de laboratorios de la EPA
- Deficiente desarrollo de prácticas en las asignaturas
- Limitado desarrollo de trabajos de investigación por docentes y estudiantes
- Docentes desmotivados para el desarrollo de proyectos de investigación.

2.4.1.3. Análisis de efectos

Efectos directos

1) Bajo nivel de competitividad laboral de egresados de la EPA

Los egresados tienen bajas posibilidades de competir por puestos de trabajo competitivos, porque su formación profesional es más teórica y menos práctica por la no implementación de los laboratorios con maquinarias, equipos y materiales de última tecnología.

2) Bajo nivel académico de estudiantes de la EPA

El desarrollo de asignaturas por docentes es muchas veces sobre la base de investigaciones realizadas fuera del ámbito del país o en otras regiones del mismo, siendo la bibliografía utilizada en contextos diferentes a la realidad de la región;

siendo deficiente la calidad de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes basada en teorías y experiencias externas más no así productos de los conocimientos y las experiencias generadas por los docentes en la región y el país.

3) Limitadas competencias en el ejercicio profesional

El bajo nivel de competencias desarrolladas durante la formación profesional por los egresados de la E.P de Agronomía, no les permite competir con ventajas competitivas con egresados de otras universidades durante el ejercicio profesional en el campo laboral estatal y privado.

Efectos indirectos

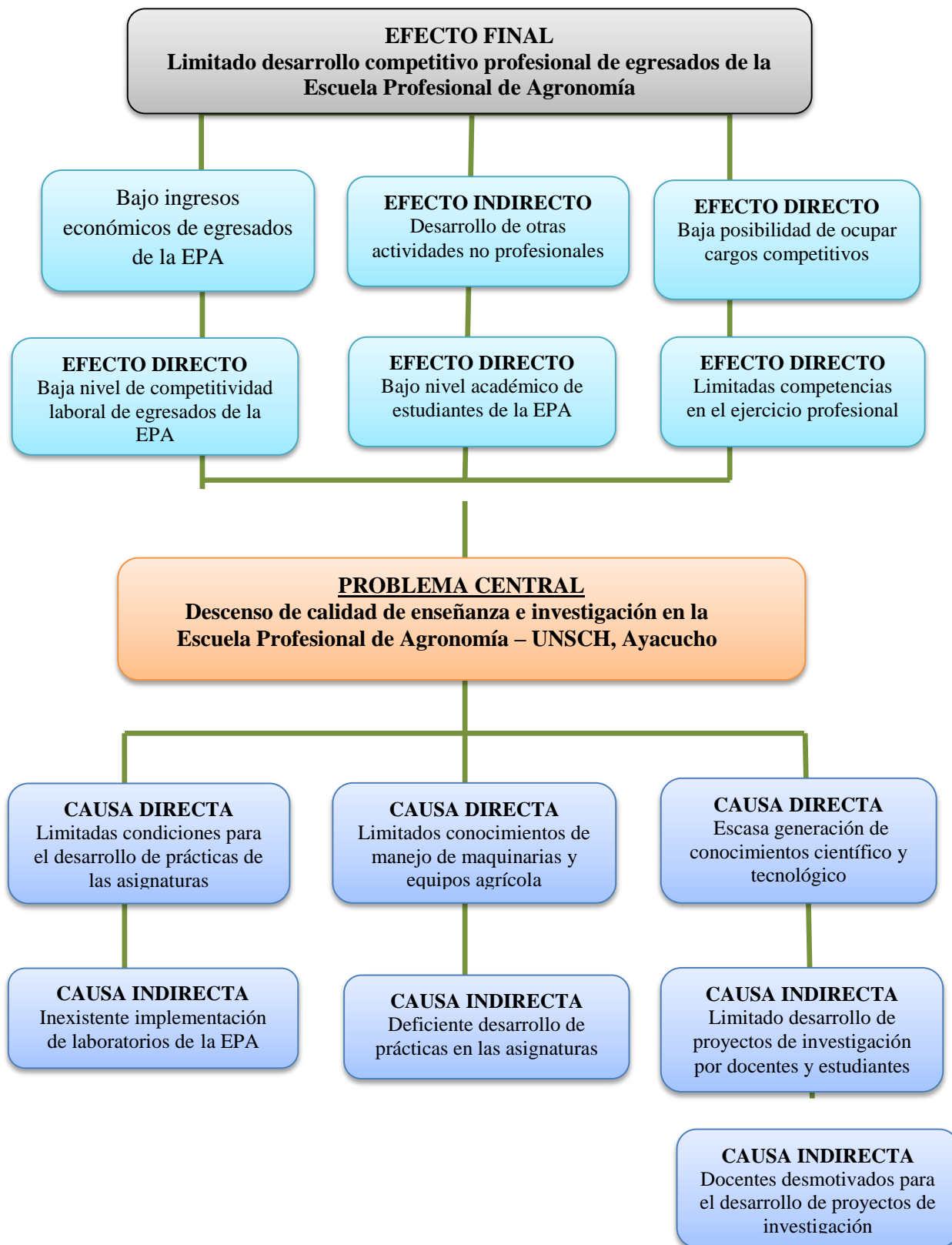
- Bajos ingresos económicos de egresados de la EPA
- Desarrollo de otras actividades no profesionales
- Baja posibilidad de ocupar cargos altamente competitivos

Efecto final

La formación académica deficiente de estudiantes de Agronomía es consecuencia de la falta de implementación de laboratorios, contribuyendo en el “Limitado desarrollo competitivo profesional de egresados de la Escuela Profesional de Agronomía”.

2.4.2. Árbol de problemas, causas y efectos

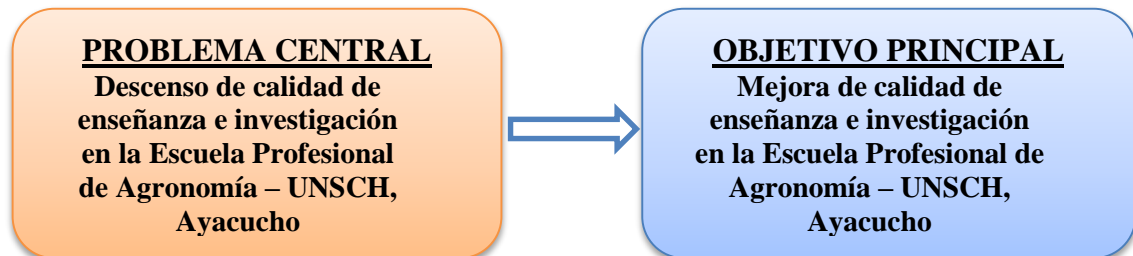
ÁRBOL DE PROBLEMAS, CAUSAS Y EFECTOS



2.5. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

2.5.1. El objetivo central

Luego de haber identificado el problema central se ha definido el objetivo principal del proyecto que consiste en la: “Mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – UNSCH”



Los medios para alcanzar el objetivo central

En esta sección, sobre la base de los medios fundamentales del árbol de objetivos, se definen a continuación las alternativas de solución de problema que resultan necesarias para alcanzar el objetivo fijado.

Las causas indirectas se transforman en medios fundamentales, considerando que los medios para la solución del problema se relacionan con las causas directas; para ello, se revisan que los medios fundamentales se clasifican como excluyentes, complementarios o independientes, al mismo tiempo se determina las relaciones entre ellos.

Los efectos se transforman en fines directos e indirectos y la suma de efectos indirectos se constituyen en el fin supremo o fin de desarrollo con que contribuye el proyecto a la sociedad.

2.5.2. Análisis de medios

Medios directos

1) Condiciones favorables para el desarrollo de prácticas de las asignaturas

Se mejora el nivel de formación profesional de egresados de la EPA debido a la implementación de laboratorios del pabellón AD de la E.P de Agronomía con maquinarias, equipos, herramientas y materiales; lo que presta las condiciones favorables para el desarrollo de prácticas de asignaturas que se desarrollan, siendo eficiente las prácticas que se realizan con maquinarias, equipos y materiales de última generación.

2) Conocimientos en manejo de maquinarias y equipos agrícola

Los estudiantes reciben la capacitación adecuada en manejo de maquinarias y equipos agrícolas de laboratorio durante su formación profesional y lo realizan con maquinarias y equipos agrícolas que se encuentran muy operativos, desarrollando sus capacidades, habilidades y destrezas para el ejercicio profesional.

3) Generación de conocimientos científico y tecnológico

Los laboratorios implementados presta las condiciones favorables para el desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada por docentes y estudiantes (tesis) por la disponibilidad de bienes activos de última generación, siendo un factor importante para el acceso a fuentes de financiamiento que ofertan entidades como el FOCAM de la UNSCH, CONCYTEC, las ONGS y otras, motivando a los docentes para la generación de conocimientos científico y tecnológico, siendo sustantivamente la mejora de la calidad educativa por la eficiente enseñanza-aprendizaje de estudiantes durante su formación profesional al desarrollar sus capacidades y habilidades para el ejercicio profesional así como la transferencia de tecnología a los productores agrarios de la zona de influencia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Medios indirectos

- Implementación de laboratorios de la EPA
- Eficiente desarrollo de prácticas en las asignaturas
- Desarrollo de trabajos de investigación por docentes y estudiantes
- Docentes motivados para el desarrollo de trabajos de investigación

2.5.3. Análisis de fines

Fines directos

1) Alto nivel de competitividad laboral de egresados de la EPA

Los egresados tienen altas posibilidades de competir por puestos de trabajo competitivos, por su formación profesional menos teórica y más práctica por la implementación de laboratorios con maquinarias, equipos y materiales de última tecnología.

2) Alto nivel académico de estudiantes de la EPA

El desarrollo de asignaturas por docentes es muchas veces sobre la base de investigaciones realizadas en laboratorios y centros experimentales de la E.P. de Agronomía y en otras regiones del país, siendo la bibliografía utilizada en contextos a la realidad de la región; siendo eficiente la calidad de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes basada en teorías y conocimientos y experiencias generadas por los docentes en la región y el país.

3) Mejora de competencias en el ejercicio profesional

El alto nivel de competencias desarrolladas durante la formación profesional de los estudiantes de la E.P de Agronomía, les permite competir con ventajas competitivas con egresados de otras universidades durante el ejercicio profesional en el campo laboral.

Efectos indirectos

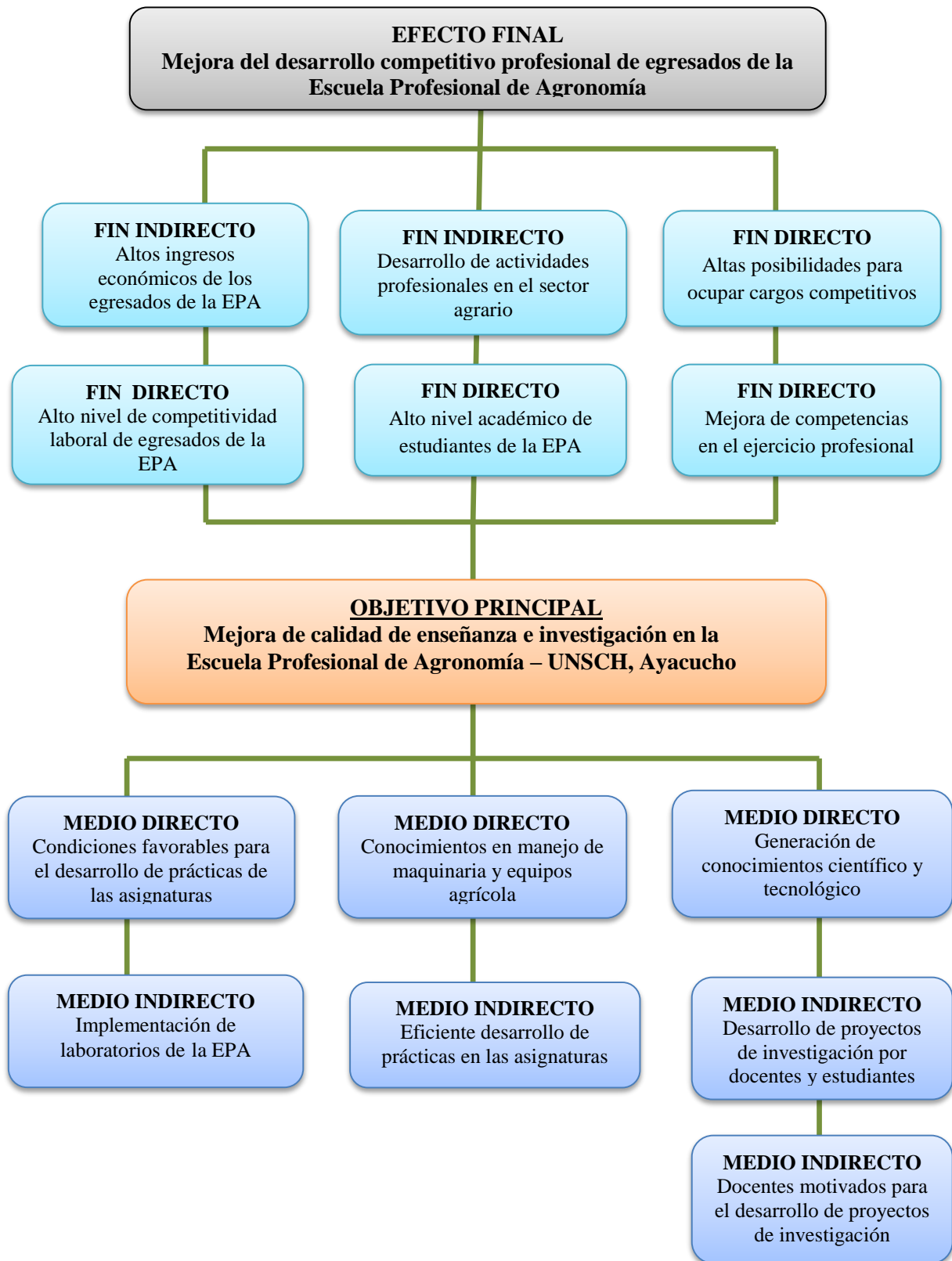
- Altos ingresos económicos de los egresados de la EPA
- Desarrollo de actividades profesionales en el sector agrario
- Altas posibilidades para ocupar cargos competitivos

Fin supremo

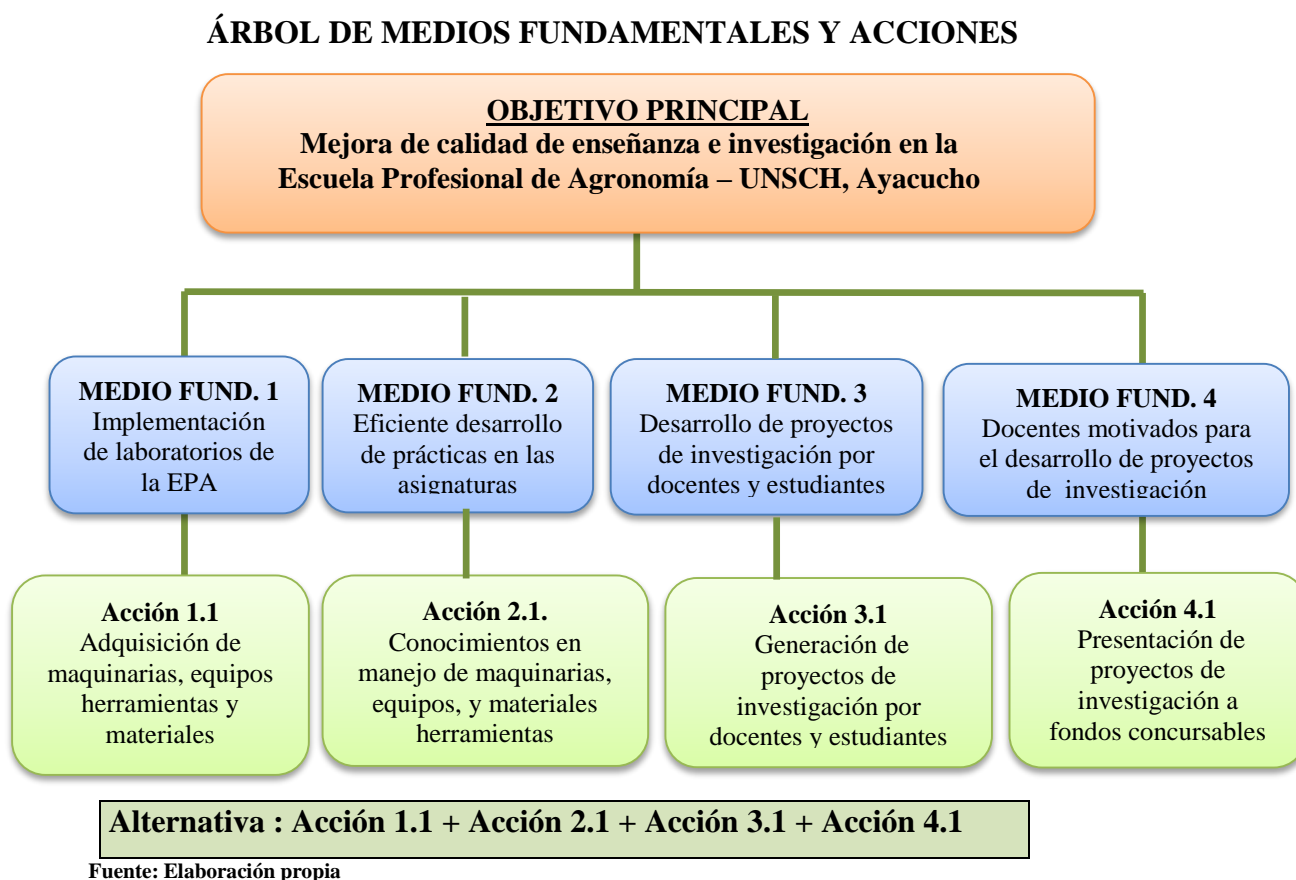
El fin supremo es la “Mejora de desarrollo competitivo profesional de egresados de la Escuela Profesional de Agronomía”

2.5.4. Árbol de objetivos, medios y fines

ÁRBOL DE OBJETIVOS, MEDIOS Y FINES



2.5.5. Árbol de medios fundamentales y acciones



Con los resultados obtenidos del análisis de la interrelación de acciones identificadas y definidas para la operativización de los medios fundamentales, se ha formado una sola alternativa de solución del proyecto, siendo técnicamente posible, pertinente y comparable entre sí, para la implementación de los laboratorios de la Escuela Profesional de Agronomía para el logro del propósito del proyecto.

2.5.6. Alternativas de solución del proyecto

Tabla 2.1. Componentes y acciones de la alternativa de solución del proyecto

COMPONENTE	ACCIONES Y ACTIVIDADES
COMPONENTE 1 Implementación de laboratorios de la EPA	Acción 1.1. Adquisición de maquinarias, equipos, herramientas y materiales Actividad 1. Cotización de precios en casas comerciales Actividad 2. Compra de maquinarias, equipos, herramientas y materiales.
COMPONENTE 2 Eficiente desarrollo de prácticas en las asignaturas	Acción 2.1. Conocimientos en manejo de maquinarias, equipos, herramientas y materiales Actividad 1. Adecuado manejo instrumental por docentes y estudiantes Actividad 2. Mejora de sesiones de prácticas en las asignaturas Actividad 3. Enseñanza con conocimientos generados en los proyectos de investigación Actividad 4. Prestación de servicios de laboratorios a la comunidad
COMPONENTE 3 Desarrollo de proyectos de investigación por docentes y estudiantes	Acción 3.1. Generación de proyectos de investigación por docentes y estudiantes Actividad 1. Mejora de investigación formativa en los estudiantes Actividad 2. Incremento de proyectos de investigación de docentes y egresados (tesistas)
COMPONENTE 4 Docentes motivados para el desarrollo de proyectos de investigación	Acción 4.1. Presentación de proyectos de investigación a fondos concursables Actividad 1. Formulación de proyectos de investigación básica y aplicada

2.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Conociendo el problema y los objetivos que han sido debidamente descritos en la ficha técnica estándar, se ha planteado los componentes del proyecto teniendo en cuenta los lineamientos de intervención; para ello, se plantea los siguientes componentes:

- 1) **Implementación de laboratorios de la EPA**, que consiste en la adquisición de maquinarias, equipos, herramientas y materiales para los laboratorios que facilite el desarrollo de prácticas de las asignaturas.

- 2) **Eficiente desarrollo de prácticas en las asignaturas**, que consiste en el conocimiento y la utilización adecuada de maquinarias, equipos, herramientas y materiales durante el desarrollo de prácticas por docentes y estudiantes en las prácticas de asignaturas que se imparten en la EPA.
- 3) **Desarrollo de proyectos de investigación por docentes y estudiantes**, que consiste en la generación de proyectos de investigación por docentes y estudiantes para generar conocimientos científico y tecnológico (graduación de bachilleres y titulación profesional).
- 4) **Docentes motivados para el desarrollo de proyectos de investigación**, que consiste en la presentación de proyectos de investigación a los fondos concursables de entidades públicas y privadas que ofertan recursos financieros para la ejecución de proyectos de investigación básica y aplicada.

Después del planteamiento de los componentes antes mencionados, se procedió con la elaboración de la ficha técnica de inversión; para ello, se ha recurrido a software siguientes: Word, Excel, S10 2005, Ms Project 2013, Power Point 2013, entre otros.

2.7. ELABORACIÓN DE FICHA TÉCNICA

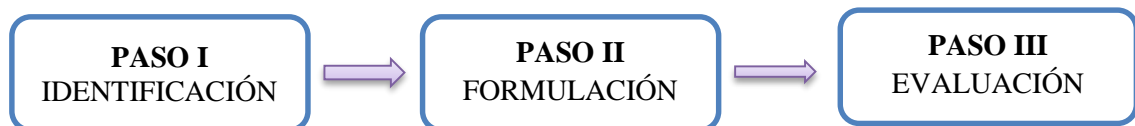
La elaboración de la ficha técnica del proyecto se realizó con el asesoramiento y apoyo del asesor, para lo cual se utilizaron los programas de computación Word, Excel, PDF, Google Earth, S-10 y otros que facilitaron el desarrollo del proyecto de reposición de activos.

La ficha técnica es un documento técnico con carácter de declaración jurada que ha permitido realizar el análisis técnico y económico de la inversión y decidir si su ejecución es justificada, en función de la cual, la UF determinó que si el proyecto es viable o no de la reposición de activos en los laboratorios; con el resultado de la evaluación realizado por la UF culminó la fase de formulación y evaluación.

En el marco de las metodologías específicas para el sistema universitario se ha definido progresivamente la ficha técnica aplicable en el proyecto de inversión, bajo la tipología de inversiones de reposición que son la ficha estándar o simplificada; en las fichas se describieron la siguiente información:

- ✓ Definición del problema y objetivo.
- ✓ Cuantificación de su contribución al cierre de brechas.
- ✓ Líneas de corte y parámetros de formulación y evaluación respectivos.
- ✓ Información cualitativa del cumplimiento de requisitos institucionales y/o normativos para su ejecución y funcionamiento según corresponda.

La información para el llenado de la ficha técnica ha seguido los siguientes pasos:



Lo que consiste en esquematizar los árboles de problemas, objetivos, medios y acciones y para la adecuada identificación, formulación y evaluación de la inversión no PIP.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LABORATORIOS DE LA E. P. DE AGRONOMÍA

Tabla 3.1. Estado actual de maquinarias, equipos y materiales de los laboratorios del pabellón AD de la E.P. de Agronomía

Nombre del laboratorio	Responsable	Nº de mesas	Nº de alumnos	Maquinarias y equipos	Estado actual
Suelos y Análisis Foliar F-PIPG-119	Juan Benjamín Girón Molina	02	12	Balanza analítica (01)	Regular
				Estufa (01)	Regular
				Potenciómetro (01)	Regular
				Refrigeradora, (01)	Regular
				Mufla (01)	Regular
				Destilador de agua (01)	Regular
Rhizobiología F-PIPG-131	Nery Luz Santillana Villanueva	Inconcluso	12	Refrigeradora (3)	Regular
				Estufa, (01)	Buena
				Autoclave, (01)	Buena
				Autoclave (01)	Malo
				Destilador de agua (01)	Regular
Microbiología Agrícola AD-305	Nery Luz Santillana Villanueva	03	12	No existe	--
Maquinaria Agrícola F-PIPG-125	Orlando Fidel Sulca Castilla	01	10	Tractor (03)	Regular
				Equipo de soldadura (01)	Regular
				Balanza (01)	Regular
				Esmeril (01)	Regular
				Taladro (01)	Regular
				Estufa (01)	Regular
Semillas F-PIPG-	Dimas Quintanilla Melgar	01	10	Refrigeradora (01)	Malo
				Balanza Hectolitro (01)	Regular
				Separadora de semillas (01)	Regular
				Germinadora(01)	Regular
Zootecnia AD-405	Teodoro Espinoza Ochoa	02	10	No existe	--
				Extractor (01)	Bueno
				Extractor (01)	Regular
				Extractor de grasa (01)	Bueno
				Centrifuga (01)	Bueno
Nutrición Animal F-PIPG-130	Wilmer Samuel Quijano Pacheco	Inconcluso		Balanza de precisión (01)	Bueno
				Digestor microjeldall (01)	Malo
					Malo
					Bueno
					Agua deficiente
Agrobiología AD-411	Roberta Esquivel Quispe	04	12	Microscopio (01)	No hay luz en pasillos
				Microscopio (01)	Bueno
Viticultura y Enología AD-207	Efigenio Quispe Curi	Inconcluso	12	Estufa (01)	Bueno
				Balanza digital (01)	Bueno
				Estereomicroscopio (01)	Bueno
				Microscopio digital (01)	Bueno
				Microscopio (03)	Bueno
				Refrigeradora(01)	Bueno
Destilador de agua (01)	Regular				

Fruticultura y Post Cosecha AD-206	Juan Ramiro Palomino Malpartida	Inconcluso		Computadora (01) Laptop (01) Computadora (01) Multimedia (01)	Bueno Bueno Malo Buena
Agroforestería y Ambiente AD-103	Rómulo Agustín Solano Ramos	02	15	No existe	--
Recursos Fitogenéticos	José Antonio Quispe Tenorio	03	18	Refrigeradora (01) Computadora (02) Estufa (01) Autoclave (01)	Bueno Bueno Regular Regular
Fisiología Vegetal AD-204	Fernando Barrantes Del Águila	02	16	Centrifugadora (01) Microscopio (02) Microscopio (03) Computadora (01) Microscopio (05) Estereoscopio (02)	Regular Buena Malo Buena Regular Regular
Fitopatología AD-307	Guillermo Carrasco Aquino	Inconcluso	--		
Recursos hídricos y Sistemas de riego AD-118	Rubén Alfredo Meneses Rojas	Inconcluso	--	No existe	--
Anatomía de Plantas Cultivadas AD-116	Rolando Bautista Gómez	03	18	Refrigeradora (01) Microscopio (12) Estereoscopio (01) Estufa (01) Balanza precisión (01)	Regular Regular Regular Regular Buena
Fertilidad y Conservación de suelos AD-312	Alex Lázaro Tineo Bermúdez	03	18	No existe	--
Cultivos Tropicales	Walter Augusto Mateu Mateo	03	18	Equipo informático (01)	Bueno
Examen de Productos Agrícolas AD-306	Marhleni Cerda Gómez	Inconcluso	12	Estufa (01) Incubadora (01) Mufla (01) Horno eléctrico (01) Estufa (01) Centrifugadora (01) Destilador de agua (01) Desionizador (01) Balanza de precisión (02) Balanza de platillo (01) Balanza de platillo (01) Potenciómetro (01) Espectrofotómetro (01)	Regular Malo Bueno Bueno Malo Malo Bueno Malo Malo Malo Bueno Malo Malo
Reproducción e Inseminación Artificial AD-410	Raúl Roberto Caballa León	03	12	No existe	--
Ganadería F-PIPG-128	Teodoro Espinoza Ochoa	Inconcluso	--	No existe	--
Museo Entomológico AD-217	Julio Danilo Vilca Vivas	01	06	No existe Gabinete de madera (01)	Bueno
Pastos y Forrajes AD-314	Wilfredo Daniel Gonzales Guzmán	03	14	No existe	--
Genética y Biotecnología Vegetal AD-212	Germán Fernando De La Cruz Lapa	02	12	Cámar de crecimiento (01) Refrigeradora (02) Cámara de flujo laminar(01) Autoclave (01) Balanza de precisión (01)	Regular Regular Regular Malo Malo
Entomología Agrícola AD-214	Antonio Jerí Chávez	03	15	Estereoscopio (08)	Malo
Crianza y Evaluación de Insectos: Víctor Flores AD-218	Antonio Jerí Chávez	03	12	No existe	No hay agua, desagüe
Infraestructura Rural AD-317	Orlando Sulca Castilla	02	26	Computadora	Mala, no hay agua
Edafología AD-313	Raúl José Palomino Marcatoma	03	18	No existe	--
Proyectos y Desarrollo Rural AD-318	Ennio Chauca Retamozo	Inconcluso		No existe	--

Fuente: Escuela Profesional de Agronomía 2020

En la tabla 3.1 se reporta el estado actual de maquinarias, equipos y materiales en los laboratorios del Programa de Pastos y Ganadería y del pabellón AD (módulo I, II) de la E.P. de Agronomía; en el Programa de Pastos y Ganadería, los laboratorios de Suelos y Análisis Foliar cuenta con 6 equipos en estado regular; Rhizobiología, con 2 en estado bueno, 4 regular y 1 malo; Microbiología Agrícola, no existe equipos; Maquinaria Agrícola, con 6 regulares; Semillas, con 4 regulares y 1 malo. En los laboratorios del pabellón AD, en Zootecnia, no existe equipos; Nutrición Animal, con 4 equipos en estado bueno, 1 regular y 1 malo; Agro biología, con 1 bueno y 1 malo; Viticultura y Enología, con 6 buenos; Fruticultura y Post Cosecha, sin información; Manejo Post cosecha, con 3 buenos y 1 malo; Agroforestería y Ambiente, sin información; Recursos Fitogenéticos, con 2 buenos; Fisiología Vegetal, con 3 buenos, 3 regulares y 1 malo; Fitopatología, con 7 regulares; Recursos Hídricos y Sistemas de Riego, no existe; Anatomía de Plantas Cultivadas, con 15 buenos y 4 regulares; Fertilidad y Manejo de Suelos, no existe; Cultivos Tropicales, con 01 bueno; Examen de Productos Agrícolas, con 4 buenos, 1 regular y 9 malos; Reproducción e Inseminación Artificial, no existe; Ganadería; no existe; Museo de Entomológico, no existe; Pastos y Forrajes, no existe; Genética y Biotecnología Vegetal, con 3 regular y 2 malo; Entomología Agrícola con 1 malo; Crianza y Evaluación de Insectos, no existe; Infraestructura Rural, con 1 malo; Edafología, no existe; Proyectos y Desarrollo Rural, no existe equipos.

En el diagnóstico realizado en el Programa de Pastos y Ganadería, los laboratorios de Suelos y Análisis Foliar, Rhizobiología, Maquinaria Agrícola y Semillas, el mayor porcentaje de equipos se encuentran en estado regular y en Microbiología no existen equipos. En el pabellón AD, los laboratorios de Nutrición Animal, Agro biología, Viticultura y Enología, Manejo Post cosecha, Recursos Fitogenéticos, Fisiología Vegetal, Anatomía de Plantas Cultivadas, Cultivos Tropicales, Examen de Productos Alimenticios, Fitopatología, Genética y Biotecnología Vegetal, Gabinete de Infraestructura Rural y Entomología Agrícola, disponen de equipos en mayor porcentaje en estado regular y malo, siendo el menor porcentaje en estado bueno; mientras que en Zootecnia, Recursos Hídricos y Sistemas de Riego, Fertilidad y Suelos y Análisis Foliar, Reproducción e Inseminación Artificial, Ganadería, Museo de Entomología, Pastos y Forrajes, Crianza y Evaluación de Insectos, Edafología, Proyectos y Desarrollo Rural, no existen maquinarias, equipos y materiales; finalmente, los de

Fruticultura y Post cosecha, Agroforestería y Ambiente no reportan ninguna información.

Por los resultados encontrados producto del diagnóstico, los laboratorios que no disponen de maquinarias, equipos y materiales no prestan las condiciones para realizar las prácticas, siendo deficiente la formación profesional de estudiantes de la E.P de Agronomía, que no se estarían cumpliendo con las exigencias de los estándares mínimos de calidad durante la formación profesional y por ende sin competencias para el mercado laboral.

3.2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A ADQUIRIR

1. LABORATORIO DE AGROFORESTERÍA Y AMBIENTE	
BALANZA DE PRECISIÓN	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISIÓN 320g/1mg	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Mínima aproximada: 320 G, puede variar \pm 10.00%. • Sensibilidad: 0.001g • Repetibilidad: 0.001 • Linealidad: \pm 0.002 g • Tiempo de estabilización aproximado: 2 s, puede variar \pm 10.00%. • Unidades de pesaje sugeridas: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, etc. • Tamaño aproximado del plato: 120 mm diámetro, puede variar \pm 10.00%. • Tamaño aprox. de protección contracorriente: 172 x 131 x 205 mm, puede variar \pm 10.00%. • Fuente de corriente: 100-240V, 50-60 Hz • Dimensiones generales mínimas: 209 x 321 x 309 mm, puede variar \pm 10.00%. • Peso aproximado: 4.5 Kg, puede variar \pm 10.00%.
IMAGEN	
MICROSCOPIO BINOCULAR CON CAMARA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR CON CÁMARA	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia interpupilar ajustable entre 48 a 75mm aproximadamente. • Con movimiento “mariposa” que permite aumentar la altura de visión. • Tipo de fuente de luz sugerida: LED, ajustable • Dimensión aprox. de artículo (LxWxH): 9.06x7.09x12.99 pulgadas, puede variar \pm

INTEGRADA	10.00% <ul style="list-style-type: none"> • Angulo de visión mínimo real: 45 grados inclinado digital con binocular giratorio 360 grados cabeza, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado del artículo: 08 libras, puede variar \pm 10.00% • Ampliación máxima aproximada: 2500 x, puede variar \pm 10.00% • Total ampliación mínima: 40 x 100 x -250 X -400 x -1000 X -2500 x, puede variar \pm 10.00% • Con cámara digital incorporada de 5 MP (\pm10.00%) aprox., conexión a pantallas (monitor), tablets, PC y redes
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO TRINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREO MICROSCOPIO TRINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular. • Sistema óptico sugerido: Greenough. • Zoom mínimo operable manualmente 6.7: 1 a ambos lados, puede variar \pm 10.00% • Rango de magnificación aprox.: 7.5x – 50x, con 5 clickstops aprox., puede variar \pm 10.00% • Angulo de visión aproximado: 35°, puede variar \pm 10.00% • Montura para ocular aprox. 30mm con campo máximo de 23mm; puede variar \pm 10.00% • Interface para iluminadores. • Alto poder de resolución, mínimo: 220 Lp/mm, puede variar \pm 10.00% • Oculares: 10x/23mm, puede variar \pm 10.00% • Óptica con tratamiento antihongos. • Con cámara digital
IMAGEN	
REFRIGERADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRIGERADORA 530 lt	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 litros, puede variar \pm 10.00%

IMAGEN	
---------------	--

ECLÍMETRO




DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ECLÍMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento 3x con 1:100 estadía, aprox. • 6-1/4" pulgadas de longitud aprox. • Radio de arco graduado en grados de 0° a 90° en ambas direcciones. • Lectura vernier a 10 minutos. • Cuerpo y arco de aluminio rígido.
IMAGEN	

NAVEGADOR GPS

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NAVEGADOR GPS	<ul style="list-style-type: none"> • Completo dispositivo de mano GPS con Brújula: de tres ejes • Pantalla Mínima: 2,6" a color (puede leerse a la luz solar) • Cámara: 5 megapíxeles con enfoque automático y georreferencia automática • Mapa base: Integrado de todo el mundo con relieve sombreado • Antena: GPS Quadrifilar Helix (alta sensibilidad para una alta recepción) • Brújula: 3 ejes con altímetro barométrico como mínimo. • Compatibilidad: Imágenes por satélite, mapas personalizados de Garmin. • Navegación por fotos: Si.
IMAGEN	

CÁMARA FOTOGRÁFICA

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA FOTOGRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Píxeles efectivos (megapíxeles) 16.2 millones como mínimo. • Tamaño mínimo sensor: 23,6 mm x 15,6 mm. puede variar \pm 10.00% • Área de imagen en píxeles mínimo: Formato DX (L) 4,928 x 3,264 (M) 3,696 x 2448 (S) 2,464 x 1,632; puede variar \pm 10.00% • Formato de Imagen: RAW y JPG • Compatibilidad con distintos tipos de lentes. • Sistema de medición de la exposición: Exposímetro TTL con sensor RGB de 420 píxeles

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
COMPUTADORA	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">COMPUTADORA</p>	<p>CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64-bits • Computadora INTEL • Procesador INTEL I7-8700 3.2 GHZ (8TVA Generación) LGA 1151 • Memoria RAM DDR4 8 GB • Disco Duro 1TB 7200 rpm • Almacenamiento: SSD 120 GB • Tarjeta de video NVIDIA GEFORCE GTX 1650 4GB DDR5 (HDMI/DP) • CASE GAMER con fuente 550W USB 3.0 • Sistema Operativo: Windows 10 Pro 64-bits • Teclado y mouse USB: Si • Parlantes: Si • Estabilizador :1000 VA/500W <p>MONITOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: 22" LED FULL HD
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISIÓN	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA PRECISION ELECTRONICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 8200 G • Sensibilidad mínima: 0.1g • Linealidad: +-0.2 g • Repetibilidad: +- 0.1g • Tiempo de estabilización: <= 1.5 s • Unidades: mg, g, mesghal, mome, Newton, onza, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje basico, conteo de piezas, porcentual, chequeo de peso, dinámico, formulación, densidad, totalización, pantalla en espera • Pantalla táctil: LCD grafica WQVGA a color • Dimensiones de platillo aproximados: 17.5 cm x 19.5, puede variar ± 10.00 • Peso aproximado: 4.6 Kg, puede variar en ± 10.00% • Dispositivo: USB, host USB
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	

TERMOHIGRÓMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TERMO HIGROMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones: Reloj, Fecha y Calendario (mes y fecha). • Rango de temperatura aproximado: interior y exterior -50 ~ + 70 grados (-58 ~ + 158 °F) puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión de la medición de temperatura: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1,8 °F) • Rango de humedad mínimo: 10% ~ 99% RH, puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión de humedad mínimo: $\pm 10\%$ RH, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones del dispositivo aproximadas: 10,5*9,8*2,4 cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso del dispositivo aproximados: 126g, puede variar en $\pm 10.00\%$ • Longitud del cable mínimo: 1,5 m., puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
EQUIPO DIGITAL PARA DETERMINAR LA HUMEDAD EN MADERA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO DIGITAL PARA DETERMINAR HUMEDAD EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Controlar la evaporación de cultivos • Tipo de control: a través de agua destilada • Escala Relativa aproximada: 0,0... 99.9%, puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión: $\pm 0.5\%$, • Resolución mínima: 0.1%, puede variar $\pm 10.00\%$ • Visualización: Gráfica y Numérica
IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR LA EVAPOTRANSPIRACIÓN	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR LA EVAPO TRANSPIRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Tapa: Si, de cerámica que responde al sol y al ambiente • Alimentación del agua: desde el envase • Tubo de vidrio graduado en pulgadas y mm • Soporte de acero inoxidable • Longitud aproximada: 24" (61 cm) • Cubierta de difusión para hortalizas (ETr) y céspedes (ETo)
IMAGEN	
MICRÓTONO ROTATORIO CON CONTADOR DE CORTES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICRÓTONO ROTATORIO CON CONTADOR DE CORTES	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de avance: electrónico. • Corte: manual mediante volante. • Espesor de corte mínimos: 0.5 – 100 μm • Rango de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> - De 0.5 a 10 μm en pasos de 0.5 μm. - De 10 a 20 μm en pasos de 1 μm. - De 20 a 50 μm en pasos de 5 μm. - De 50 a 100 μm en pasos de 10 μm.

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación de la muestra: 10° X/Y/Z. • Retracción: 0 –100 µm en pasos de 5 µm. • Indicación de disponibilidad de avance de 1 mm: Óptica y acústica • Modo desbastado: 1 – 100 µm en pasos de 1 µm. • Desplazamiento Horizontal mínimo: 30 mm. • Desplazamiento Vertical mínimo: 70 mm.
IMAGEN	
HIPSÓMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
HIPSÓMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de medición aproximada: 7,5-1600 m, puede variar en ±10.00%. • Los resultados aparecen simultáneamente en el indicador LCD interno y en la pantalla LCD externa. • Pantalla externa retroiluminada. • La función de registro hasta 250 resultados de medición como mínimo. • Monocular de 6 aumentos. • Medición sencilla o continua (hasta 8 segundos). • Resistente al agua hasta 1 m durante 10 minutos y anti empañamiento. • Intervalo de temperaturas de funcionamiento: de -10 °C a +50 °C.
IMAGEN	
CALIBRADOR DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CALIBRADOR DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Rango mínimo 0-150mm. • Lectura 0.01mm. • Conversión de sistema métrico / pulgada en cualquier posición. • Carcasa de plástico.
IMAGEN	
CALIBRADOR DE CORTEZA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CALIBRADOR DE CORTEZA	<ul style="list-style-type: none"> • Material: Aleación de aluminio recubierto, no reflectante • Material de Mango: Plástico de policarbonato de fibra de vidrio blindado. • Escalas milimétricas: pueden variar desde 400 mm hasta 1,270 mm, con variabilidad de + 10.00%.




IMAGEN	
CÁMARA BIOCLIMÁTICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA BIOCLIMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara de trabajo de acero inoxidable • Carcasa, de acero inox, estructural, pared trasera con chapa de acero galvanizado • Control de manejo intuitivo (pantalla a color) y táctil • Puerta doble exterior de acero inoxidable, puerta interior de vidrio • Sistema múltiple de protección contra temperatura, sistema de vigilancia electrónica. <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 108 L • Dimensiones interiores aproximados: 560 x 480 x 400 mm, puede variar en \pm 10.00%. • Dimensiones externas aproximadas: 745 x 864 x 656 mm, puede variar en \pm 10.00%. • Numero de bandejas: 5, incluido 2 bandejas • Depósito de agua con manguera de conexión • Temperatura de control: 5 a 70°C, precisión: 0.1°C • Humedad con luz: 10 - 85 rH • Humedad sin luz: 10 a 90 rH • Precisión de ajuste: 0.5%
IMAGEN	
FORCÍPULAS DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
FORCÍPULAS DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación por Bluetooth. • Descarga a tablet y teléfono Android por APP • Memoria 10,000 valores como mínimo. • Software básico de comunicación incluido.
IMAGEN	
GAFAS PARA DETECCIÓN DE PLANTAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
GAFAS PARA DETECCIÓN DE PLANTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Lente de policarbonato; Marco de policarbonato. • Lente de detección de estrés y protección solar incluida. • Funda blanda incluida. • Paño de limpieza de microfibra incluido









IMAGEN	
GERMINADOR TIPO ESTUFA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
GERMINADOR TIPO ESTUFA	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución del indicador aprox.: 99,9 °C: 0,1 / a partir de 100 °C: 0,5, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperaturas ajustable aprox.: +20 hasta +300 °C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Sonda de temperatura 1 Pt100 • Capacidad mínima: 04 estantes, puede variar $\pm 10.00\%$ • Volumen 53 lt, aproximadamente puede variar en $\pm 10.00\%$. • Medidas aproximadas: 60 x 80 x 40 cm • N° mínimo. de inserciones 4, puede variar $\pm 10.00\%$ • Máx. carga de la cámara del equipo: 80 kg • Carga máx. aproximada por inserción 20 kg, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de impresión Inyección de tinta • Impresión sin bordes Sí • Impresión doble cara Sí • Capacidad mínima del alimentador adf :30 hojas, puede variar $\pm 10.00\%$ • Copias independientes Hasta 99 copias • Entradas ethernet: Si (01) • Conectividad WiFi: Si • Tecnología de suministro: Tanque • Formatos de papel: A4, A6, Carta, Legal, Ejecutivo, Media carta pantalla incorporada Sí
IMAGEN	




Figura 3.1. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Agroforestería y Ambiente



2. LABORATORIO DE ANATOMÍA DE PLANTAS CULTIVADAS

BALANZA ANALÍTICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
<p>BALANZA ANALÍTICA 2000GR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Máx.: 2100 g • Carga Mínima: 0.5 g • Legibilidad: 0.01 g • Repetibilidad: 0.01 g • Rango de Tara: -2100 g • Tamaño aproximado del plato de pesaje: 195 x 195 mm • Tiempo de respuesta aprox.: 1.5 segundos, puede variar \pm 10.00% • Desviación de linealidad: +/- 0.02 g • Peso neto aproximado: 4.8 Kg., puede variar \pm 10.00% • Temperatura de trabajo aprox.: +10°C a +40°C, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aprox. mínima: 206 ancho x 333 largox100 largo mm, puede variar \pm10.00%
<p>IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISION	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
<p>BALANZA DE PRECISIÓN 320g/1mg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 320 G • Sensibilidad: 0.001g • Repetibilidad: 0.001 • Linealidad: +/-0.002 g • Tiempo de estabilización: 2 s • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño de plato: 120 mm diámetro • Tamaño de protección contra corrientes aprox.: 172 x 131 x 205 mm, varia \pm 10.00% • Fuente de corriente: 100-240V, 50-60 Hz • Dimensión general aprox.: 209 x 321 x 309 mm, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 4.5 Kg con variabilidad de peso de \pm 10.00%
<p>IMAGEN</p>	
BALANZA ELECTRONICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla digital • Especificaciones mínimas: 100kg. /10g • Precisión: 1/3000 f· s • Tamaño de la plataforma: 30* 40 cm. • Batería recargable: dc 6v / 4a.

<p>BALANZA ELECTRONICA CAPACIDAD 100 KG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma en acero inoxidable • Estructura: base de fierro y tubo de acero • Sensor de alta precisión. • Plataforma y botonera impermeable. • Escala se precios computarizada con 3 botones para memoria. • Capacidad máxima aproximada:100kg, puede variar \pm 10.00% • Capacidad mínima aproximada:10gr, puede variar \pm 10.00% • Indicador de averías
<p>IMAGEN</p>	
<p align="center">BALANZA HECTOLITRICA</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>BALANZA HECTOLITRICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Determinador de peso hectolitrito por método patrón / 1 litro. • Tipo de sistema: Sistema digital con impresora incorporada y valija de transporte profesional
<p>IMAGEN</p>	
<p align="center">COMPUTADORA INTEL CORE I9</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>COMPUTADORA INTEL CORE I9</p>	<p>CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador: INTEL CORE I9-10700 2.90 GHz • RAM: 8 GB DDR4 2933 366 MHZ • Almacenamiento: 256 GB M.2 SSD/ 1 TB HDD 7200 • RPM Lan, USB, VGA, HDMI: SI • Sistema Operativo: WINDOWS 10 PRO 64 BITS ESPAÑOL • Unidad Óptica: SI • Teclado: SI • Mouse: SI <p>Monitor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD CON RETROILUMINACION LED 27.0" 2560X1440 PÍXELES • HDMI: SI
<p>IMAGEN</p>	

CONTADORES DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONTADORES DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación: 220Vac/60Hz • Dimensiones aprox. en la consola: 13 ¾" x 11" x 8", puede variar en ± 10.00%. • Peso de la consola aproximada: 18 Ib, puede variar en ±10.00%. • Temperatura de operación aproximada: - 18...+38° C, puede variar ± 10.00% • Interfaz serial para conexión a impresora o PC • Incluye: Unidad base, Consola electrónica, Recipiente de 10"
IMAGEN	
DIAFANOSCOPIO PARA SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DIAFANOSCOPIO PARA SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Material: chapa de acero inoxidable con cuatro patas de goma antideslizantes. • Pantalla de inspección: acrílico transparente de 30x40cm aprox., puede variar ± 10.00%. • Iluminación: por 03 tubos fluorescentes. • Lupa superior suspendida por un barra fijo a la capa, total cromado, luz individual y aumentos 4X, con movimiento superior, inferior izquierdo y derecho, para lograr mejor enfoque para correcto análisis. • Medidas exteriores aproximadas: 40cm largo x 30 cm ancho x 8 cm alto alimentación, puede variar en ± 10.00%.
IMAGEN	
DIVISORES DE MUESTRAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DIVISORES DE MUESTRAS SEEDBURO/ GAMET-50/50	<ul style="list-style-type: none"> • Usos: División y mezcla • Disco de neopreno • Acabado interior liso • La taza esta graduada con marcas de ¼, ½ y ¾ • Motor con potencia aproximada: 1HP/500 rpm • Alimentación: 115V, 60Hz • Dimensiones aproximadas: 9"x12"x20" , puede variar en ± 10.00%. • Peso neto aprox.: 35 Ib, puede variar en ± 10.00%. • Incluye: Unidad base, tolva , vasos precipitados graduado de 5"x5", capacidad aluminio, 1 cuarto de galón / lite, Transformador 220Vac.
IMAGEN	

DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Material: Acero inoxidable con cubierta de pintura epoxica • Usos: Para operación continua y automática, Para montaje de pared o de mesa • Capacidad mínima del destilador 7.5 8.0 litros/hora, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Conductividad del destilador aproximado: 1.5 us/cm a 20° C, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Agua enfriada: 84 l/h aprox. • Dimensiones externas mínimas: 635x370x260 mm, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Interruptor para energía con luz piloto
IMAGEN	
ESTUFA DE LABORATORIO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de temperatura de trabajo aprox.: 10°C mayor de temperatura ambiente hasta 250°, puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión aprox. de ajuste: 0,1°C (hasta 99,9°C) / 0,5°C (a partir de 100°C) • Reloj digital integrado: 1 min hasta 99 días. • Limitador mecánico de temperatura (TB) para desconexión permanente en caso de sobrepasar 20°C de la temperatura pre-ajustada • Dimensiones aprox.: Interior (l x a x h): 330 mm (sin considerar ventilador) x 400 mm x 400 mm., Exterior (l x a x h): 514 mm x 585 mm x 784 mm, puede variar $\pm 10.00\%$. • Suministro eléctrico: 230 V, 50/60Hz. • Consumo eléctrico: Aprox. 2000W., puede variar en $\pm 10.00\%$. • Peso neto: Aprox. 57 Kg. , puede variar en $\pm 10.00\%$.
IMAGEN	
GERMINADOR DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
GERMINADOR DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Rango ajustable aproximado: 0-55.6° C, 0.6 ° C, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Sensibilidad sensor de temperatura aprox.: +0.5°C, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Color de iluminación blanco, longitud de onda de 6500k • Capacidad mínima de interior: 16.4 ft, puede variar en $\pm 10.00\%$, puede variar $\pm 10.00\%$. • Bandejas: se incluyen 6 bandejas de aluminio perforado con espacio de 3,81cm, • Compresor 1/3HP refrigerante R-134 a carga amperimétrica: 13. 65°, 120V, 1PH • Dimensiones aproximadas: 81.28x86.99x177.8cm, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Peso neto aproximado: 127 kg, puede variar en $\pm 10.00\%$.
IMAGEN	

IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de impresión inyección de tinta • Impresión sin bordes Sí • Impresión doble cara Sí • Capacidad mínima del alimentador adf :30 hojas, puede variar \pm 10.00% • Copias independientes hasta 99 copias • Entradas ethernet: Si (01) • Conectividad WiFi: Si • Tecnología de suministro: tanque • Formatos de papel: A4, A6, carta, legal, ejecutivo, media carta pantalla incorporada Sí
IMAGEN	
MEDIDOR DIGITAL DE HUMEDAD DE SEMILLAS - GRANOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIDOR DIGITAL DE HUMEDAD DE SEMILLAS GRANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Principio de medición: capacitancia (Dieléctrico) • Rango: 1-40% • Calibración: 144 tipos de granos y semillas • Volumen de muestra: 240 ml • Tiempo de respuesta: Instantánea • Precisión aproximada: \pm 0.5%, puede variar en \pm 10.00%. • Resolución aproximada: 0.1%, puede variar en \pm 10.00%. • Display: producto, valor y densidad • Temperatura/humedad ambiente aprox.: 0-40° C/0-85% HR, puede variar \pm 10.00%. • Alimentación aproximada: 2.2kg • Dimensiones aprox.: 125x215 mm, puede variar en \pm 10.00%.
IMAGEN	
MICROSCOPIO COMPUESTO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO COMPUESTO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema óptico corregido al infinito. • Cabezal binocular Siedentopf con inclinación de 30° y rotable 360° • Distancia Inter pupilar ajustable entre 48 a 75mm. • Oculares gran angular WF10x/ 20mm con ajuste dioptrías +/-5 en ambos, Incluyen protectores de caucho. • Permite usuarios con anteojos. Con sistema de bloqueo para evitar ser removidos. • Revólver cuádruple inclinado al interior, con balineras en estativo y engranaje completamente metálicos. • Objetivos plan acromáticos CCIS con corrección al infinito. • Plan acromático aprox.: 4x, N.A. 0.1, dt: 30.5mm, 10x, N.A. 0.25, dt: 17.4mm., 40x, N.A. 0.65, dt: 0.6mm., 100x Oil, N.A. 1.25, dt: 0.16mm, puede variar en \pm 10.00%. • Todo el sistema óptico con protección antihongos. • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial en ambos lados con ajuste de tensión en el lado izquierdo. • Cada vuelta completa aproximada del enfoque macro: 25mm, puede variar en \pm 10.00%.

<p>IMAGEN</p>	
<p>MICROSCOPIO BINOCULAR</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>MICROSCOPIO BINOCULAR CON CAMARA INTEGRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema óptico corregido al infinito. • Cabezal binocular Siedentopf: inclinación de 25° (muy ergonómico) y rotable 360°. • Distancia interpupilar aprox.: ajustable entre 48 a 75mm, puede variar $\pm 10.00\%$. • Movimiento “mariposa” permite aumentar altura de visión en 60mm. • Cámara digital SmartCam incorporada de 5 MP • Calidad de imagen: Full HD. • Salidas: HDMI, WiFi • USB y Ethernet: Si • Transferir imágenes vía Wi-fi o Tablet: Si
<p>IMAGEN</p>	
<p>MICROSCOPIO ESTEREOSCOPPIO BINOCULAR</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>MICROSCOPIO ESTEREOSCOPPIO BINOCULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estereomicroscopio con sistema óptico zoom Greenough • Cabeza Binocular inclinada a 45° y rotable 360° con distancia inter pupilar de 54 a 76mm, • Ajuste de dioptrías +-5 en los dos oculares. • Toda la óptica construida con prismas y protegida contra los hongos. • Oculares gran angulares: WF10X / F.N. 20 • Relación de aumento de Zoom: 4: 1, • Distancia aproximada de trabajo: de 80mm, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Relación (ratio) de magnificación aproximado: 1x – 4x, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Rango de magnificación: 10x - 40x, puede variar en $\pm 10.00\%$. • Estativo compacto N2LED construcción completa en metal iluminación incidente y transmitida • Incorporada con platina blanca/negra y de vidrio esmerilado de 80mm • Montura para cabezal de Ø74mm. • Iluminación incidente LED con control de intensidad de 3W
<p>IMAGEN</p>	



PH METRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PH METRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LCD: retro iluminada • Calibración automática: fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición aproximado: -2.00 - 16.00 pH • Rango ORP aproximado: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Temperatura: 0-110°C • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
IMAGEN	
VERNIER DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
VERNIER DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • SAE/interruptor de conversión Métrico • Encendido/apagado automático • Pantalla: LCD • Construcción de acero inoxidable duradero • Rango aproximado: 0,01mm a 150mm / 0.001 "A 6", puede variar en $\pm 10.00\%$. • Material: Acero inoxidable alta resistencia
IMAGEN	

Figura 3.2. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Anatomía de Plantas Cultivadas

3. LABORATORIO DE FRUTICULTURA Y POST COSECHA

MICROSCOPIO CONFOCAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO CONFOCAL	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema óptico corregido al infinito. • Cabezal binocular con inclinación 25° (muy ergonómico) y rotable 360°, con distancia interpupilar ajustable entre 48 a 75mm. • Con movimiento "mariposa". • Con cámara digital SmartCam incorporada de 5 MP y sistema ImagingOnDevice que crea un microscopio totalmente autónomo, • Calidad de imagen FullHD, con salidas HDMI, WiFi, USB y Ethernet, para conexión a pantallas (monitor), tablets, PC y redes con software DigiClass o permitir el acceso para compartir imágenes remotamente. • Módulo confocal espectral SP2: con sistema de detección espectral altamente sensible en el rango de 400 a 850 nm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Canales de detección: para luz reflejada o fluorescencia • Fuentes de láser: rojo (HeNe 633 nm, verde (HeNe 543 nm y azul (Ar 458 nm, 476 nm, 488nm y 514 nm)
IMAGEN	

ESTERILIZADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTERILIZADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Apagado automático con termostato graduable • Timer de control de tiempo graduable de 0 a 120 minutos. • 2 foco piloto que indica el trabajo de esterilización. • 2 bandejas móviles de acero inoxidable para la esterilización del instrumental. • Espátula de metal con manco de madera • Corriente directa 220 V
IMAGEN	
BLOQUE DIGESTOR MICRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BLOQUE DIGESTOR MICRO	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura aprox.: ambiente +7°C a 450°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Controlador temperatura: Digital microprocesado con sistema PID • Sensor: Tipo "J" • Precisión aproximada: $\pm 1^\circ\text{C}$, puede variar $\pm 10.00\%$ • Uniformidad aproximada: $\pm 3^\circ\text{C}$, puede variar $\pm 10.00\%$ • Seguridad: resistencia • Bloque: en aluminio fundido • Gabinete: en acero inoxidable • Dimensiones aprox.: A=340 x P=420 x A=160 mm Bloque + rejilla + tubos: A=370 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye: 01 galería en acero inoxidable; 01 controlador de temperatura digital microprocesado; 40 tubo micro en vidrio borosilicato de 100 ml $\varnothing 25 \times 250$ mm • Dimensiones controlador mínima: A=180 x P=200 x A=75 mm, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
KIT PARA ANALISIS DE SUELO STH - 14	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
KIT PARA ANALISIS DE SUELO STH - 14	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo de suelo completo es un equipo comprensivo conveniente tanto para el empleo en el laboratorio como para campo. • Este equipo destaca el nuevo Fotómetro Soil Test 10, dando una exactitud excelente en un instrumento de campo. • Contiene medidores de bolsillo para la medida de la conductividad de suelo y pH.
IMAGEN	








ANALIZADOR DE NUTRIENTES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ANALIZADOR DE NUTRIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Medidor multiparámetro de los nutrientes de las plantas en un sólo equipo. • Analiza el pH, conductividad eléctrica y dureza del agua • Tipo de nutrientes: Calcio, Cloruro, Potasio, Magnesio, Sodio, Nitrato, Amonio.
IMAGEN	
BALANZA ANALITICA 200G	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA 200G	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g, puede variar \pm 10.00% • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad: 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de estabilización: 3 s • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño de plato aproximado: 90 mm diámetro, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones generales: 209 x 321 x 309 mm
IMAGEN	
BALANZA ANALITICA 750G	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA 750G	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Balanza digital analítica estándar de precisión • Capacidad: de 750 g. • Resolución aproximada: 0,001 g. , puede variar \pm 10.00% • Medidas aproximadas de la Plataforma: 128 x 128 mm., puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
PH METRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PH METRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD retroiluminada • Calibración: automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición aproximado: -2.00 - 16.00 Ph • Rango aproximado ORP: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Rango de Temperaturas mínimas: 0-110°C • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
IMAGEN	




Figura 3.3. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Fruticultura y Post cosecha

4. LABORATORIO DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA

PH METRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PH METRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LCD retroiluminada • Calibración automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición: -2.00 - 16.00 pH • Rango aproximado de ORP: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV, puede variar $\pm 10.00\%$ • Temperatura: 0-110°C • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
IMAGEN	
REFRACTOMETRO DE MESA ABBE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRACTOMETRO DE MESA ABBE	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración del valor Brix: Manual. • El refractómetro: Con conexión a termostato para atemperamiento de muestra a 20 - 25°C • La temperatura se determina con termómetro digital integrado y se muestra en pantalla LCD • Escala de medición: Índice de refracción (nD), Brix (%) • Rango de medición aproximado: nD 1,3000 - 1,7200, puede variar $\pm 10\%$ • Precisión de medición: nD +/- 0.0002 - +/- 0.1% Brix, puede variar $\pm 10\%$ • Graduación (Resolución) aproximada: nD 0,0005 - 0.25 % Brix, puede variar $\pm 10\%$ • Exactitud de lectura aproximado: nD 0.0005 - 0.25 % Brix, puede variar $\pm 10\%$ • Rango de medición aproximada de T°: 0-99°C, puede variar $\pm 10\%$
IMAGEN	
REFRACTOMETRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRACTOMETRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los resultados de forma digital • Valores exportables con fecha y hora directamente a la PC o impresora • Escala de medición: Índice de refracción (nD), Brix (%) • Rango del contenido de azúcar aproximado: 0 a 85% Brix (% Brix), puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión (20°C/68°F) del contenido de azúcar: $\pm 0.2\%$ Brix, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tiempo de medida aprox 1.5 segundos, puede variar $\pm 10.00\%$ • Volumen mínimo de Muestra aproximado: 100 μL, puede variar $\pm 10.00\%$ • Celda de muestra Anillo de acero inoxidable y prisma de vidrio
IMAGEN	

COLORIMETRO MINOLTA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
COLORIMETRO MINOLTA	<ul style="list-style-type: none"> • Geometría de iluminación: 45°/0° • Abertura de medición: Ø20 mm • Sensor: Fotodiodo de silicio • Espacio de color: CIE L a*b*C*H*, CIE L a*b*CIE XYZ • Fuente luminosa: D65 • Tipo de fuente luminosa: LED • Memoria aproximada: 100 estándar, 20000 pruebas, puede variar ± 10% • Reproducibilidad: Generalmente 30 mediciones • Peso aproximado: 500g., puede variar ± 10.00% • Dimensiones aproximadas: 205 x 67 x 80 mm • Alimentación: Acumulador Ion-litio recargable 3,7 V a 3200 mAh • Duración de acumulador: Aprox. 5000 mediciones • Vida de la bombilla: 5 años
IMAGEN	
MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA	<ul style="list-style-type: none"> • Óptica CCIS (sistema de corrección de color y al infinito) con imágenes más nítidas y mejores contrastes. • Precisión mínima del enfoque fino: 2µm. • Tubo de observación trinocular (binocular con fototubo), tipo Siedentopf • Ergonómico, giratorio 360°, ajuste amplio de distancia interpupilar (48 a 75mm) con movimiento "mariposa" que permite desplazar el tubo hacia arriba o hacia abajo que varía su altura en 60 mm para comodidad del usuario. • División del haz luminoso: 50/50 (tubo binocular/ fototubo). 2 oculares de campo ancho PL 10x/22mm, mayor diámetro de campo, ambos enfocables y ajuste de dioptrías, con seguro antirrobo, protectores de goma para portadores de gafas. • Objetivos plan acromático. UC con contraste de imagen significativamente mejorado, 4x/0.10, dt: 30.5mm., de 10x/0.25, dt: 17.4mm., 20x/0.45, dt: 0.8mm • Refrigerante R134a libre de CFC • Descarchado automático • Batería de respaldo para alarmas, registro y pantalla de temperatura en cortes de corriente • Registrador de temperatura
IMAGEN	
HORNO MICROONDA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
HORNO MICROONDA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada (L): 40 potencia (W) 1600 • Niveles de potencia aproximados: 1, puede variar ± 10.00%. • Panel de control: Digital • Funciones aprox.: Modo Cocina diversa, Reloj, 30 segundos más, Modo Eco, Descongelar, Auto Defrost, Bloqueo de seguridad para niños. Interior Cerámica

	<p>Enamel suave fácil de limpiar y no se raya ni pierda el color con el paso del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interior cuenta con protección antibacteriana del 99.9% y es resistente a rayones. • Botón: Ahorro de energía - Deodorización. Botón Aderezo - Mantener Comida Caliente. • Consumo de energía del grill 1300 W.
IMAGEN	
CENTRIFUGADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CENTRIFUGADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Digital controlada por microprocesador. • Rotor angular de acero para 08 tubos de 15 ml. • Indicación de valores de los parámetros durante la centrifugación (velocidad y tiempo). • Tecla de impulso para centrifugación corta. • Seguro de tapa y dispositivo de sujeción. • Liberación de emergencia de seguro de puerta. • Protección contra sobrecalentamiento del motor. • Cámara de centrifugación de aluminio fundido. • Carcasa de plástico con tapa de metal. • Ventana transparente en tapa para uso de tacómetro.
IMAGEN	
DESIONIZADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESIONIZADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital • Microprocesador: Adaptable para sus necesidades con dispensador de H2O remoto. • Aplicaciones en AA, ICP, ICP/MS, IC y HPLC. • Producción aproximada: hasta 1,6 l/min de agua tipo 1 de 18.3 megohm-c, puede variar $\pm 10.00\%$ • Puede tener módulos adicionales de Luz ultravioleta (UV), ultrafiltración (UF) o, combinados (UF/UV).
IMAGEN	
BALANZA ANALITICA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g, puede variar $\pm 10.00\%$ • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad : 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de estabilización aproximado: 3 s, puede variar $\pm 10.00\%$

	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño aproximado de plato: 90 mm diámetro con limites variables de $\pm 10.00\%$ • Tamaño de protección contra corrientes: 172 x 131 x 205 mm • Dimensiones generales mínimas: 209 x 321 x 309 mm con limites variables de $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 Kg con limites variables de $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotatable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 um., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	
CROMATOGRAFO LIQUIDA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CROMATOGRAFO LIQUIDA HPCL	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad para el análisis de trazas a nivel ppb de aniones • Unidad de bombeo: Si • Libre de pulsaciones: Si • Expansible: posibilidad de uso sin supresión y fase móvil. • Opciones para cromatografía aprox.: desde 20 a 120 mL/min, que permiten trabajo con columnas de hasta 5 cm de diámetro interno, puede variar $\pm 10.00\%$. • Diseño modular del sistema: Si, para integrar diferentes tipos de hornos • Opciones para intercambio automático de columna • Opciones de colectores de fracciones.
IMAGEN	




FOTOMETRO DE LLAMAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
FOTOMETRO DE LLAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Rango aprox. de medición: K: 0 a 100 ppm / Na: 0 a 160ppm, puede variar \pm 10.00%. • Sensibilidad aprox.: K: 0.01ppm / Na: 0.01 ppm, puede variar \pm 10.00%. • Linealidad aprox.: K: 0.195 (0.39-3.12) ppm / Na: 0.69ppm (1.15-9.2) ppm, varia \pm 10.00%. • Repetitividad aprox.: 1% CV para muestras consecutivas, puede variar \pm 10.00%. • Toma de muestra: menor a 6L/min
IMAGEN	
AGITADOR MAGNETICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AGITADOR MAGNETICO	<ul style="list-style-type: none"> • Agitador de 1 posición • Panel: LED para observación de velocidad • Cuerpo externo de acero para limpieza fácil y sólido contra golpes y rayones • Dimensiones aproximadas: 150 x 260 x 80 mm • Capacidad de mezcla aproximada: 3L, puede variar \pm 10.00% • Diámetro aproximado del plato: 135mm, puede variar \pm 10.00% • Rango de velocidad aproximado: 100 -1500 rpm, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 1.8 Kg, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad del destilador aproximada: 7.5 – 8.0 litro/horas, puede variar \pm 10.00% • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C, puede variar \pm 10.00% • Agua enfriada: 84 l/h aprox. • Dimensiones externas aproximadas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	

MICROVINICADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICRO VINICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Material de acero inoxidable. • Tapa de sellado hermético. • Indicador de llenado • Capacidad aproximada de 10 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Punto de salida en el parte inferior grifo de bronce
IMAGEN	
ESPECTOFOTOMETRO DE LLAMAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESPECTO FOTOMETRO DE LLAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión de longitud de onda mínima: $\pm 0,5$ nm • Resolución mínima (tolueno en hexano) $>1,9$, puede variar $+ 10.00\%$ • Luz parásita (KCl, 198 nm) aproximada: $>2,3$, puede variar $+ 10.00\%$ • Número máx. de métodos aproximados: 100, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tiempo de escaneo mínimo: 1 s • Pantalla: a Color de 7 pulgadas aproximadamente • Resolución de visualización aproximada: 800×400, puede variar $+ 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas (L x W x H): $35.5\text{cm} \times 38.5\text{cm} \times 19.5\text{cm}$, puede variar $+ 10.00\%$ • Deriva aprox. $<0.002\text{A} / \text{Hr}$ A 500 nm después de 2 horas de calentamiento, varia $+ 10.00\%$ • Típico $<0.004 \text{ A} / \text{h}$ aprox. después de 1 hora de calentamiento, varia $+ 10.00\%$
IMAGEN	




Figura 3.4. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Viticultura y Enología

5. LABORATORIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL

MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar $\pm 10.00\%$ • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromáticos de super contraste aprox.: $4 \times / 0.10$ (DT 17mm), $10 \times / 0.25$ (DT 6.4mm), $40 \times / 0.65$ retractil (DT 0.45mm, $100 \times / 1.25$ retractil (DT 0.14mm). , puede variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de $2\mu\text{m}$ y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de $140 \times$, puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA ANALITICA DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA ANALITICA DIGITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g. • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad: 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de estabilización aproximado: 3 s, puede variar $\pm 10.00\%$ • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño aproximado de plato: 90 mm diámetro con limites variables de $\pm 10.00\%$ • Tamaño de protección contra corrientes: 172 x 131 x 205 mm • Dimensiones generales mínimas: 209 x 321 x 309 mm con limites variables de $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 kg con limites variables de $\pm 10.00\%$
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISION	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA DE PRECISION 320g/1mg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 320 G • Sensibilidad: 0.001g • Repetibilidad: 0.001 • Linealidad: ± 0.002 g • Tiempo de estabilización aproximada: 2 s, puede variar $\pm 10.00\%$ • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, determinación de densidad • Tamaño aproximado de plato: 120 mm diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño aprox. de protección contra corrientes: 172 x 131 x 205 mm, varia $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas generales: 209 x 321 x 309 mm, varia $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 Kg
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	

ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Construida interiormente en acero inoxidable • Las superficies internas lisas e higiénicas • La carcasa externa de acero inoxidable texturado. • Control de operación intuitivo • Un panel de control con comandos de simple operación. • Capacidad aproximada: 108 litros, puede variar \pm 10.00% • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C. • Resolución aproximada: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C • Termostato microprocesador electrónico • Medidas internas aproximadas:(AxHxP) : 560x480x400 mm, puede variar \pm 10.00% • Medidas externas aproximadas: (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar \pm 10.00% • Capacidad mínima de bandejas: 05 bandejas (02 bandeja incluidas), variar \pm 10.00%
IMAGEN	
TERMÓMETRO BOLS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TERMÓMETRO BOLS	<ul style="list-style-type: none"> • Alta precisión, lecturas rápidas • No hay necesidad de baterías • Materiales: acero inoxidable • Uso: medir la temperatura del suelo compost, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
PH METRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PH METRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD retroiluminada • Calibración automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición aproximado: -2.00 - 16.00 pH • Rango ORP aproximado: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Temperatura aproximada: 0-110°C, puede variar \pm 10.00% • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
IMAGEN	

AUTOCLAVE USO LAB/VERT	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AUTOCLAVE USO LAB/VERT	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura aproximada de esterilización: 121°C y 134°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad de la cámara como mínimo: 85 litros • Programas de esterilización aprox.: (04) programas de esterilización predeterminados y hasta 20 programas adicionales para ser configurado por el usuario y 02 programas de prueba adicionales, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: Acero inoxidable con cierre de la tapa rápido y seguro, tipo bayoneta. • Calefacción eléctrica con resistencia blindada en la propia cámara. • Válvula manual para el drenaje y la desvaporización. • Capacidad aproximada como mínimo: 8 lt • Medidas aproximadas ext. (Alto x Ancho x Fondo en mm): 43 x 34 x 34 c m, puede variar $\pm 10.00\%$ • Consumo aproximado: 1000 W, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 11 kg., puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
CENTRIFUGA DE MESA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CENTRIFUGA DE MESA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital controlada por microprocesador. • Rotor: angular de acero para 08 tubos de 15 ml aproximadamente (variar $\pm 10.00\%$) • Indicación de valores de los parámetros: durante la centrifugación (velocidad y tiempo). • Tecla de impulso para centrifugación corta. • Seguro de tapa y dispositivo de sujeción. • Liberación de emergencia de seguro de puerta. • Protección contra sobrecalentamiento del motor. • Cámara de centrifugación de aluminio fundido. • Ventana transparente en tapa para uso de tacómetro.
IMAGEN	
BAÑO MARIA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BAÑO MARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura digital, montado en el exterior del baño • Temperatura de ajuste en °C o °F • Rango aproximado de T° de trabajo: min. 5 sobre la temp ambiente a +100 • Sistema de seguridad de dos etapas para la protección contra la temperatura excesiva • Regulador de temperatura con microprocesador con sistema de autodiagnóstico • Dimensiones aproximadas del baño: 472 x 200 x 267 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas exteriores: 554 x 378 x 349 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 10 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye tapa de acero inoxidable: Si
IMAGEN	



CONGELADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONGELADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Capacidad aproximada: 659 L, puede variar $\pm 10.00\%$ • Intervalo de temperatura de 25° C a 15° C • Interior y exterior de acero laminado pintado • Refrigeración por convección de pared fría con temperatura constante • Funcionamiento silencioso a tan solo 52Dba • Cuatro ruedas de 2" para un fácil movimiento • Puerta con auto cierre y bloqueo a 90° para facilitar las cargas de inventario • Refrigerantes naturales R290 • Cantidad de rejillas ajustables 4 • Alarma sonora y visual simula estados de temperatura de calor y frio • Batería de reserva para el controlador con alarmas de nivel bajo • Dimensiones Mínimas Externas Pr x Al: 99x71.1x 199.4 cm • Dimensiones Mínimas Internas Pr x Al: 72.3 x 61 x 147.3 cm
IMAGEN	

Figura 3.5. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Anatomía y Fisiología Animal

6. LABORATORIO DE MUSEO ENTOMOLÓGICO

ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CÁMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotatable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x. • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	
MICROSCOPIO ESTERO CON CÁMARA INTEGRADA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO ESTERO CON CÁMARA INTEGRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema óptico con zoom • Cabezal binocular, inclinado 45°, con cámara digital integrada y sensor • Resolución aproximada: 2048 x 1536 pixels (3.14 MP.), con salida USB 2.0, puede variar $\pm 10.00\%$



	<ul style="list-style-type: none"> • Par de oculares de campo ancho WF10x/ 20mm. • Distancia aproximada de trabajo: 80mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango aproximado de magnificación: 10x a 40x., puede variar $\pm 10.00\%$ • Estativo con columna con base amplia de trabajo.
IMAGEN	
NAVEGADOR GPS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NAVEGADOR GPS	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño mínimo de la pantalla: 4 in, puede variar $\pm 10.00\%$ • Accesorios incluidos: Cable USB, Cargador • Resolución aproximada de la pantalla: 272 px x 480 px, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con pantalla táctil: Sí • Memoria interna aproximada: 2.9 GB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ranura de expansión para tarjeta de memoria: Sí • Tipo de ranura de expansión: Micro SD • Con mapas precargados: Sí • Con capacidad de descargar mapas: Sí • Con capacidad de agregar puntos de interés: Sí • Duración de la batería: 22 h

Figura 3.6. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Museo Entomológico

7. LABORATORIO MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA

MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°. • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos Acromáticos de Super Contraste aproximados: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm). , puede variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aproximados mínimos de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	






ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREO MICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	
MICROSCOPIO TRINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO TRINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal trinocular inclinado a 30° y rotable 360° con distancia interpupilar de 55 a 75mm, con ajuste de dioptrías ± 5 en el tubo porta ocular izquierdo • Oculares angulares WF10X / 20mm aproximadamente, permite alojar opcionalmente retículas y puntero • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes • Completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromático de supercontraste mínimo: -4x/0.10 (DT 17mm), -10x/0.25 (DT 6.4mm), -40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm), -100x/1.25/retractil (DT 0.14mm), puede variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica.
IMAGEN	
CABINA DE FLUJO LAMINAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CABINA DE FLUJO LAMINAR	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire en recinto: clase ISO 5 • Dimensiones Externas aproximadas: Ancho: 1013 mm, Profundidad: 635 mm, altura min-max: 1209-1311 mm, puede variar + 10.00% • Tensión/frecuencia aproximada: 100-240 /50-60Hz, • Caudal aproximado de del aire (m^3 /h CFM): 150 /88, puede variar $\pm 10.00\%$ • Nivel de ruido mínimo: 49 dBA • Estructura y superficie: Acero electro-galvanizado inoxidable resistente a la corrosión recubierto de polímero termo-endurecedor antiácido • Filtro de partículas (1P): HEPA H14 superiores a 0.1μm con un 99.995% de eficacia. • Iluminación: LED • Aplicación móvil para el control remoto en tiempo real de los parámetros de seguridad - compatible coc PC • Mueble con ruedas

IMAGEN	
MEDIDOR DE CLOROFILA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIDOR DE CLOROFILA	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de la clorofila A, la clorofila B y la clorofila total en índice adimensional (ICF) • Resolución aproximada: 0,1 ICF, puede variar $\pm 10.00\%$ • Memoria mínima para 3000 mediciones. • Peso aproximado: 350 g, puede variar $\pm 10.00\%$ • Compensación de temperatura interna • Incluye software para análisis y exportación de datos para PC • Número aproximado de análisis de bandas de luz: 03, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
REFRIGERADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRIGERADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
PLACAS CON SISTEMA SIN PLATE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PLACAS CON SISTEMA SIN PLATE	<ul style="list-style-type: none"> • Kit: Reactivos y placas SimPlate • Tipo de placas: Redondas • Tipo de método: Numero más probable (NMP)










	<ul style="list-style-type: none"> • Número de placas esterilizadas aproximadas: 25, puede variar $\pm 10.00\%$ • Número de pruebas aproximadas mínimos: 25. • Probetas con medio esterilizados: Si, 25 unidades mínimo para muestras de 10 ml. • Manual e instuctivo de uso: Si
IMAGEN	

Figura 3.7. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Microbiología Agrícola

8. LABORATORIO DE EXAMEN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

POTENCIOMETRO DE MESA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
POTENCIOMETRO DE MESA	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración mínima: 05 puntos de soluciones tampón, puede variar $\pm 10.00\%$ • Posibilidad de envío de datos a impresora o PC • Visualización gráfica del estado real electrodo • Intervalo de calibración: Seleccionable • Electrodo combinado de membrana plana para suelos • Termosonda de acero inoxidable -50 a +250 • Rango de pH aproximado: -2.00 a 13.00 • Resolución aproximada: 0.01, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de Temperatura aproximada: 0/100°C, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
AGITADOR MULTIUSO 0-2500RPM	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AGITADOR VORTEX MULTIUSO 0-2500RPM	<ul style="list-style-type: none"> • Agitador de 10 posiciones de mezcla • Cantidad de aproximada de RPM: 0-2500 RPM, puede variar de +10.00 % • Capacidad de mezcla aproximada por posición: de 0.4L, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: Acero • Potencia aproximada: 20W, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de velocidad aproximado: 15 -1100 rpm • Control análogo: Si
IMAGEN	

BALANZA ANALITICA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALÍTICA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g. • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad: 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de Mínimo de Estabilización: 3 s, puede variar $\pm 10.00\%$ • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad. • Tamaño Mínimo de Plato: 90 mm diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones Mínimas Generales: 209 x 321 x 309 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
MEDIDOR DE CLOROFILA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MEDIDOR DE CLOROFILA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de medición: diferencia de densidad óptica a dos longitudes de onda • Área de medición: 2x3 mm • Fuente de luz: 2 LED • Receptor: 1SPD • Pantalla datos de medición, LCD de 3 dígitos • Memoria aproximada: espacio para 30 conjuntos de datos, puede variar $\pm 10.00\%$ • Derivación de batería: menos de ± 0.4 unidades • Rango de temperatura: operación 0 a 50 ° C • Almacenamiento: -20 a + 55° C • Dimensiones aproximadas: 164 x 78 x 49 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 225g, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
BALANZA HALOGENA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA HALOGENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de medición aproximado: 50g., puede variar $\pm 10.00\%$ • Resolución aproximada: 0.1mg, especialmente para muestras muy secas, temperatura de secado 160°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Memoria mínima: para 5000 mediciones.
IMAGEN	

BALANZA PORTATIL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA PORTATIL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Mínima: 500 g. • Lectura: 0.01g • Linearidad: +/- 0.01 • Diámetro aproximado del plato: 120 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Calibración automática • Material: carcasa de plástico, acero inoxidable • Funciona con pilas AAA • Peso aproximado: 96 g. puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas: 12.2 x 6.5 x 2.0 cm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Pantalla: LCD con iluminación • Tiempo de estabilización: 1s
IMAGEN	
CENTRIFUGADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CENTRIFUGADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital controlada por microprocesador. • Rotor angular de acero para 08 tubos de 15 ml. aproximadamente • Indicación de valores de los parámetros durante la centrifugación (velocidad y tiempo). • Tecla de impulso para centrifugación corta. • Seguro de tapa y dispositivo de sujeción. • Liberación de emergencia de seguro de puerta. • Protección contra sobrecalentamiento del motor. • Cámara de centrifugación de aluminio fundido. • Carcasa de plástico con tapa de metal. • Ventana transparente en tapa para uso de tacómetro.
IMAGEN	
CONDUCTIMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONDUCTIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de pH aproximado: -2 a 16 pH. • Conductividad aproximada: 0,0 uS/cm - 199,9 mS/cm, Res 0,1 us/cm. • TDS: 0.1 mg/L - 199,9 g/L, Res 0,1 mg/L. • Salinidad: 0,0 - 99,9 psu; Res 0,01 psu. • Resistividad: 0-20 Ω-cm; Res 0,01 Ω-cm. • Calibración: 1- 5 puntos, 6 grupos de buffer predefinidos • Memoria aproximada: 1000 mediciones. • Pantalla: grafica retiluminada • Con conexión para PC • Dimensiones aproximadas del equipo: 100 x 230 x 40 mm, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	

DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad del destilador aproximada: 7.5 – 8.0 litro/horas. • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C. • Agua enfriada: 84 l/h aprox. • Dimensiones externas aproximadas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	
EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas de filtración: 06 etapas de filtración con luz ultravioleta • Agua purificada y alcalina hasta con 8.5 de pH • Cantidad de filtros minimas: 06, puede variar \pm 10.00% • Material: Plastico polipropileno • Switch de corte automático de alta y baja presión • Manual y Kit de instalación • Controlador automático de flujo • Calidad del agua: parámetros Organización Mundial de la Salud, DIGESA • Dimensiones: 83cm altura x 48 cm ancho x 32cm profundo. Peso 29kgrs. • Sustancias que retenga con alta efectividad: Arsénico, Metales Pesados, Nitratos y Nitritos, Sulfatos y Cloruros, Flúor, Cobre, Cadmio, Selenio, Antimonio, Uranio, Mercurio, Cianuro, Cloro, Trihalometanos, las Cloraminas, bacterias, quistes y virus.
IMAGEN	
ESPECTOFOTOMETRO DE LLAMAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESPECTOFOTOMETRO DE LLAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión de longitud de onda mínima: \pm0,5 nm • Resolución mínima (tolueno en hexano) :>1,9. • Luz parásita (KCl, 198 nm) aproximada: >2,3. • Número máx. de métodos aproximados: 100, puede variar \pm 10.00% • Tiempo de escaneo mínimo: 1 s • Pantalla: a Color de 7 pulgadas aproximadamente • Resolución de visualización aproximada: 800x400, puede variar + 10.00% • Dimensiones aproximadas (L x W x H): 35.5cm x 38.5cm x 19.5cm, puede variar + 10.00% • Deriva aproximada <0.002A / Hr A 500 nm después de 2 horas de calentamiento, puede variar + 10.00% • Típico <0.004 A / h aproximadamente después de 1 hora de calentamiento, puede variar + 10.00%
IMAGEN	




PLACA U OLLA A PRESION DE -2000KPA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PLACA U OLLA A PRESION	<ul style="list-style-type: none"> • Material: Aluminio con acabado pulido espejo con asas laterales cortas • Válvula de funcionamiento: Si • Válvula de seguridad: Si • Nivel de Presión: Si (01) • Puente más robusto y resistente. • Capacidad de presión aproximada: 200KPA, puede variar + 10.00%
IMAGEN	
TURBIDIMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TURBIDIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Portatil y fácil de usar está equipado con una caja de transporte estándar. • Se pueden elegir cuatro unidades de turbidez • Incluida NTU (Unidad de Turbidez Nefelométrica), FNU (Unidad de Turbidez de Formazina), EBC (Convención Europea de Cervecería) y ASBC (Sociedad Estadounidense de Químicos de Cervecería).
IMAGEN	
AGITADOR ELECTRICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AGITADOR ELECTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Calentar a temperaturas precisas y supervisar la temperatura de la solución. • Pantalla: Digital muestra la temperatura, la velocidad y el tiempo de agitación. • Volumen máximo aproximado: 10L, puede variar + 10.00% • Velocidad variable aprox. 200 a 2200 rpm, con incremento de 10 rpm, variar + 10.00% • Rango aprox. de temperatura del calentador: Ambiente a 320°C, en incrementos de 1°C, puede variar + 10.00% • Sensor de temperatura y soporte Incluido
IMAGEN	
DESTILADOR KJENDAHL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR KJENDAHL	<ul style="list-style-type: none"> • Desionizado digital, microprocesador adaptable con dispensador de H2O • Aplicaciones en AA, ICP, ICP/MS, IC y HPLC. • Produce hasta 1,6 l/min de agua tipo 1 de 18.3 megohm-cm. • Módulos adicionales de Luz ultravioleta (UV), ultrafiltración (UF) o, combinados (UF/UV). • Cartuchos intercambiables: Si • Pantalla: LCD • Potencia aproximada: 2100W, puede variar ± 10.00% • Tiempo de destilación aproximado regulable: 5 min/100ml destilado, variar ± 10.00% • Repetibilidad aprox.: 1 %, puede variar ± 10.00%







IMAGEN	
SISTEMA DIGESTION POR INFRAROJO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
SISTEMA DIGESTION POR INFRAROJO TURBO THERM DE 12 TUBOS	<ul style="list-style-type: none"> • Digestión rápida por infrarrojos • Bandeja de goteo para ácidos • Generación de 12 muestras en tan solo 10 minutos. • Indicador permanente del estado actual de trabajo • Consola: Multinivel • Número aproximado de posiciones: 12, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño aproximado de tubos: 250/300ml, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas: 636 / 430 / 740 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje aproximado: 230V/50Hz, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
ESTUFA PARA LABORATORIO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA PARA LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros. • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C. • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C. • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm. • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm. • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	

Figura 3.8. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Examen de Productos Agrícolas

9. LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA

MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar $\pm 10.00\%$ • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos Acromáticos de Super Contraste aproximados: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm). , puede variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aproximados mínimos de $2\mu\text{m}$ y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CÁMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x. • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	
ESTUFA DE SECADO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE SECADO	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperatura aproximado: desde $+30^\circ\text{C}$ hasta 300°C. • Resolución mínima: $0,1^\circ\text{C}$ hasta $99,9^\circ\text{C}$, a partir de 100°C $0,5^\circ\text{C}$ • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	




INCUBADORA DE CULTIVO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
INCUBADORA DE CULTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperatura aproximado: desde $+30^{\circ}\text{C}$ hasta 300°C. • Resolución mínima: $0,1^{\circ}\text{C}$ hasta $99,9^{\circ}\text{C}$, a partir de 100°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas internas mínimas (AxHxP): 560x480x400 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	
AUTOCLAVE VERTICAL DE 20 LITROS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AUTOCLAVE VERTICAL DE 20 LITROS	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura aproximada de esterilización: 121°C y 134°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad de la cámara como mínimo: 85 litros • Programas de esterilización aprox.: (04) programas de esterilización predeterminados y hasta 20 programas adicionales para configura por el usuario y 02 programas de prueba adicionales, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: Acero inoxidable con cierre de la tapa rápido y seguro, tipo bayoneta. • Calefacción eléctrica con resistencia blindada en la propia cámara. • Válvula manual para el drenaje y la desvaporización. • Capacidad aproximada como mínimo: 8 lt • Medidas aproximadas ext. (Alto x Ancho x Fondo en mm): 43 x 34 x 34 c m, varía $\pm 10.00\%$ • Consumo aproximado: 1000 W, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 11 kg., puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
CÁMARA DE FLUJO LAMINAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMARA DE FLUJO LAMINAR	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones externas mínima: ancho: 1013 mm, profundidad: 635 mm, altura min-max: 1209-1311 mm, puede variar $+10.00\%$ • Tensión/frecuencias aproximadas: 100-240 /50-60Hz, puede variar $\pm 10.00\%$ • Caudal del aire aproximado (m^3/h CFM): 150 /88, puede variar $\pm 10.00\%$ • Nivel de ruido aproximado: 49 dBA, puede variar $\pm 10.00\%$ • Paneles laterales y fachada: transparente e incolora de gran calidad óptica • Inerte a numerosos productos químicos agresivos • Estructura: Acero electro-galvanizado resistente a la corrosión recubierto de polímero termo-endurecedor anti-acido • Filtro de partículas (IP): HEPA H14 de 0.1um con un 99.995% de eficacia. • Superficie de trabajo: inoxidable 304L • Iluminación: LED • Compatible: móvil y PC • Mueble con ruedas

IMAGEN	
BALANZA DE PRECISION	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISION	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 420 G • Sensibilidad: 0.001g • Linealidad: +-0.001 g • Tiempo de estabilización: <= 2 s • Unidades: mg, g, mesghal, mome, Newton, onza, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Dimensiones Mínimas de la pantalla: 10.9 cm (diagonal) , puede variar ± 10.00% • Dimensiones aproximadas de la balanza: 354 x 230 x 340 mm, puede variar ± 10.00% • Interfase RS232, dispositivo USB, host USB • Alcance de tara: Capacidad total por sustracción
IMAGEN	

Figura 3.9. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fitopatología

10. LABORATORIO DE FERTILIDAD Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

MULTIPARÁMETRO PH/CE/OD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MULTI PARÁMETRO PH/CE/OD	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de PH aproximado: -2 a 16 pH, puede variar ± 10.00% • Rango CE aproximado: 0 a 200 mS/cm, puede variar ± 10.00% • Conductividad: 0,0 uS/cm - 199,9 mS/cm, puede variar ± 10.00% • TDS: 0.1 mg/L - 199,9 g/L, puede variar ± 10.00% • Salinidad: 0,0 - 99,9 psu, puede variar ± 10.00% • Resistividad: 0-20 Ω-cm, puede variar ± 10.00% • Temperatura: -5°C-110°C, puede variar ± 10.00% • Calibración aproximada: 1- 5 puntos, 6 grupos de buffer predefinidos, variar ± 10.00% • Memoria aproximada: 1000 mediciones (ph + conductividad), variar ±10.00% • Fuente de corriente: Batería de litio recargable • Conexión USB para transferencia de datos • Dimensiones aproximadas del equipo: 100 x 230 x 40 mm, puede variar ± 10.00% • Peso aproximado: 0.35 Kg, puede variar ±10.00%

IMAGEN	
BALANZA ANALITICA 750G	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA 750G	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Balanza digital analítica estándar de precisión • Capacidad: de 750 g. • Resolución aproximada: 0,001 g. , puede variar \pm 10.00% • Medidas aproximadas de la Plataforma: 128 x 128 mm., puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Construida interiormente en acero inoxidable • Las superficies internas lisas e higiénicas • La carcasa externa de acero inoxidable texturado. • Control de operación intuitivo • Un panel de control con comandos de simple operación. • Capacidad aproximada: 108 litros, puede variar \pm 10.00% • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C • Resolución aproximada: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar \pm 10.00% • Termostato microprocesador electrónico • Medidas internas aproximadas:(AxHxP): 560x480x400 mm, puede variar \pm 10.00% • Medidas externas aproximadas: (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar \pm 10.00% • Capacidad Mínima de bandejas: 05 bandejas (con 02 bandeja incluidas) , puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
HORNO MUFLA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
HORNO MUFLA	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasa de acero inoxidable, larga vida útil, muy resistente • Resistencias de calefacción empotrado en placas cerámicas con protección contra daños, servicio amigable y económico • Temperatura máxima aproximada de trabajo: 1200°C, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones Mínimas Internas: 230 x 240 x 170 mm, puede variar \pm 10.00% • Volumen aproximado: 9Lt., puede variar \pm 10.00% • Dimensiones Mínimas Externas: 430 x 515 x 465 mm, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 45 Kg, puede variar \pm 10.00%

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
INFILTROMETRO AUTOMATIZADO DE CAMPO	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">INFILTROMETRO AUTOMATIZADO DE CAMPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Completamente Automatizado • Rango de tasa de infiltración aproximado: 0.0038 cm/hora 115cm /hora • Resolución aproximada de tasa de infiltración: 0.0038 cm/hora, puede variar \pm 10.00% • Precisión aproximada de la tasa de infiltración: \pm 5% de lectura, puede variar \pm 10.00% • Adaptador aprox. de carga: 18V, 2,2 amperios, rango 18 a 24 V CC, variar \pm 10.00% • Salida USB: De alto punto con imágenes nítidas • Óptica con tratamiento antihongos. • Cámara digital • Incluye una Tablet de 10".
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
SENSOR DE HUMEDAD	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">SENSOR DE HUMEDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Error máximo permitido aproximado: $\Delta = 0,02 + 0,025 \cdot W$, puede variar \pm 10.00% • Voltaje de alimentación aproximada: 3.3V - 5V DC (VCC) , puede variar \pm 10.00% • Corriente de operación aproximada: 35mA, puede variar \pm 10.00% • Voltaje aproximado de señal de salida analógico (AO) : 0 a VCC, puede variar \pm 10.00% • Voltaje aproximado de señal de salida digital (DO) : 3.3V/5V TTL, puede variar \pm 10.00% • Superficie de electrodo: Estaño • Incluye: Electrodo, Placa y cable de conexión • Vida útil electrodo sumergido aproximado: 3 a 6 meses, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas: YL-69: 60*20*5 mm, puede variar \pm 10.00%
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
EQUIPO PARA DETERMINACION DE ESTABILIDAD	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">EQUIPO PARA DETERMINACION DE ESTABILIDAD DE AGREGADOS DE 8 VASOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número máximo de muestras aproximado: 8 Parámetros medidos, puede variar \pm 10.00% • Intervalo de medición aproximado: 0 - 100%, puede variar \pm 10.00% • Fuente de alimentación: tensión en línea • 08 vasos resistentes para uso de productos químicos • Voltaje aproximado: 110 - 240 volt., puede variar \pm 10.00% • Aplicación: Estudio físico del suelo en laboratorio, estudio de la erosión, estudio e estabilidad del suelo

IMAGEN	
DRONE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DRONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara a Control remoto • Control remoto con pantalla aproximada de 5.5 (puede variar \pm 10.00) • Hélices (4 pares). • Baterías de Vuelo Inteligente: 02 de 5870 mAh (puede variar \pm 10.00%) • Cargador de Batería y RC. • Cable de Poder AC x1Hub Cargador Secuencial (Carga X3 baterías). • Protector del estabilizador x1. • Cable micro USB. • Tarjeta micro SD (16 GB). • Maleta de Transporte.
IMAGEN	
EQUIPO DE ANILLO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO DE ANILLO PARA MUESTRA INALTERADA	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de anillos de aluminio, resistente a la humedad y calor • Funciones: Determinar la humedad a varias tensiones, permeabilidad de agua, permeabilidad del aire, el peso por volumen, la densidad, la relación suelo-agua-aire a capacidad de campo, la distribución de poros, la difusión de oxígeno. • Artículos adicionales: Caja para transportar los anillos, aluminio muy fuerte y resistente a la humedad y al calor
IMAGEN	



Figura 3.10. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fertilidad y Conservación de Suelos




11. LABORATORIO DE EDAFOLOGIA

POTENCIOMETRO DE MESA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
POTENCIOMETRO DE MESA	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración mínima: 05 puntos de soluciones tampón, puede variar \pm 10.00% • Posibilidad de envío de datos a impresora o PC • Visualización gráfica del estado real electrodo • Intervalo de calibración: Seleccionable • Electrodo combinado de membrana plana para suelos

	<ul style="list-style-type: none"> • Termosonda de acero inoxidable -50 a +250 • Rango de pH aproximado: -2.00 a 13.00, puede variar \pm 10.00% • Resolución aproximada: 0.01, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
CONDUCTIMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONDUCTIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de pH aproximado: -2 a 16 pH. • Conductividad aproximada: 0,0 uS/cm - 199,9 mS/cm, Res 0,1 us/cm. • TDS: 0.1 mg/L - 199,9 g/L, Res 0,1 mg/L. • Salinidad: 0,0 - 99,9 psu; Res 0,01 psu. • Resistividad: 0-20 Ω-cm; Res 0,01 Ω-cm. • Calibración: 1- 5 puntos, 6 grupos de buffer predefinidos • Memoria aproximada: 1000 mediciones. • Pantalla: grafica retiluminada • Con conexión para PC • Dimensiones aproximadas del equipo: 100 x 230 x 40 mm, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
ESTUFA PARA LABORATORIO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA PARA LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros. • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C. • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C. • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm. • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm. • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	
ESPECTOFOTOMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESPECTO FOTOMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Detector de diodo fotométrico de silicio con concesión de difracción de 1200 líneas/mm • Pantalla: LCD retroiluminada • Automático 0A y 100% T. • Precisión aproximada de longitud de onda: \pm 0.5 nm • Lectura de concentración directa y función de ajuste del factor de concentración • Compartimento de muestra grande, para cubetas de longitud de trayectoria • Fácil de cambiar la lámpara halógena por el propio usuario

IMAGEN	
DESIONIZADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESIONIZADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital • Microprocesador: Adaptable para sus necesidades con dispensador de H2O remoto. • Aplicaciones en AA, ICP, ICP/MS, IC y HPLC. • Producción aproximada: hasta 1,6 l/min de agua tipo 1 de 18.3 megohm-c, puede variar $\pm 10.00\%$ • Puede tener módulos adicionales de Luz ultravioleta (UV), ultrafiltración (UF) o, combinados (UF/UV).
IMAGEN	
BALANZA DE PRECISION	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISIÓN 320g/1mg	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 320 G • Sensibilidad: 0.001 g • Repetibilidad: 0.001 • Linealidad: ± 0.002 g • Tiempo de estabilización: 2 s • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño de plato: 120 mm diametro • Tamaño de protección contra corrientes aproximado: 172 x 131 x 205 mm, variar $\pm 10.00\%$ • Fuente de corriente: 100-240V, 50-60 Hz • Dimensiones generales aproximadas: 209 x 321 x 309 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 Kg
IMAGEN	
BALANZA ANALÍTICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALÍTICA 2000GR	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Máx.: 2100 g • Carga Mínima: 0.5 g • Legibilidad: 0.01 g • Repetibilidad: 0.01 g

	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de Tara: -2100 g • Tamaño aproximado del plato de pesaje: 195 x 195 mm • Tiempo de respuesta aproximado: 1.5 segundos, puede variar \pm 10.00% • Desviación de linealidad: +/- 0.02 g • Peso neto aproximado: 4.8 Kg., puede variar \pm 10.00% • Temperatura de trabajo aproximada: +10°C a +40°C • Dimensiones aprox. mínima: 206 ancho x 333 largo x 100 largo mm, variar \pm 10.00%
IMAGEN	
DISPERSADOR ELECTRICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DISPERSADOR ELECTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Material seguro: Dispensador de agua potable sin BPA, manguera de silicona de grado alimenticio, acero inoxidable 304, plástico ABS de alta densidad, no tóxico, y sin olor. • Alta compatibilidad: para variedad de modelos de barril de galón sin abrir la tapa. • Batería recargable USB: Batería recargable integrada de 1800 mAh (variar \pm 10.00%) • Un interruptor de funcionamiento • Adecuada para barriles de galón con un cuello de 2.16 pulgadas (5.5 cm).
IMAGEN	
HIDROMETRO DE BOUYUCOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
HIDROMETRO DE BOUYUCOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Hidrómetro para suelos • Hidrómetro de suelos de vidrio para boyucos ASTM de -5 a 60 Gr/Lt.
IMAGEN	
TABLA DE COLORES MUNSELL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TABLA DE COLORES MUNSELL	<ul style="list-style-type: none"> • Rangos de color 10R, 7.5R, 5R, 2.5YR, 5YR, 7.5YR, 10YR, 2.5Y, 5Y y 10Y-5GY. • Gráficos para suelos tropicales y semitropicales, y para Australia y Sudeste Asiático: Si • Página en blanco para describir carbonatos, sílice, yeso. • El diseño con pestañas ayuda a encontrar información rápidamente • Permite una fácil comparación visual de los colores del suelo. • Resistente al agua y ligero


<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">ESTEREO MICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x. • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
AGITADOR MECÁNICO ORBITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">AGITADOR MECÁNICO ORBITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de movimiento: orbital • Diámetro de órbita aproximado: 10mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad de carga máxima aproximada: 7.5 kg, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de velocidad mínimo: 100 – 500rpm • Timer mínimo: 1 – 1199 min • Modo de operación: continuo o controlado por timer • Temperatura de funcionamiento aproximado: 5 – 40°C • Humedad ambiente de funcionamiento: 80% • Alimentación: 220V / 50-60Hz • Potencia aproximada: 30W, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas: 420x370x100mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 13.5 kg, puede variar $\pm 10.00\%$
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
DESTILADOR DE AGUA	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del destilador: 7.5 – 8.0 litro/horas • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20° C, puede variar \pm



DESTILADOR DE AGUA DE 20L	<p>10.00%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para Agua enfriada: 84 l/h aprox., puede variar \pm 10.00% • Dimensiones externas mínimas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	
INFILTROMETRO AUTOMATIZADO DE CAMPO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
INFILTROMETRO AUTOMATIZADO DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Completamente Automatizado • Rango de tasa de infiltración aprox.: 0.0038 cm/hora a 115cm /hora, variar \pm 10.00% • Resolución aprox. de tasa de infiltración: 0.0038 cm/hora, puede variar \pm 10.00% • Precisión aprox. de la tasa de infiltración: \pm 5% de lectura, puede variar \pm 10.00% • Adaptador aprox. de carga: 18V, 2,2 amperios, rango de 18 a 24 V CC, variar \pm 10.00% • Salida USB: De alto punto con imágenes nítidas • Óptica con tratamiento antihongos. • Cámara digital • Incluye una Tablet de 10".
IMAGEN	
EQUIPO PARA LA DETERMINACION DE ESTABILIDAD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA LA DETERMINACION DE ESTABILIDAD DE AGREGADOS DE 8 VASOS	<ul style="list-style-type: none"> • Número máximo de muestras aproximado: 8 Parámetros medidos, variar \pm 10.00% • Intervalo de medición aproximado: 0 - 100% • Fuente de alimentación: tensión en línea • 08 vasos resistentes para uso de productos químicos • Voltaje aproximado: 110 - 240 volt., puede variar \pm 10.00% • Aplicación: Estudio físico del suelo en laboratorio, estudio de la erosión, estudio de la estabilidad del suelo
IMAGEN	
MUESTREADOR DE DENSIDAD AOARENTE DEL SUELO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MUESTREADOR DE DENSIDAD APARENTE DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones: Determinar el contenido de humedad a varias tensiones • Está disponible una caja para transportar los anillos, de aluminio muy fuerte y resistente a la humedad y al calor • Material: Hierro u otro material • Kit soporte de anillo cerrado, mango, barrena holandesa y Riverside, varillas de extensión cabezal de martillar con cilindro guía, anillos de muestra de suelo en caja de aluminio.

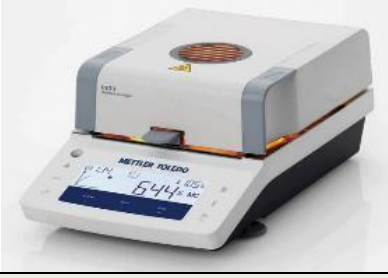



<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
HAND AUGER CON CONEXIÓN BAYONETA	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>HAND AUGER CON CONEXIÓN BAYONETA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Set mínimo de barrenos para suelos heterogéneos (barreras Edeman, barrena Riverside, barrena pedregosa, barrena media caña, muestreador pistón, barrena espiral y colector de piedras), para muestreos hasta 5 m de profundidad • Material: Hierro u otro material
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	



Figura 3.11. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Edafología

12. LABORATORIO DE PASTOS Y FORRAJES




NAVEGADOR GPS	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>NAVEGADOR GPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño Mínimo de la Pantalla: 4 in, puede variar $\pm 10.00\%$ • Accesorios incluidos: Cable USB, Cargador • Resolución aproximada de la pantalla: 272 px x 480 px, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con pantalla táctil: Sí • Memoria interna aproximada: 2.9 GB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ranura de expansión para tarjeta de memoria: Sí • Tipo de ranura de expansión: Micro SD • Con mapas precargados: Sí • Con capacidad de descargar mapas: Sí • Con capacidad de agregar puntos de interés: Sí • Duración de la batería: 22 h
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
PH METRO DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p>PH METRO DIGITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD retroiluminada • Calibración automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición aproximado: -2.00 - 16.00 pH • Rango ORP aproximado: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Temperatura aproximada: 0-110°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
CONTO - METRO DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">CONTOMETRO DIGITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contador de semillas automático, portátil, de alta calidad • Material: Acero inoxidable texturizado.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
SONDAS METALICAS (CALADOR)	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">SONDAS METALICAS (CALADOR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material de acero inoxidable en juego de 6 piezas para muestra de semillas
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISION	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA DE PRECISION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 420 G • Sensibilidad: 0.001g • Linealidad: +0.001 g • Tiempo de estabilización: <= 2 s • Unidades: mg, g, mesghal, mome, Newton, onza, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Dimensiones Míminas de la pantalla: 10.9 cm (diagonal), variar ± 10.00% • Dimensiones aproximadas de la balanza: 354 x 230 x 340 mm, variar ± 10.00% • Interfase RS232, dispositivo USB, host USB • Alcance de tara: Capacidad total por sustracción
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
ANALIZADOR DE HUMEDAD	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">ANALIZADOR DE HUMEDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Balanza / Analizador de humedad para laboratorio. • Capacidad aproximada: 30,120,210 gr, puede variar ± 10.00% • Temperatura Máxima aproximada: 250 grados, puede variar ± 10.00% • Calibración: Interna

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
ZARANDAS MANUALES	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">ZARANDAS MANUALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones Mínimas de los Marcos: 203 mm (8 pulgadas) de Ø x 51mm (2 pulgadas) de altura. • Malla: Serie Fina Y Serie Gruesa • Marcos: 305 mm (12 pulgadas) de Ø x 76 mm (3 pulgadas) de altura. • Material: En Acero Inoxidable.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
LAMPARA LUPA ESCUALIZABLE	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">LAMPARA LUPA ESCUALIZABLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lente de vidrio de 175% y otro de 300%. Aproximadamente, puede variar + 10.00% • Brazo ajustable de 34 inch con abrazadera para mesa. • Luz LED: 12 watts, puede variar ± 10.00%. • Vida útil: 50,000 hrs. • Cubierta para polvo integrada mantiene el lente limpio
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
ESTUFA - HORNO PARA LABORATORIO	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">ESTUFA-HORNO PARA LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar + 10.00% • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C. • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar +10.00% • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar +10.00% • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar +10.00% • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	

CAMARA DE GERMINACION DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMARA DE GERMINACION DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura Digital electrónico • Precisión de control $\pm 1^{\circ}\text{C}$. • Uniformidad $\pm 2^{\circ}\text{C}$. • Estructura en acero carbono con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática. • Capacidad 10 anaqueles. • Distancia entre anaqueles 75 mm. • Dimensión interna aproximada: Ancho=600 x Profundidad=550 x Alto=880 mm. • Volumen aproximado: 290 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones Mínimas: Ancho=720 x Profundidad=640 x Alto=1275 mm., variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje 220 VAC. • Acompaña 5 piezas - Anaqueles, 2 piezas - Fusible extra
IMAGEN	
REFRIGERADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRIGERADORA de 530 lt	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
SENSOR DE HUMEDAD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
SENSOR DE HUMEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Error máximo permitido aproximado: $\Delta = 0,02 + 0,025 \cdot W$, puede variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje de alimentación aproximada: 3.3V - 5V DC (VCC) , puede variar $\pm 10.00\%$ • Corriente de operación aproximada: 35mA, puede variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje aproximado de señal de salida analógico (AO) : 0 a VCC, puede variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje aproximado de señal de salida digital (DO) : 3.3V/5V TTL, puede variar $\pm 10.00\%$ • Superficie de electrodo: Estaño • Incluye: Electrodo, Placa y cable de conexión • Vida útil electrodo sumergido aproximado: 3 a 6 meses, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas: YL-69: 60*20*5 mm, puede variar $\pm 10.00\%$

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
SEPARADOR DE MUESTRAS	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">SEPARADOR DE MUESTRAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación: División y reducción a de muestras • Gradilla de acero lacado: Si (01). • Dimensiones aprox. de gradilla de acero lacado: 620x260x420 mm, variar + 10.00% • Divisor: 01, de Acero inoxidable • Recipientes: 03 recipientes receptores de hojalata (1,75 litros) o plástico laminado (8 litros), con dimensiones aproximadas que pueden variar en ± 10.005
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
HOMOGENIZADOR	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">HOMOGENIZADOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Homogeneiza, divide y reduce la medida y tamaño de las muestras, conservando sus características originales de composición. • Fabricado en lámina de bronce de 1.0 mm • Recipientes en acero inoxidable • Capacidad de la tolva 3 kg
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
TENSIÓMETRO	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">TENSIÓMETRO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varilla de acero inoxidable de 24 pulgadas aprox. (variar +10.00%) con collar de choque ajustable para evitar daños al medidor durante el transporte o almacenamiento. • Esfera de acero inoxidable, fácil de leer, recubierta de color, llena de líquido reducir golpes. • Carcasa moldeada duradera con manijas de goma. • Punta grande y pequeña incluida con cómoda carcasa de prueba de almacenamiento. • Soporte de suspensión con clavo incluido para fácil almacenado en la pared o sobre el banco de trabajo.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	



PLATO MEDIDOR DE PRADERAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PLATO MEDIDOR DE PRADERAS	<ul style="list-style-type: none"> • Estima el Forraje disponible en kg MS/ha • Mejora la administración y productividad del forraje • Relaciona la altura comprimida del forraje con los kg MS/ha • No es afectado por la humedad o rocío en la pradera
IMAGEN	
MOCHILA DE FUMIGACIÓN	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MOCHILA DE FUMIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del Estanque de químicos: 20 Litros, variar \pm 10.00% • Incluye: manguera de alta presión, pistola y varilla boquillas • Motor de 2 tiempos mínimo • Cilindrada: 26cc mínimo (puede variar + 10.00) • Potencia aproximada: 1.2hp /6000rpm, puede variar \pm 10.00% • Capacidad aproximada de combustible: 0.6L, puede variar \pm 10.00% • Combustible: gasolina mezclada • Volumen de salida aproximado: 8l/min, puede variar \pm 10.00% • Capacidad tanque químico mínimo: 20L puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSC OPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar \pm 10.00% • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 um., puede variar \pm 10.00% • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar \pm 10.00% • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar \pm 10.00% • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	

IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de impresión Inyección de tinta • Impresión sin bordes Sí • Impresión doble cara Sí • Capacidad mínima del alimentador adf :30 hojas, puede variar + 10.00% • Copias independientes Hasta 99 copias • Entradas ethernet: Si (01) • Conectividad WiFi: Si • Tecnología de suministro: Tanque • Formatos de papel: A4, A6, Carta, Legal, Ejecutivo, Media carta pantalla incorporada Sí
IMAGEN	
CAMARA FOTOGRAFICA DE ALTA RESOLUCION	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMARA FOTOGRAFICA DE ALTA RESOLUCION	<ul style="list-style-type: none"> • Modos de Exposición: Si • Bloqueo de la exposición: Si • Control de Imagen: Paisaje, Monocromática, Neutral, Retrato, Estándar, Vívida • Sensibilidad sugerida: ISO 100- 6400, Hi-0.3, Hi-0.7, Hi-1 (ISO 12,800), Hi-2 (ISO 25,600) • Enfoque automático sugerido (AF): AF de servo único (AF-S); AF servo continuo (AF-C), selección automática AF-S/AF-C (AF-A); seguimiento predictivo del enfoque activado automáticamente de acuerdo con el estado del sujeto • Punto de Enfóques aproximado: 11 puntos de enfoque, puede variar $\pm 10.00\%$ • Enfoque Automático con Prioridad en el Rostro • Servo de Tiempo Completo (AF-A) • Flash: Si, con relleno equilibrado • Compensación de Flash-3 a +1 EV en incrementos de 1/3 EV • Pantalla táctil LCD de 32" de 922k-puntos aproximadamente (puede variar $\pm 10.00\%$)
IMAGEN	
DRONE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DRONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara a control remoto • Control remoto con pantalla aproximada de 5.5 (puede variar ± 10.00) • Hélices (4 pares). • Baterías de Vuelo Inteligente: 02 de 5870 mAh (puede variar $\pm 10.00\%$) • Cargador de batería y RC. • Cable de poder AC x1Hub Cargador Secuencial (Carga X3 baterías). • Protector del estabilizador x1. • Cable micro USB. • Tarjeta micro SD (16 GB). • Maleta de Transporte
IMAGEN	

LAPTOP I9 GENERACIÓN 11	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
LAPTOP I9 GENERACIÓN 11	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Core i9 9th Gen. 2,40 GHz • GPU: NVIDIA GeForce RTX 2080 • Tamaño de RAM: 32 GB • Capacidad SSD: 1 TB • Tamaño de pantalla: 15,6 pulgadas
IMAGEN	

Figura 3.12. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Pastos y Forrajes

13. LABORATORIO DE GABINETE DE PROYECTOS Y DESARROLLO SOCIAL



LAPTOP I9 GENERACIÓN 11	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
LAPTOP I9 GENERACIÓN 11	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Intel Core i9 9th Gen. 2,40 GHz • GPU: NVIDIA GeForce RTX 2080 • Tamaño de RAM: 32 GB • Capacidad SSD: 1 TB • Tamaño de pantalla: 15,6 pulgadas
IMAGEN	
NAVEGADOR GPS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NAVEGADOR GPS	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño Mínimo de la Pantalla: 4 in, puede variar $\pm 10.00\%$ • Accesorios incluidos: Cable USB, Cargador • Resolución aproximada de la pantalla: 272 px x 480 px, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con pantalla táctil: Sí • Memoria interna aproximada: 2.9 GB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ranura de expansión para tarjeta de memoria: Sí • Tipo de ranura de expansión: Micro SD • Con mapas precargados: Sí • Con capacidad de descargar mapas: Sí • Con capacidad de agregar puntos de interés: Sí • Duración de la batería: 22 h
IMAGEN	
DRONE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DRONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara a Control remoto • Control remoto con pantalla aproximada de 5.5 (puede variar + 10.00) • Hélices (4 pares). • Baterías de Vuelo Inteligente: 02 de 5870 mAh (puede variar + 10.00%) • Cargador de Batería y RC. • Cable de Poder AC x1Hub Cargador Secuencial (Carga X3 baterías).



	<ul style="list-style-type: none"> • Protector del estabilizador x1. • Cable micro USB. • Tarjeta micro SD (16 GB). • Maleta de Transporte
IMAGEN	
PLOTTERS, PANTALLA TACTIL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PLOTTERS, PANTALLA TACTIL	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de modelo 914 mm • Velocidad de impresión aproximada 27 segundos por página en A1, 79 impresiones A1 por hora1, puede variar $\pm 10.00\%$ • Memoria mínima: estándar 1 GB, puede variar 10.00% • Calidad aprox. de impresión en color (óptima): hasta 2400 x 1200 dpi, variar $\pm 10.00\%$ • Tecnología de impresión Inyección térmica de tinta HP • Número de cartuchos de impresión 4 (C, M, Y, K) • Precisión de la línea $\pm 0,1\%$ 5, puede variar $\pm 10.00\%$ • Densidad óptica máxima (negro) 8 L* min/2,10 D6, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
CÁMARA DE VIDEO SEMI PROFESIONAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA DE VIDEO SEMIPROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Grabación de video HDR 4K • Formato de imagen sugeridos: JPEG, XAVCX, MP4 • Sensor aproximado CMOS apilado de 1", puede variar $\pm 10.00\%$ • Enfoque automático aproximado de detección de fase de 273 puntos, variar $\pm 10.00\%$ • Zoom óptico 12x y zoom claro de imagen 18x (puede variar $\pm 10.00\%$) • Grabación de alta velocidad mínima: a 120 fps, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con perfiles de imagen
IMAGEN	
CÁMARA FOTOGRAFICAS PROFESIONALES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA FOTOGRAFICA PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor CMOS APS-C de 24.1MP aproximadamente (puede variar $\pm 10.00\%$). • Pantalla táctil de 3.0" aproximadamente, puede variar $\pm 10.00\%$ • UHD 4K24p Video y 4K Time-Lapse Movie. • Sistema de AF de 9 puntos; Dual Pixel CMOS AF. • Conexiones: Wi-fi y Bluetooth • Sensibilidad máxima aproximada: ISO 100-25600, puede variar $\pm 10.00\%$ • Velocidad aproximada de obturador, puede variar $\pm 10.00\%$ • Zoom óptico aproximado: 125x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Megapíxeles mínimo: 16 MP, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 2.08 Kg. , puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aprox. en centímetros : ancho 18, largo 19, alto 18; variar $\pm 10.00\%$

IMAGEN	
EQUIPO MULTIMEDIA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO MULTIMEDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector 6000 LUMENES 200 pulgadas FULL HD • Contraste aproximado: 5000:1, puede variar \pm 10.00% • Luz: LED, modo de Operación: Manual • Distancia de Proyección: 1.5 - 5 metros • Mínima Distancia de Proyección: 3 metros, puede variar \pm 10.00% • Relación de Aspecto aproximado: 4:3/16:9, puede variar \pm 10.00% • Vida Útil de la Lámpara: 70000 horas • Entradas: HDMI /USB /VGA/AV
IMAGEN	

Figura 3.13. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Proyectos y Desarrollo Social

14. LABORATORIO DE CULTIVOS Y AGRICULTURA SOSTENIBLE

BALANZA DE PRECISIÓN DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISIÓN DIGITAL DE 510 G	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 510 G, puede variar \pm 10.00% • Precisión 0,01 gr • Medidas aproximadas del Platillo redondo: 125 mm, puede variar \pm 10.00% • Pantalla LCD: retroiluminado • Punto de calibración: externa, Material: Acero inoxidable
IMAGEN	
BALANZA DIGITAL 30Kg	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DIGITAL 30Kg	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 30 Kg, puede variar \pm 10.00% • Resolución mínima: 5g, puede variar \pm 10.00% • Plataforma de acero inoxidable con estructura tubular de acero pintado • Dimensiones Mínimas de la plataforma: 35 X 30 X 5 cm, puede variar \pm 10.00% • Usos: Pesaje básico, conteo de piezas • Pantalla: LED rojo de 6-7 dígitos aproximadamente, puede variar \pm 10.00% • Alimentación eléctrica, adaptador con batería interna recargable • Dimensiones aproximadas del indicador: 21 x 16.8 x 8cm, puede variar \pm 10.00% • Peso neto aproximado: 9.5Kg, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	

ESTUFA DE SECADO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE SECADO DE 111 LT PROGRAMABLE	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara Interna de acero inoxidable. • Funcionamiento a temperaturas aprox. hasta 330 °C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Intervalo de temperatura aproximado desde ambiente +10 Q, (a 330 °C) • Desviación aproximada de la temperatura a lo largo del tiempo a 1510 °C: $\pm 0,3$ °C • Volumen mínimo de la cámara en pies cúbicos: 3.6, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones mínima de cámara, mm/pulg. (axlxh): 438 x 5810 x 389, variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones mínima exteriores aprox., mm (axlxh]: ·6410 x 820 x 565, variar $\pm 10.00\%$ • Número de estantes suministrados: 02, puede variar $\pm 10.00\%$ • Carga máx. aproximada de estante: kg / lb 251, puede variar $\pm 10.00\%$ • Voltaje/ frecuencia nominales aproximado: V/ Hz 230 / 50/60, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado (kg / lb): 5.5, / 121, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREO MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación: Trinocular, inclinado 45°, rotable 360°, con distancia interpupilar de 50 a 75mm. • Divisor de luz 50/50 • Oculares gran angulares WF10x/ FN 20 • Relación de aumento de Zoom aproximado: 6 : 1, puede variar $\pm 10.00\%$ • Distancia aproximada de trabajo: 110mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango aproximado de magnificación: 0.75x – 4.5x • Rango aproximado de aumentos: 7.5x – 45x • Material: metal con Iluminación incidente • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con cámara digital • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 para transmisión rápida de imágenes desde la cámara • Tamaño Mínimo del sensor: 1/ 2.5" , puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño mínimo de pixel: 2.2 x 2.2 um. , puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión aprox. de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
CAMARA GERMINACION DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMARA GERMINACION DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura Digital electrónico • Precisión de control $\pm 1^{\circ}\text{C}$. • Uniformidad $\pm 2^{\circ}\text{C}$. • Estructura en acero carbono con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática. • Capacidad 10 anaqueles. • Distancia entre anaqueles 75 mm. • Dimensión interna aprox.: Ancho=600 x Profundidad=550 x Alto=880 mm.

	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen aproximado: 290 litros, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones mínima: ancho=720 x profundidad=640 x Alto=1275 mm., variar \pm 10.00% • Acompaña 5 piezas - Anaqueles, 2 piezas - Fusible extra
IMAGEN	
DETERMINADOR DE HUMEDAD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DETERMINADOR DE HUMEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Método de medición: Tecnología de 149 MHz/UGMA • Balanza interna: Si • Intervalo de humedad aproximado: 5-45% (depende del tipo de grano), variar \pm 10.00% • Compensación automática de T° • Tipo de grano: grano entero, sin preparación de la muestra • Tamaño aproximado de muestra: 0.47L, puede variar \pm 10.00% • Pantalla: LCD • Dimensiones Mínimas: 30.2 x 12.2 x 21.1 cm, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado total: 1.1 Kg, puede variar \pm 10.00% • Parámetros medidos: humedad, T° de grano y peso del análisis
IMAGEN	
MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar \pm 10.00% • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estatico y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromáticos de supercontraste aprox.: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm), variar \pm 10.00% • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar \pm 10.00%) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar \pm 10.00% • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	

Figura 3.14. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Cultivos y Agricultura

Sostenible

15. LABORATORIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y SISTEMA DE RIEGO













BANCO BÁSICO DE HIDRÁULICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BANCO BÁSICO DE HIDRÁULICO	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal: 10 - 160 l/min. • Altura manométrica aproximada: 21 - 10 m.c.a., puede variar $\pm 10.00\%$ • Potencia consumida aproximada 750 W (1 HP), puede variar $\pm 10.00\%$ • Potencia max. aproximada: 950 W., puede variar $\pm 10.00\%$ • Velocidad aproximada de giro 2.900 r.p.m., puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad de almacenamiento en depósito inferior: 100 litros. (ver. con 250 litros) • Medida de niveles mediante manómetros verticales, y reglas calibradas en litros. • Depósitos de calibración superior: de 0 a 8 litros, de 0 a 40 litros. • Dimensiones mínimas: ancho x largo x alto: 1300 x 845 x 975 mm., variar $\pm 10.00\%$ • Accesorio incluido cronómetro.
IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión: 1/2" roscado + Manguera de alta Presión • Manómetro Incorporado, Cable de aliment: 1.5 m aproximadamente con enchufe • Flujo Máximo Aproximado: 6 Litros por Minuto, puede variar $\pm 10.00\%$ • Presión máxima aproximada: 830 psi, puede variar $\pm 10.00\%$ • Potencia aproximada: 400w, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
FLUJO DE VERTEDEROS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
FLUJO DE VERTEDEROS	<ul style="list-style-type: none"> • Banco hidráulico • Una boquilla especial: se acopla a la boquilla de salida del banco hidráulico • Dos pantallas tranquilizadoras: proporcionan una corriente lenta en el canal. • Un medidor de nivel: en "nonius", que se ajusta en un mástil • Garfio o una punta: 01, se acopla a la base inferior del mástil para realizar medidas. • Vertederos de escotadura rectangular: 02, en forma de "V".
IMAGEN	
EQUIPO PARA LA DEMOSTRACION DEL TEOREMA DE BERNOULLI	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA LA DEMOSTRACION DEL TEOREMA DE BERNOULLI	<ul style="list-style-type: none"> • Formado por conducto de sección circular con la forma de cono truncado, transparente y con siete llaves de presión que miden los valores de la presión estática correspondiente a cada sección. • Conducto de sección circular forma de cono truncado, transparente y con 7 llaves. • Llaves de presión conectadas a un manómetro con colector de agua • Tubo de Pitot, Válvula de control, Tubería flexible • Todas las llaves de presión conectadas a un manómetro con un colector de agua (el agua puede ser presurizada). • Los extremos de conductos son extraíbles, lo que permite su colocación de forma convergente o divergente respecto a la dirección del flujo. • Se dispone de una sonda (tubo de Pitot), se mueve a lo largo de la sección para medir la altura en cada sección (presión dinámica).




IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR EL IMPACTO DE UN CHORRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR EL IMPACTO DE UN CHORRO	<ul style="list-style-type: none"> • Tanque cilíndrico con superficies laterales transparentes • Boquilla, conectada al Banco Hidráulico • Masas calibradas: para estandarizar la fuerza • Estructura: metálica
IMAGEN	
EQUIPO PARA DESCARGA POR ORIFICIOS Y TRAYECTORIA DE CHORRO LIBRE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA DESCARGA POR ORIFICIOS Y TRAYECTORIA DE CHORRO LIBRE	<ul style="list-style-type: none"> • Aparato para el estudio completo de descarga mediante un orificio o boquilla montado verticalmente o perfiles de trayectoria de un orificio o boquilla con montaje horizontal. • Deposito: cilíndrico transparente con un montaje en la base para boquillas y manómetros • Difusor ajustable • Estructura: Metálica de acero inoxidable • Montaje transversal para colocar el tubo de Pitot • La base del tanque incluye un montaje horizontal para las boquillas
IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR LA PÉRDIDA DE CARGA EN TUBERÍAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR LA PÉRDIDA DE CARGA EN TUBERÍAS	<ul style="list-style-type: none"> • Cinco secciones de tuberías rectas fabricadas con diferentes materiales y con distintos diámetros y rugosidad. • Accesorios para estudiar las pérdidas en tuberías rectas • Tipos de válvulas: de compuerta, de bola, de asiento inclinado, etc. • Acoplamiento de tuberías: filtro de malla, codos, ensanchamiento, reducción, etc. • Diferentes secciones de tuberías, válvulas y acoplamiento de tuberías incluyen varias tomas de medida de presión con conectores rápidos para ajustar el tubo que se conecta al dispositivo de medida de presión.
IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR EL CANAL DE FUJO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR EL CANAL DE FUJO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Muestra el flujo a través de canales abiertos y conductos cerrados usando este accesorio altamente visual para el Banco de hidráulica F1-10. • Sección de tipo lecho elevado • Estructuras hidráulicas, Estructura: Acero inoxidable • Permite variaciones en las condiciones corriente arriba y abajo

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
EQUIPO PARA LA DEMOSTRACION DE OSBORDE REYNOLDS	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usos: Estudiar características del caudal del líquido en una tubería, comportamiento del caudal, y determinar el rango del régimen laminar y turbulento con empleo del número de Reynolds. <p>Accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanque para fluidos • Tubería horizontal transparente • Válvula para controlar la salida del caudal fluido • Envase con tinta con una manguera dirigida a la tubería • Piezómetro • Estructura: de Acero inoxidable • Permite demostrar la diferencia entre el régimen laminar, turbulento e intermedio y el número de Reynolds en cada uno de ellos.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
EQUIPO PARA LA DEMOSTRACIÓN Y COMPARACIÓN DE CAUDALÍMETTROS	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro mínimos interior de tubería principal Interior = 32 mm, variar $\pm 10.00\%$ • Diámetro mínimo de la tubería exterior = 40 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Manómetro: de columna de agua, rango de medida 440 mm c.a. aprox. con 8 tomas manométricas, puede variar $\pm 10.00\%$ • Diafragma: diámetro de placa del orificio $\varnothing 20$ mm aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rotámetro: rango de medida aproximado 150-1500l/h, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tubo de venturi: diámetro aprox. de garganta $\varnothing 15$ mm, diámetro aprox. aguas arriba $\varnothing 32$ mm, conicidad aprox. de aguas arriba 21°, conicidad aprox. aguas abajo 14°, puede variar $\pm 10.00\%$
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
EQUIPO PARA LAS PERDIDAS DE CARGA EN ACODAMIENTOS	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de aluminio con patas regulables en altura. • Dimensiones aprox. del circuito hidráulico: Codo de 90° de 25 mm de diámetro, Codo de 90° de 16 mm de diámetro, Codo de 45° de 25 mm de diámetro, Curva de 90° de 25 mm de diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aprox. del Te: de 90° de 25 mm de diámetro; de 45° de 25 mm de diámetro (puede variar $\pm 10.00\%$) • Ensanchamiento y estrechamiento brusco aprox.: (25 a 50 mm), suave (25 a 16 mm) • Válvulas: de compuerta, de bola, de membrana, anti retorno. • Tramo recto de tubería de 25 mm aproximado de diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medida de presiones aprox.: Manómetros diferenciales electrónico, Manómetro de columna de agua de 1000 mm., puede variar $\pm 10.00\%$

IMAGEN	
BOMBAS PARALELAS Y EN SERIE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BOMBAS PARALELAS Y EN SERIE	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de acero inoxidable • Bombas centrífugas aproximadas: 02, puede variar $\pm 10.00\%$ (pueden funcionar aisladamente, en serie o acopladas en paralelo) • Depósito de suministro de agua • Tuberías de circulación • Válvulas de regulación • Medidores de presión aproximados: 03 , puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidor de caudal aproximados: 01, puede variar $\pm 10.00\%$ • Motor trifásico y monofásico con posibilidad de regulación y medición de velocidad de giro y medición del par mecánico transmitido • Bomba accionada a través del motor monofásico • Tuberías: tipo círculo cerrado que evita el gasto permanente de agua
IMAGEN	
APARATO DE FLUIDO ESTATICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
APARATO DE FLUIDO ESTATICO	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de aluminio y paneles de acero pintado • Depósito vertical (metacrilato, diámetro:100 mm y altura: 575 mm) aprox., variar $\pm 10.00\%$ • Tubos manométricos vertical: 460 mm de longitud aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Tubo vertical en "U" • Dos tubos verticales paralelos • Tubo vertical con sección variable. • Tubo vertical con pivote que permite inclinarse de 0 a 90° aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Calibre de punta y gancho con escala Vernier. • Tubo piezométrico. • Bomba de aire manual • Válvula de purga. • Tapón que permite cerrar el depósito y envira la exposición a la presión atmosférica
IMAGEN	
APARATO DE PROPIEDADES DE FLUIDO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
APARATO DE PROPIEDADES DE FLUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de 02 recipientes hidrométricos: 450 x 50 (dia) mm, variar $\pm 10.00\%$ • Hidrómetro universal, resolución variable aprox.: 0,01 a 0,7 SG y 0,5 a 2 SG, variar $\pm 10.00\%$

	<ul style="list-style-type: none"> • Viscosímetros de esfera: 02 c/tubos de 40 mm y marcas a 0, 25, 175, 200 y 220 mm aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aprox. de esferas de acero: 1.588, 2.381 y 3.175 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximadas del termómetro de vidrio: -10° to 50 grC, puede variar $\pm 10.00\%$ • Barómetro aneroide: 910 a 1060 mbar, puede variar $\pm 10.00\%$ • Aparato de capilaridad con placas paralelas • 6 tubos capilares de 150 mm de largo y diámetros internos de 0.4, 0.6, 0.8, 1.2, 1.7 y 2.2 mm • Aparato de Arquímedes con recipiente con nivel de desborde fijo para medir desplazamientos, cubo mecanizado y cilindro complementario • Características aprox. de la Botella densimétrica: 50 ml, puede variar $\pm 10.00\%$ • Características aprox. de la Probeta plástica graduada de 250 ml, puede variar $\pm 10.00\%$ • Características aprox. del Vaso de precipitado de 600 ml, puede variar $\pm 10.00\%$ • Características aprox. de balanza c/doble escala: 0 a 250 g x 1 g y 0 a 1 kg x 10 g adaptada para su uso con el equipo de Arquímedes, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
TUBO PITOT Y MANOMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TUBO PITOT Y MANOMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Indica simultáneamente la presión, velocidad del aire o flujo del aire más la temperatura • Alcance aproximado: de ± 0.051 psi, puede variar $\pm 10.00\%$ • 5 unidades seleccionables para medir la presión • Grabación de lecturas promedio/mínimas/máximas y de hora aproximada • Funciones de registro de datos y apagado automático • Pantalla LCD grande y retro iluminada con puerto USB • Función cero para medidas o corrección de ajustes • Almacena/memoriza aprox.: hasta 99 lecturas en cada modo, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye software compatible con Windows® con cable • Batería de 9 V • Tubo de Pitot con dos mangueras conectoras de medidas aprox. de 33,5 in (85 cm), puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
ESTACIÓN METEOROLÓGICA CABLEADA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTACIÓN METEOROLÓGICA CABLEADA	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: medir humedad del follaje y la temperatura y humedad del terreno en campos de cultivo y de golf, granjas, jardines, etc. • Consola inalámbrica permite visualizar las variables meteorológicas de forma simultánea. • Teclado y pantalla LCD • Almacenamiento y descarga a ordenador añadiendo • Variables meteorológicas mínimas: velocidad y dirección del viento, intensidad de lluvia, presión atmosférica actual, pronóstico meteorológico, fase lunar, hora de puesta y salida del sol, temperatura de sensación y punto de rocío

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">TERMO HIGRÓMETRO DIGITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de temperatura: interior y exterior -50 a 70 grados (-58 a 158 °F), variar \pm 10.00% • Precisión aproximada de la medición de temperatura: \pm1 °C (1,8 °F), variar \pm 10.00% • Rango aproximado de humedad: 10% ~ 99% RH, puede variar \pm 10.00% • Precisión de humedad: \pm 10% RH • Fuente de alimentación: 1,5 V * 1 (batería AAA incluida) • Dimensiones aproximadas del dispositivo: 10,5*9,8*2,4 cm, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado del dispositivo: 126g, puede variar \pm 10.00% • Tamaño aproximado del paquete: 18*13*4 cm, puede variar \pm 10.00% • Longitud aproximada del cable: 1,5 m. , puede variar \pm 10.00%
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
MEDIDOR DE HUMEDAD DEL SUELO CON SENSORES	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">MEDIDOR DE HUMEDAD DEL SUELO CON SENSORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: raíz artificial. • Tipo de operación del medidor de humedad: por resistencia eléctrica • Pantalla: LCD digital de 4" con luz de fondo • Rango de medición aproximado: 0-50 %, puede variar \pm 10.00% • Resolución aproximada: 0.1%, puede variar \pm 10.00% • Precisión aproximada: 2% n (condición de No saturación) , puede variar \pm 10.00% • Fuente de alimentación: 4x1.5AAA (um-4) • La tierra seca extrae líquido del Irrometer produciendo un vacío parcial en el instrumento que queda reflejado en el vacuómetro. • Dimensiones de la Aguja: 250 mm • Aviso de alerta cuando la batería esta por agotarse • Cuanto más seca la tierra, más alto el valor registrado en el dial del vacuómetro.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
CORRENTOMETRO DIGITAL DE HELICE GWP111	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">CORRENTOMETRO DIGITAL DE HELICE GWP111</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rango aproximado: 0.1 a 6.1 m/s, puede variar \pm 10.00% • Precisión: 0.03 m/s • Registro de datos aproximado: 30 puntos, mín., máx. y promedio, variar \pm 10.00% • Auto apagado: Después de 5 min. de inactividad

<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
MEDIDOR IMPERMEABLE MULTIPARAMETRICO	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">MEDIDOR IMPERMEABLE MULTI PARAMETRICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeable, resistente al agua, conductividad eléctrica (CE) y sólidos disueltos totales (TDS), para aplicaciones agrícolas, cultivos hidropónicos, invernaderos y viveros. • Sensor combinado con conector DIN y 1 m / 3,3 ft. • Con cable • Conjunto inicial de calibración y de limpieza • Solución de verificación • Batería aproximada de 9V e instrucciones, puede variar $\pm 10.00\%$ • La sonda polypropylene con diafragma de fibra y electrolito de gel. • Medidor con función de control de calibración para validar el rendimiento del instrumento • Pantalla LCD
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
NAVEGADOR GPS	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">NAVEGADOR GPS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño mínimo de la pantalla: 4 in, puede variar $\pm 10.00\%$ • Accesorios incluidos: Cable USB, Cargador • Resolución aproximada de la pantalla: 272 px x 480 px, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con pantalla táctil: Sí • Memoria interna aproximada: 2.9 GB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ranura de expansión para tarjeta de memoria: Sí • Tipo de ranura de expansión: Micro SD • Con mapas precargados: Sí • Con capacidad de descargar mapas: Sí • Con capacidad de agregar puntos de interés: Sí • Duración de la batería: 22 h
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISIÓN	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA DE PRECISIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 3200 g • Sensibilidad: 0.01g • Repetibilidad: 0.01 g • Unidades: mg, g, Kg, onzas, libras, quilates, onza troy, etc. • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje, porcentual • Tamaño Mínimo del plato: 180mm diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$



	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de corriente aproximada: 100-240V, 200mA 50-60Hz, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas: 209 x 321 x 98 mm, puede variar \pm 10.00% • Condiciones de funcionamiento aproximadas: -10°C a 60°C, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 3,5 Kg, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
ELECTROBOMBA 6 LPS 40 MCA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ELECTROBOMBA 6 LPS 40 MCA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada de caudal: 6 lps 40 mca d=2 pulg. • Cabezal de riego presurizado de 2 pulg aproximadamente. • Elevación máxima aproximada: 40 metros, puede variar \pm 10.00% • Caudal máximo aproximado: 7400 litros /hora, puede variar \pm 10.00% • Condiciones del equipo: Turbina de bronce
IMAGEN	

Figura 3.15. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistema de Riego



16. LABORATORIO DE NUTRICIÓN ANIMAL

BALANZA PLATAFORMA CON CAPACIDAD DE 1000 g	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA PLATAFORMA CON CAPACIDAD DE 1000 g	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad máxima aproximada: 3200 g, puede variar \pm 10.00% • Sensibilidad: 0.01g • Repetibilidad: 0.01 g • Unidades: mg, g, Kg, onzas, libras, quilates, onza troy, etc • Aplicaciones: pesaje basico, conteo de piezas, pesaje, porcentual • Tamaño aproximado de plato: 180mm diámetro, puede variar \pm 10.00% • Fuente de corriente: 100-240V, 200mA 50-60Hz, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas mínimas: 209 x 321 x 98 mm, puede variar \pm 10.00% • Condiciones aproximadas de funcionamiento: -10°C a 60°C, puede variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 3,5 Kg, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	

DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 20 Lt., puede variar \pm 10.00% • Capacidad aproximada del destilador: 7.5 – 8.0 litro/horas, puede variar \pm 10.00% • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C, variar \pm 10.00% • Agua enfriada: 84 l/h aprox. , puede variar \pm 10.00% • Dimensiones Mínimas externas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	

Figura 3.16. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Nutrición Animal

17. LABORATORIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

COMPUTADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
COMPUTADORA	<p>CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador: INTEL CORE I9-10700 2.90 GHz • RAM: 8 GB DDR4 2933 366 MHZ • Almacenamiento: 256 GB M.2 SSD/ 1 TB HDD 7200 • RPM Lan, USB, VGA, HDMI: SI • Sistema operativo: WINDOWS 10 PRO 64 BITS ESPAÑOL • Unidad óptica: SI • Teclado: SI • Mouse: SI <p>Monitor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD con retroiluminación LED 27.0" 2560X1440 PÍXELES • HDMI: SI
IMAGEN	
NAVEGADOR GPS CON PANTALLA TÁCTIL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NAVEGADOR GPS CON PANTALLA TÁCTIL	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara integrada Dash Cam graba continua viajes y almacena video en caso de impacto. • Pantall mínima: Tactil de 10", puede variar \pm 10.00% • Conexión Bluetooth para uso de manos libres y la navegación por voz • Alertas en zonas escolares, curvas pronunciadas o cambios en límites de velocidad. • Navegación simplificada con búsqueda de lugares como centros comerciales o aeropuertos.
IMAGEN	

DRONE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DRONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara a control remoto • Control remoto con pantalla aproximada de 5.5 (puede variar + 10.00) • Hélices (4 pares). • Baterías de vuelo inteligente: 02 de 5870 mAh (puede variar + 10.00%) • Cargador de batería y RC. • Cable de poder AC x1Hub cargador secuencial (carga X3 baterías). • Protector del estabilizador x1. • Cable micro USB. • Tarjeta micro SD (16 GB). • Maleta de transporte
IMAGEN	
ESTACIÓN TOTAL, CON TRIPODE Y 03 PRISMAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTACIÓN TOTAL CON TRIPODE Y 03 PRISMAS	<p>Trípode 3 Cabeza de cabezas con extensión hasta 1020mm aprox., variar + 10.00%</p> <p>Nivel de burbuja incorporado 360° horizontal y 90° vertical giratorio con cabeza de 3 vías</p> <p>4-secciones patas de aluminio</p> <p>Bloqueo de pierna de liberación rápida</p> <p>Pies de goma antideslizante</p> <p>Agarre para ajustar la posición de la cabeza</p> <p>Ligero y portátil</p> <p>Cabeza de liberación rápida para fácil conexión a cámara o videocámara</p> <p>Compatible con todas las cámaras y videocámaras</p> <p>Viene con bolsa de transporte</p> <p>Ideal para viajes al aire libre, viajes y temporizador</p> <p>Material: aleación de aluminio y plástico</p> <p>Altura max. aproximada: 1020mm, puede variar + 10.00%</p> <p>Altura aproximada: 350mm, puede variar + 10.00%</p> <p>Diámetro máx. de tubo aproximado: 16.8mm, puede variar + 10.00%</p> <p>Capacidad de carga aproximada: 2.5 kg, puede variar + 10.00%</p> <p>Peso aproximado: 420g, puede variar + 10.00%</p>
IMAGEN	
NIVEL DE INGENIERO AUTOMATICA RESISTENTE AL POLVO Y AGUA, CON TRIPODE Y MIRA TELESCOPICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NIVEL DE INGENIERO AUTOMATICA RESISTENTE AL POLVO Y AGUA, CON TRIPODE Y MIRA TELESCOPICA	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión (desviación típica) • Por Km. (dos nivelaciones): 2.5 mm • Telescopio: Si • Margen: Derecha • Aumento mínimo: 20x, puede variar \pm 10.00% • Diámetro aproximado del objetivo: 36 mm, puede variar \pm 10.00% • Distancia mínima de puntería: < 1.0 m, puede variar \pm 10.00% • Campo de Visión aproximado a 100 m: < 2.1 m, puede variar \pm 10.00% • Factor de multiplicación mínimo: 100 m, puede variar \pm 10.00% • Constante de adición: 0




	<ul style="list-style-type: none"> • Compensador: rango de trabajo: $\pm 15'$, precisión: $<0.5''$, sensibilidad: $8'2 \text{ mm}$ • Círculo horizontal: 360° con intervalo de graduación: 1° aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado (Neto): 1.5 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango aproximado de temperatura operación: -20° a $+40^\circ \text{ C}$, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
GPS DIFERENCIAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
GPS DIFERENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Medición en tiempo real con precisión aprox. de $8 \text{ mm} + 1 \text{ ppm RMS}$, variar $\pm 10.00\%$ • Medición estática con precisión aproximada de $2.5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm RMS}$, variar $\pm 10.00\%$ • Acceso a sistemas CORS a través de tarjeta SIM • Levantamiento hidrométrico en tiempo real • Puede realizar replanteo de proyectos. • Número de canales: 220 canales para recibir señal de GPS, Glonass, Galileo, SBAS, COMPASS (GNSS), para obtener precisión milimétrica en levantamientos topográficos, hidrográficos y replanteo, en coordenadas y elevación • Recepción de datos de corrección a través de una tarjeta SIM de celular.
IMAGEN	
CÁMARA FOTOGRÁFICA PROFESIONALE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA FOTOGRÁFICA PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor CMOS APS-C de 24.1MP aproximadamente (puede variar $\pm 10.00\%$). • Pantalla táctil de 3.0" aproximadamente, puede variar $\pm 10.00\%$ • UHD 4K24p Video y 4K Time-Lapse Movie. • Sistema de AF de 9 puntos; Dual Pixel CMOS AF. • Conexiones: Wi-fi y Bluetooth • Sensibilidad máxima aproximada: ISO 100-25600, puede variar $\pm 10.00\%$ • Velocidad aproximada de obturador, puede variar $\pm 10.00\%$ • Zoom óptico aproximado: 125x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Megapíxeles mínimo: 16 MP, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 2.08 Kg., puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximada en centímetros: ancho 18, largo 19, alto 18; variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	

Figura 3.17. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Infraestructura Rural

18. LABORATORIO DE COMPUTO

COMPUTADORA INTEL CORE GAMA ALTA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
COMPUTADORA INTEL CORE GAMA ALTA	<ul style="list-style-type: none"> • CPU: Core i3 9100f 9th gen • Tarjeta de Video: Gigabyte GTX1650 OC 4 GB • RAM: 8 GB DDR4 Ballistix bus 2666 mhz • Almacenamiento SSD: 480 GB • Monitor: 27" Curvo 144hz ~ 165 hz 1ms • Mouse: Si • Teclado mecánico: Si
IMAGEN	
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de impresión Inyección de tinta • Impresión sin bordes Sí • Impresión doble cara Sí • Capacidad mínima del alimentador adf :30 hojas, puede variar + 10.00% • Copias independientes Hasta 99 copias • Entradas ethernet: Si (01) • Conectividad WiFi: Si • Tecnología de suministro: Tanque • Formatos de papel: A4, A6, carta, legal, ejecutivo, media carta pantalla incorporada: Sí
IMAGEN	

Figura 3.18. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Cómputo

19. LABORATORIO DE GANADERÍA

BASCULA PARA VACUNOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BASCULA PARA VACUNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Balanzas portátiles de 8 pies • Estructura completa • Acero inoxidable • Pantalla de lectura digital • Balanza se apoya en cuatro células de carga de acero inoxidable. • Capacidad 1.000 kg • Equipo de pesaje de última tecnología • Funcionamiento con doble alimentación a través de la batería o la red eléctrica • Células de carga de alta resistencia en barras de carga protegidas • Capacidad de peso aproximada: 04 toneladas, puede variar +10.00%





IMAGEN	
BALANZA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LCD • Plataforma con superficie antideslizante • Columna de aluminio, recubierta • Dos ruedas para transporte fácil • Panel de control: 08 botones sencillos que se identifican en cualquier idioma • Funcionamiento mediante pilas alcalinas y opción de conectarse a un cargador AC • Capacidad aproximada: 250 Kg X 0.1 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño aproximado de plataforma: 36 x36 x 6 cm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Unidades de peso: Libra o kilogramos.
IMAGEN	
ESQUILADORA PORTÁTIL PARA CAMELIDOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESQUILADORA PORTÁTIL PARA CAMELIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión aproximada nominal: 220 V • Frecuencia aproximada nominal: 50Hz • Potencia aproximada de entrada nominal: 320 W • Velocidad sin carga mínima: 2400rpm / min • Ancho aproximado de la hoja: 76 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Cantidad aprox. de dientes: superiores 4 dientes; inferiores 13 dientes, variar +10.00% • Velocidad ajustable con mango de goma para agarre seguro • Dimensión aproximada: 41x8cm, puede variar +10.00% • Peso aproximado: 2.9kg, puede variar +10.00%
IMAGEN	
ECOGRAFO PORTATIL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ECOGRAFO PORTATIL	<ul style="list-style-type: none"> • 01 conector para transductor. • Monitor LCD 15" antirreflejo y giratorio de alta definición, con altavoces integrados. • Diseño compacto para pruebas en ambientes portátiles con panel de control completamente sellado para ayudar a mantener el control de infecciones. • Soluciones completa de bases de datos de pacientes: almacenamiento USB, función DICOM (opcional) • Operación intuitiva con teclado alfanumérico y con funciones directas; pulsadores, interruptores, controles giratorios y deslizables, teclas de atajo y optimización para todos los modos y aplicaciones y TrackBall digital.

	<ul style="list-style-type: none"> • TrackBall digitalizado en una pantalla táctil de 5" • 5 puertos de comunicación USB. • Opción de paquetes de medidas: ginecológicas, obstétricas, urológicas, cardíacas, partes pequeñas y pediátricas
IMAGEN	



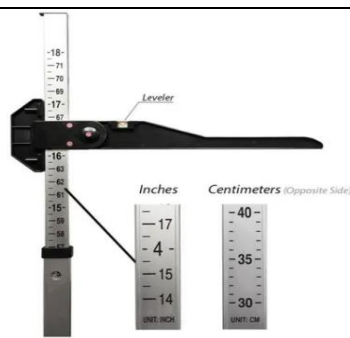

Figura 3.19. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Ganadería





20. LABORATORIO DE ZOOTECNIA




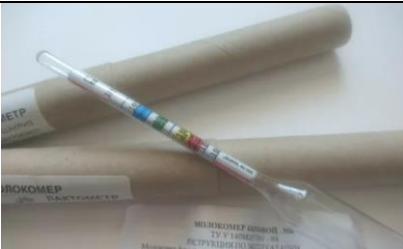

FIBROMETRO LASER	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
FIBROMETRO LASER	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de medición de la calidad de fibra • Estructura de acero inoxidable • Componentes: placas de vidrio, guillotina o minicore: 01, portaobjetos de vidrio cuadrado de 70 mm aproximadamente, puede variar +10.00% • Microscopio de video incorporado que permite ampliar y capturar las imágenes de la fibra. • Resolución mínima: 1 micra (um) , puede variar +10.00% • Diámetro medio combinado y desviación estándar calculada aproximadas: 0.01 um., puede variar +10.00% • Conjunto de datos: diámetro de fibra, desviación estándar, coeficiente de variación, factor de comodidad, curvatura y la finura del hilado.
IMAGEN	
INCUBADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
INCUBADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar + 10.00% • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C. , puede variar + 10.00% • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar +10.00% • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar +10.00% • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar +10.00% • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	

PISTOLA DOSIFICADORA CON MOCHILA 4 - 5 LTS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PISTOLA DOSIFICADORA CON MOCHILA	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada de la mochila: 04-05 Lt. • Manejo: mediante empuñadura con gatillo • Conexiones de entrada: 1/2 pulg NPT o BSPT (H). • Tuerca de junta expuesta para un fácil ajuste de la junta. • Materiales: Aluminio o Latón.
IMAGEN	
TENAZA BURDIZZO DE OVINOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TENAZA BURDIZZO DE OVINOS	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Para la castración sin sangre de animales • Diseño: Aluminio resistente • Práctico • Tamaños: para la castración de ovejas, terneros o bovinos
IMAGEN	
ARETADOR DE CUYES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ARETADOR DE CUYES	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Aretador de metal • Mango de caucho para fácil agarre • Material: Acero inoxidable
IMAGEN	
ARETADOR DE CAMELIDOS - ALPACAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ARETADOR DE CAMELIDOS - ALPACAS	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: instalar la etiqueta del oído en el cerdo, ovejas, ganado, etc. • Material: Aleación de aluminio • Diseño práctico según el plan humano, • Bloqueo automático: Si
IMAGEN	
APRETADOR DE CAMELIDOS - ALPACAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TATUADOR DE OVINOS	<ul style="list-style-type: none"> • Alicata rotatorio numérico: de 05 dígitos • Material: Acero inoxidable • Uso: Crear código de registro y mejor control y reconocimiento de razas en animales (conejo, cerdos, ovejas, canes, etc.)

<p>IMAGEN</p>	
<p>BALANZA DIGITAL DE 1000 KILOS (VACUNOS)</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERISTICAS</p>
<p>BALANZA DIGITAL DE 1000 KILOS (VACUNOS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad: 300, 500 Kg. - de 1,2 toneladas • Material: acero inoxidable • Platillo: acero inoxidable • Indicador con pantalla iluminada LCD • Tipo: Balanza cerrada
<p>IMAGEN</p>	
<p>BALANZA DE PRECISIÓN DE 1 KILO – CUYES</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERISTICAS</p>
<p>BALANZA DE PRECISIÓN DE 1 KILO – CUYES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración: automática interna. • Pantalla: LCD iluminada • Modos de trabajo disponibles: verificación, conteo de piezas, porcentaje, suma de pesos. • Unidades de peso: Lb, Oz, Gr, Dr, Ozt, Dwt • Interfaces de comunicación: RS 232 (x2) y USB-A, USB-B. (WIFI opcional). • Importación y exportación de datos por medio de memoria USB • Capacidad aproximada: 6 Kg., puede variar $\pm 10.00\%$ • Bandeja de acero inoxidable con dimensiones aprox. de 14.4 x 2.5 cm de diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$
<p>IMAGEN</p>	
<p>BALANZA DIGITAL 100 KILOS (OVINO – ALPACA)</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERISTICAS</p>
<p>BALANZA DIGITAL 100 KILOS (OVINO – ALPACA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 100 kilos • Dimensiones aproximada: 30 x40 cm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Altura aproximada: 50 cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Indicador flexible giratorio ligera, fácil de guardar totalmente portátil • Pantalla LCD inteligente iluminada: Si • Estructura y bandeja de acero inoxidable
<p>IMAGEN</p>	

TENAZA HEMASCULADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TENAZA HEMASCULADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: Para la castración sin sangre de animales • Diseño resistente • Fácil de manejar • Material: Acero inoxidable texturizado
IMAGEN	
EQUIPO PELETIZADOR DE ALIMENTOS – CRIANZA FAMILIAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PELETIZADOR DE ALIMENTOS – CRIANZA FAMILIAR	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: de 60 a 120 kg x hora, puede variar \pm 10.00% • Tipo de Motor: trifásico • Estructura de acero inoxidable • Con ruedas para un transporte más sencillo
IMAGEN	
HIPOMETRO PARA VACUNOS – OVINOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
HIPOMETRO PARA VACUNOS - OVINOS	<ul style="list-style-type: none"> • Uso: medir la altura de piso hasta la cruz de ganado vacuno y ovino • Material: Aluminio
IMAGEN	
ESCALADOR DE CUYES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESCALADOR DE CUYES	<ul style="list-style-type: none"> • Material: acero inoxidable. • Capacidad aproximada: de 80 L, puede variar \pm 10.00% • Sistema de control de temperatura: Si • Calentador: a gas. • Accesorios incluidos: balón de gas
IMAGEN	

TERMOMETRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS
TERMOMETRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Largo Mínimo: 15 cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Altura Mínima: 4 cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: Plástico • Pantalla: LCD con iluminación
IMAGEN	
TERMOMETRO DE AMBIENTE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS
TERMOMETRO DE AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Rango aproximado de medida: -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$ • Humedad aproximada: $-$ de 20% a 95% RH, puede variar $\pm 10.00\%$ • Precisión aproximada: temperatura ($+1^{\circ}\text{C}$), humedad ($+5\%$ RH), variar $\pm 10.00\%$ • Rango de resolución aproximado: 0.1°C; Humedad 1% RH, puede $\pm 10.00\%$ • Ciclo de medición: 10 segundos • Muestra temperatura en $^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$ • Función automática de memoria de temperatura y humedad mínima y máxima. • Soporte de sobremesa, dos imanes de neodimio y agujero para colgar de la pared. • Muestra todos los parámetros en un solo golpe de vista. • Fuente de energía: 02 pilas o recargable
IMAGEN	
CINTA BOVONIMETRICA DE PESO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS
CINTA BOVONIMETRICA DE PESO	<ul style="list-style-type: none"> • Cinta para medir peso de ganado vacuno, cerdos • Cinta métrica de plástico PE, según requisitos medioambientales • Material: plástico
IMAGEN	
JERINGA REVOLVER	
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS
JERINGA REVOLVER	<ul style="list-style-type: none"> • Jeringa continua de 0.5 - 5ml • Material: Acero inoxidable • Aplicaciones en cerdos, pollos, ovinos, caprinos, vacunos • Cilindro de 100 ML de capacidad aproximada, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	

SOGA DE 50 METROS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
SOGA DE 50 METROS	<ul style="list-style-type: none"> • Driza de ¾ • Dimensiones de la soga: ½ pulgadas, puede variar ±10.00% • Peso mínimo: Veinte kilos, puede variar ±10.00%
IMAGEN	
ESTUCHE DE DECISIÓN DE CIRUGIA 9 PIEZAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUCHE DE DECISIÓN DE CIRUGIA 9 PIEZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cirugía para disección • Material: Acero inoxidable • Equipo cuenta con 7 piezas aproximadamente para diferentes usos.
IMAGEN	
NARICERA VACUNOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
NARICERA VACUNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Naricera de metálico • Material: Acero inoxidable
IMAGEN	
DENCIMETRO PARA LECHE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DENCIMETRO PARA LECHE	<ul style="list-style-type: none"> • Flotador de vidrio en la parte superior del cual se coloca una escala con densidad de división (kg / m3).
IMAGEN	
DESCORNADOR BARNEZ	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESCORNADOR BARNEZ	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción dura, cuchillas afiladas. Doblado para maximizar la potencia de corte. • Mango de goma para un mejor agarre • Material: Acero inoxidable
IMAGEN	






ELASTRADOR PARA OVINO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ELASTRADOR PARA OVINO	<ul style="list-style-type: none"> • 25 unidades de anillos de goma de castración • Abrazadera de acoplamiento de cola alicates de castración sin sangre • Dispositivo de colas anillo de acoplamiento de cola castrón • Material: Acero inoxidable texturizado
IMAGEN	
INCUBADORA DE HUEVO – FAMILIAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
INCUBADORA DE HUEVO - FAMILIAR	<ul style="list-style-type: none"> • Material: ABS nuevo • Pantalla: LED muestra humedad, día de incubación, giro de huevo, luz de prueba, voltaje 110 V/220V • Paredes transparentes para una fácil observación • Potencia aproximada de entrada: AC220V + - 10% 50HZ, puede variar $\pm 10.00\%$ • Potencia aproximada de salida: DC12V 3A, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango aproximado de medición de temperatura: 0,1 °C - 99,9 °C, puede $\pm 10.00\%$ • Humedad ambiente aproximada: 85% RH, puede variar $\pm 10.00\%$ • Uso óptimo temperatura ambiente aproximada: 25 °C - 30 °C, puede $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
TIJERA ESQUILADORA ELECTRICA OVINOS – ALPACAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TIJERA ESQUILADORA ELECTRICA OVINOS - ALPACAS	<ul style="list-style-type: none"> • Grosor aproximado de la hoja: 1,8mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material de la punta: Acero inoxidable • Peso aproximado: 220g, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
EQUIPO PARA MEDIR LA TEXTURA DE QUESO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO PARA MEDIR TEXTURA DE QUESO	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de pantalla táctil LCD de 14" • Inicio de sesión protegido con contraseña • Almacenamiento ilimitado de métodos de prueba • Uso flexible de sondas, accesorios y células de carga • Pantalla: Táctil, que permite operar el equipo con total normalidad • Calibración fácil y rápida. • Con cédulas de carga intercambiables
IMAGEN	

Figura 3.20. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Zootecnia

21. LABORATORIO DE GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA DIGITAL

TERMOCICLADOR DE TIEMPO REAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TERMOCICLADOR DE TIEMPO REAL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aprox. de muestra, tubos de 96x0,2 ml, tiras de tubos de 0,2 ml o 1 placa de 96 pocillos • Velocidad aproximada de ascenso máxima, °C / seg 4, puede variar \pm 10.00% • Velocidad aproximada de ascenso promedio, °C / seg 2.5, puede variar \pm 10.00% • Rango de temperatura aproximado: 4-100° C, puede variar \pm 10.00% • Precisión aproximada de temperatura \pm 0.5° C de objetivo programado, variar \pm 10.00% • Monitor Pantalla táctil a color VGA de 5.7 " • Memoria mínima: 500 programas típicos expandible, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximada: (W x D x H) 26 x 47 x 23 cm (10 x 18 x 9 "), variar \pm 10.00% • Peso aproximado 9 kg (20 lb) • Precisión aproximada de degradado: \pm 0.5 °C de temperatura programada • Rango de gradiente 30-100 ° C • Rango aproximado de diferencial de temperatura: 1-25 °C, puede variar \pm10.00%
IMAGEN	
CONGELADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONGELADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Congelador vertical • Capacidad aproximada: 659 L, puede variar \pm 10.00% • Intervalo de temperatura aproximado: 25° C a 15° C, puede variar \pm 10.00% • Interior y exterior de acero laminado • Funcionamiento silencioso a tan solo 52DbA • Con ruedas para un fácil movimiento • Puerta con auto cierre y bloqueo a 90° para facilitar las cargas de inventario • Cantidad de rejillas ajustables aproximadas: 4, puede variar \pm 10.00% • Alarma sonora y visual • Batería de reserva para el controlador con alarmas de nivel bajo • Dimensiones Mínimas externas: Pr x Al : 99x71.1x 199.4 cm, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones Mínimas internas: Pr x Al : 72.3 x 61 x 147.3 cm, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
CÁMARA CLIMATIZADA PARA PLANTAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA CLIMATIZADA PARA PLANTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de temperatura aproximado: +10°C a 90°C, puede variar \pm 10.00% • Fluctuaciones de temperatura: +/- 2°C • Rango de temperatura: 85% • Fluctuación de temperatura: +/-5% • Estantes de altura ajustable aproximado: 05, puede variar \pm 10.00% • Superficie de crecimiento aproximada para cada estante: 0.68-3.4 m2., variar \pm





	<ul style="list-style-type: none"> 10.00% • Altura aproximada de crecimiento: 1.275 mm., puede variar \pm 10.00% • Rango humedad relativa: mínimo = 2,6°C/minuto, deseable = 5°C/minuto, variar \pm 10.00% • Dimensiones mínima interna, ancho = 1m, largo = 1m (deseable 1,4m), alto = 1m, puede variar \pm 10.00% • Velocidad aproximada de variación de temperatura: 200 Kg, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas de la Cámara: Ancho = 1m - Largo = 1,5 m - Alto = 1,2 m • Peso total de los especímenes a ensayar: 400 Kg
IMAGEN	

Figura 3.21. Especificaciones técnicas de equipos del laboratorio de Genética y Biotecnología Digital

22. LABORATORIO DE AGROBIOLOGIA

MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar \pm 10.00% • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromático de supercontraste aprox.: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retráctil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retráctil (DT 0.14mm), variar \pm10.00% • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar \pm 10.00%) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar \pm 10.00% • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación: Trinocular, inclinado 45°, rotable 360°, con distancia interpupilar aproximada de 50 a 75mm. • Divisor de luz 50/50 • Oculares gran angulares WF10x/ FN 20 • Relación de aumento de Zoom aproximado: 6 : 1, puede variar \pm 10.00% • Distancia aproximada de trabajo: 110mm, puede variar \pm 10.00% • Rango aproximado de magnificación: 0.75x – 4.5x, puede variar \pm 10.00%

<p align="center">ESTEREO MICROSCOPIO BINOCULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rango aproximado de aumentos: 7.5x – 45x, puede variar \pm 10.00% • Material: metal con iluminación incidente • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con cámara digital • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 para transmisión rápida de imágenes desde la cámara • Tamaño mínimo del sensor: 1/ 2.5" , puede variar \pm 10.00% • Tamaño mínimo de pixel: 2.2 x 2.2 um. , puede variar \pm 10.00% • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar \pm 10.00% • Transmisión aproximada de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels;14 fps a 2592x 1944 pixels, puede variar \pm 10.00%
<p align="center">IMAGEN</p>	
AUTOCLAVE USO LAB/VERT	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p align="center">AUTOCLAVE USO LAB/VERT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura aproximada de esterilización: 121°C y 134°C., puede variar \pm 10.00% • Capacidad de la cámara como mínimo: 85 litros • Programas de esterilización aprox.: (04) programas de esterilización predeterminados hasta 20 programas adicionales para configurar por el usuario y 02 programas de prueba adicionales, puede variar \pm 10.00% • Material: Acero inoxidable con cierre de la tapa rápido y seguro, tipo bayoneta. • Calefacción eléctrica con resistencia blindada en la propia cámara. • Válvula manual para el drenaje y la des vaporización. • Capacidad aproximada como mínimo: 8 lt • Medidas aprox. ext. (alto x ancho x fondo en mm): 43 x 34 x 34 cm, variar \pm10.00% • Consumo aproximado: 1000 W, puede variar \pm10.00% • Peso aproximado: 11 kg., puede variar \pm10.00%
<p align="center">IMAGEN</p>	
REFRIGERADORA	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p align="center">REFRIGERADORA de 530 lt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar \pm 10.00%









<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
ANALIZADOR DE NUTRIENTES	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">ANALIZADOR DE NUTRIENTES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medidor multiparámetro de los nutrientes de las plantas en un sólo equipo. • Analiza el pH • Conductividad eléctrica • Dureza del agua • Tipo de nutrientes: Calcio, Cloruro, Potasio, Magnesio, Sodio, Nitrato, Amonio.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
BALANZA DE PRECISION DE 0.1 CAPACIDAD 3Kg	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">BALANZA DE PRECISION DE 0.1 CAPACIDAD 3 Kg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 3200 g • Sensibilidad: 0.01g • Repetibilidad: 0.01 g • Unidades: mg, g, Kg, onzas, libras, quilates, onza troy, etc • Aplicaciones: pesaje basico, conteo de piezas, pesaje, porcentual • Tamaño de plato: 180mm diámetro • Fuente de corriente: 100-240V, 200mA 50-60Hz • Dimensiones aproximadas: 209 x 321 x 98 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Condiciones aproximadas de funcionamiento: -10°C a 60°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 3,5 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
PH METRO DIGITAL	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">PH METRO DIGITAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD retroiluminada • Calibración automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango de medición aproximado: -2.00 - 16.00 pH • Rango ORP aproximado: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Temperatura aproximada: 0-110°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	

Figura 3.22. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Agrobiología

23. LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN E INSEMINACIÓN

TANQUE CRIOGENICO X 34 KG.	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TANQUE CRIOGENICO X 34 KG.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 34 litros, puede variar \pm 10.00% • Duración aproximada estática: 282 días, puede variar \pm 10.00% • Duración aproximada en uso: 180 días, puede variar \pm 10.00% • Ratio aproximada de evaporación: 0.118 litros/día, puede variar \pm 10.00% • Incluye 6 canastillas
IMAGEN	
TANQUE CRIOGENICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TANQUE CRIOGENICO	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 3.9 litros, puede variar \pm 10.00% • Tiempo aproximado de retención: 30 días aprox. , puede variar \pm 10.00% • Incluye funda protectora y 6 canastillas.
IMAGEN	
PISTOLA DE IA UNIVERSAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PISTOLA DE IA UNIVERSAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola de IA para máquina de llenado semiautomática • Material: Acero Inoxidable
IMAGEN	
TERMO DESCONGELADOR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TERMO DESCONGELADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñado para sostener 30 pajas durante el periodo de descongelamiento y para sacar de manera fácil la paja después de descongelar. • Incluye un termo de una pinta • Termómetro de reloj de Fahrenheit • Canasta de polipropileno para descongelar con un retractor. • Rango de 25 a 125 grados F.
IMAGEN	
ECOGRAFO PORTÁTIL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ECOGRAFO PORTÁTIL	<ul style="list-style-type: none"> • 01 conector para transductor. • Monitor LCD 15" antirreflejo y giratorio de alta definición, con altavoces integrados • Diseño compacto para pruebas en ambientes portátiles con panel de control

	<p>completamente sellado para ayudar a mantener el control de infecciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluciones completas de bases de datos de pacientes: almacenado USB, Función DICOM (opcional) • Operación intuitiva con teclado alfanumérico y funciones directas; pulsadores, interruptores, controles giratorios y deslizables, teclas de atajo y optimización para las aplicaciones y TrackBall digital. • TrackBall digitalizado en una pantalla táctil de 5" • 5 puertos de comunicación USB. • Opción de paquetes de medidas: ginecológicas, obstétricas, vasculares, urológicas, cardíacas, partes pequeñas y pediátricas
IMAGEN	
MICROSCOPIO DE CONTRASTE	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO DE CONTRASTE	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema óptico corregido al infinito. • Cabezal binocular con inclinación de 25° (muy ergonómico), y notable 360°, con distancia Inter pupilar ajustable aproximada entre 48 a 75mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Con movimiento “mariposa” que permite aumentar la altura de visión en 60mm para mayor comodidad del usuario. • Con cámara digital incorporada de 5 MP aproximadamente, puede variar $\pm 10.00\%$ • Calidad de imagen FullHD, con salidas HDMI, WiFi, USB y Ethernet, para conexión a pantallas (monitor), tablets, PC
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 um., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	

Figura 3.23. Especificaciones técnicas de equipos de Laboratorio de Reproducción e Inseminación

24. LABORATORIO DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL



ANALISADOR DE GAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ANALISADOR DE GAS	<ul style="list-style-type: none"> • Analizador portable del multi-gas de FT-IR • Medición simultánea aproximada: hasta 25 gases inorgánicos del Ang orgánico del colmo a la concentración baja; puede variar $\pm 10.00\%$ • Esterferómetro • Comunicación: Bluetooth inalámbrica • Librería aproximada: 200 tipos de gases, puede variar $\pm 10.00\%$ • La gama de gases analizados dependerá de la biblioteca del software de la computadora
IMAGEN	
DESTILADOR MICRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR MICRO	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones Mínimas: 30,88" D X 15" W X 41" H, puede variar + 10.00% • Dimensiones métricas aproximadas: 78 x 38 x 104 cm, puede variar + 10.00% • Eléctrica: 230 V, monofásica, 50/60 Hz, 16 amperios • Subcategoría del producto: Clásica Macro Kjeldahl • Propósito: La destilación • Accesorios: Matraces • Estructura: Metálica
IMAGEN	
ULTRASONOGRAFO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ULTRA SONOGRAFO	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado alfanumérico plegable con mouse tipo "TrackBall" • Dos puertos de transductor activos, porta-transductor y soporte de cable • Almacenamiento de imágenes en disco integrado, soporta disco externo • Equipo de alta resolución para escaneo lineal y convexo • Formación de haz: TSI, THI, DBF, DRF, RDA y DFS • Apodización dinámica • Muestra modos: B, B+B, 4B, B+M y M • Paquetes de software para medición y cálculo • Zoom • Medición genérica y cálculo de modo B: distancia, circunferencia, área, volumen, % estenosis y ángulo • Medición genérica y cálculo de modo M: tiempo, pendiente y frecuencia cardiaca • Dos puertos USB y puerto de red (DICOM 3.0) • Puerto de salida VGA y puerto de salida de video • Permite transferencia rápida de imágenes a PC • Opciones de transductor: convexo, lineal, endorrectal, transvaginal y micro-convexo • Opciones de impresor: laser, tinta y video • Accesorios: pedal, guía de biopsia, carro y bolsa de transporte







IMAGEN	
BALANZA ANALITICA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g, puede variar $\pm 10.00\%$ • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad: 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de mínimo de estabilización: 3 s, puede variar $\pm 10.00\%$ • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad. • Tamaño mínimo de plato: 90 mm diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones mínimas generales: 209 x 321 x 309 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 4.5 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
BOMBA CALORIMÉTRICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BOMBA CALORIMÉTRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calorímetro, un recipiente calorimétrico • Camisa de agua de doble pared exterior • Unidad de control para encender/apagar el agitador y el dispositivo de encendido • Termómetro de precisión • Unidad de carga con manómetros para facilitar la carga del calorímetro con oxígeno. • Recipiente calorimétrico y pared de la camisa exterior fabricados en acero inoxidable
IMAGEN	

Figura 3.24. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Evaluación Nutricional

25. LABORATORIO DE FISIOLÓGIA VEGETAL

MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar $\pm 10.00\%$ • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos Acromáticos de Super Contraste aproximados: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm), variar $\pm 10.00\%$

	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aproximados mínimos de $2\mu\text{m}$ y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREO MICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	
DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA DE 20L	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del destilador: 7.5 – 8.0 litro/horas, puede variar $\pm 10.00\%$ • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad para Agua enfriada: 84 l/h aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones externas minimas: 635x370x260 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	









CÁMARA CLIMATIZADA PARA PLANTAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA CLIMATIZADA PARA PLANTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de temperatura aproximado: +10°C a 90°C, puede variar \pm 10.00% • Fluctuaciones de temperatura: +/- 2°C • Rango de temperatura: 85% • Fluctuación de temperatura: +/-5% • Estantes de altura ajustable aproximados: 05, puede variar \pm 10.00% • Superficie de crecimiento aproximada para cada estante: 0.68-3.4 m²., variar \pm 10.00% • Altura aproximada de crecimiento: 1.275 mm., puede variar \pm 10.00% • Rango humedad relativa: Mínimo = 2,6°C/minuto Deseable = 5°C/minuto, variar \pm 10.00% • Dimensiones mínima interna: a = 1m, l = 1m (deseable 1,4m), h = 1m, variar \pm 10.00% • Velocidad aproximada de variación de temperatura: 200 kg, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas de la Cámara: Ancho = 1m - Largo = 1,5 m - Alto = 1,2 m • Peso total de los especímenes a ensayar: 400 Kg
IMAGEN	
BALANZA DE PRECISION	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISION	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 420 G • Sensibilidad: 0.001 g • Linealidad: +-0.001 g • Tiempo de estabilización: <= 2 s • Unidades: mg, g, mesghal, mome, Newton, onza, quilates, onza troy, etc • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Dimensiones mínimas de la pantalla: 10.9 cm (diagonal) , puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas de la balanza: 354 x 230 x 340 mm, puede variar \pm 10.00% • Interfase RS232, dispositivo USB, host USB • Alcance de tara: Capacidad total por sustracción
IMAGEN	

Figura 3.25. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Fisiología Vegetal

26. LABORATORIO DE RECURSOS FITOGÉNICOS

REFRIGERADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRIGERADORA de 530 lt	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático

	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
COMPUTADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
COMPUTADORA	<p>CPU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador: INTEL CORE I9-10700 2.90 GHz • RAM: 8 GB DDR4 2933 366 MHZ • Almacenamiento: 256 GB M.2 SSD/ 1 TB HDD 7200 • RPM Lan, USB, VGA, HDMI: SI • Sistema Operativo: WINDOWS 10 PRO 64 BITS ESPAÑOL • Unidad Óptica: SI • Teclado: SI • Mouse: SI <p>Monitor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla: LCD CON RETROILUMINACION LED 27.0" 2560X1440 PÍXELES • HDMI: SI
IMAGEN	
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de impresión Inyección de tinta • Impresión sin bordes Sí • Impresión doble cara Sí • Capacidad mínima del alimentador adf :30 hojas, puede variar \pm 10.00% • Copias independientes Hasta 99 copias • Entradas ethernet: Si (01) • Conectividad WiFi: Si • Tecnología de suministro: Tanque • Formatos de papel: A4, A6, carta, legal, ejecutivo, media carta pantalla incorporada: Sí
IMAGEN	
BALANZA DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada máxima.: 2100 g, puede variar \pm 10.00% • Carga aproximada mínima: 0.5 g, puede variar \pm 10.00% • Legibilidad: 0.01 g • Repetibilidad: 0.01 g • Rango de Tara: -2100 g

	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño aproximado del plato de pesaje: 195 x 195 mm, puede variar \pm 10.00% • Tiempo de respuesta: 1.5 segundos • Desviación aproximada de linealidad: \pm 0.02 g, puede variar \pm 10.00% • Peso neto aproximado: 4.8 Kg. , puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas (a x l x h): 206 x 333 x 100 mm, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
ESTUFA DE SECADO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE SECADO	<ul style="list-style-type: none"> • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar \pm 10.00% • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C., variar \pm 10.00% • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar \pm 10.00% • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar \pm 10.00% • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar \pm 10.00% • Viene con 02 bandeja, con capacidad para 05 bandejas
IMAGEN	
MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar \pm 10.00% • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos Acromáticos de Super Contraste aproximados: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm), variar \pm 10.00% • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar \pm 10.00%) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar \pm 10.00% • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad.
IMAGEN	
ANALIZADOR DE NUTRIENTES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ANALIZADOR DE NUTRIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Medidor multiparámetro de los nutrientes de las plantas en un sólo equipo. • Analiza el pH





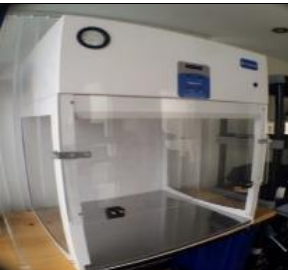

	<ul style="list-style-type: none"> • Conductividad eléctrica • Dureza del agua • Tipo de nutrientes: Calcio, Cloruro, Potasio, Magnesio, Sodio, Nitrato, Amonio.
IMAGEN	
CÁMARA FOTOGRÁFICA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA FOTOGRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Píxeles efectivos (megapíxeles) 16.2 millones como mínimo. • Tamaño mínimo del sensor :23,6 mm x 15,6 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Área de Imagen en Píxeles como mínimo: Formato DX (L) 4,928 x 3,264 (M) 3,696 x 2,448 (S) 2,464 x 1,632; puede variar $\pm 10.00\%$ • Formato de Imagen: RAW y JPG • Compatibilidad con distintos tipos de lentes. • Sistema de Medición de la Exposición: Exposímetro TTL utilizando un sensor • RGB de 420 píxeles aproximadamente • Sensor aproximado: 23.6 mm x 15.6 mm., puede variar + 10.00% • Formato de sensor de imagen dx • Medios de almacenamiento sugeridos (SD, SDHC, SDXC) • Velocidad aprox. disparo continuo a máxima resolución: 04 cuadros por segundo, puede variar $\pm 10.00\%$ • Sensibilidad aproximada ISO 100-6400. • Tamaño aproximado de lentes de pantalla: 70 mm a 300mm., puede variar + 10.00%
IMAGEN	

Figura 3.26. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Recursos Fito genéticos

27. LABORATORIO DE RHIZOBIOLOGIA

CAMPANA EXTRACTORA DE GASES	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMPANA EXTRACTORA DE GASES	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño Mínimo exterior (W x D x H): 1500 x 840 x 2150 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño Mínimo interior (W x D x H): 1380 x 730 x 745 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Apertura aproximada máxima: 520 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Lámpara fluorescente 36 W x 1 • Altura aproximada de la superficie de trabajo: 750 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Ducto de escape PVC 4 metros aproximadamente, ϕ 300 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ ruido ≤ 60 dB • Correa de tubo 2 piezas • El consumo aproximado de energía: 500 W, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño aproximado del paquete (WxDxH): 1650 x 1120 x 1680 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado bruto: 280 kg, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	

BIORREACTOR DE TANQUE AGITADO VERTICAL DE 5 L CAPACIDAD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BIORREACTOR DE TANQUE AGITADO VERTICAL DE 5 L	<ul style="list-style-type: none"> • Biorreactor removible de poco ruido para laboratorio, • Capacidad aproximada: 5L, puede variar \pm 10.00% • Material: cristal de laboratorio • Tanque: agitado, filtro • Reactor de vidrio • Estructura: Acero inoxidable
IMAGEN	
CABINA DE FLUJO LAMINAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CABINA DE FLUJO LAMINAR	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire en recinto: clase ISO 5 • Dimensiones externas aproximada: Ancho: 1013 mm, Profundidad: 635 mm, Altura min-max: 1209-1311 mm, puede variar + 10.00% • Tensión/frecuencia aproximada: 100-240 /50-60Hz, puede variar \pm10.00% • Caudal aproximado de del aire (m3 /h CFM) : 150 /88, puede variar \pm10.00% • Nivel de ruido: 49 dBA • Estructura y superficie: Acero electro-galvanizado inoxidable resistente a la corrosión recubierto de polímero termo-endurecedor antiácido • Filtro de partículas (1P): HEPA H14 superiores a 0.1um con un 99.995% de eficacia. • Iluminación: LED • Aplicación móvil para control remoto en tiempo real de los parámetros de seguridad - compatible coc PC • Mueble con ruedas
IMAGEN	
DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA DE 20L	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del destilador: 7.5 – 8.0 litro/horas, puede variar \pm 10.00% • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C, puede variar \pm 10.00% • Capacidad para Agua enfriada: 84 l/h aprox., puede variar \pm 10.00% • Dimensiones externas minimas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	






CENTRIFUGADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CENTRIFUGADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital controlada por microprocesador. • Rotor angular de acero para 08 tubos de 15 ml. • Indicación de valores de los parámetros durante la centrifugación (velocidad y tiempo). • Tecla de impulso para centrifugación corta. • Seguro de tapa y dispositivo de sujeción. • Liberación de emergencia de seguro de puerta. • Protección contra sobrecalentamiento del motor. • Cámara de centrifugación de aluminio fundido. • Carcasa de plástico con tapa de metal. • Ventana transparente en tapa para uso de tacómetro. • Cantidad aproximada de RPM: 500-6000 • Peso aproximado: 16.5KG, puede variar \pm 10.00% • Rotor para 08 tubos de 50 ML. aproximadamente
IMAGEN	
CONGELADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONGELADORA	<ul style="list-style-type: none"> • Congelador vertical • Capacidad aproximada: 659 L, puede variar \pm 10.00% • Intervalo de temperatura aproximado: 25° C a 15° C, puede variar \pm 10.00% • Interior y exterior de acero laminado • Funcionamiento silencioso a tan solo 52Db • Con ruedas para un fácil movimiento • Puerta con auto cierre y bloqueo a 90° para facilitar las cargas de inventario • Cantidad de rejillas ajustables aproximadas: 4, puede variar \pm 10.00% • Alarma sonora y visual • Batería de reserva para el controlador con alarmas de nivel bajo • Dimensiones Mínimas externas: Pr x Al : 99x71.1x 199.4 cm, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones Mínimas internas: Pr x Al : 72.3 x 61 x 147.3 cm, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	

Figura 3.27. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Rhizobiología

28. LABORATORIO DE CRIANZA Y EVALUACIÓN DE INSECTOS

DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA DE 20L	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del destilador: 7.5 – 8.0 litro/horas • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C, puede variar \pm 10.00% • Capacidad para Agua enfriada: 84 l/h aprox., puede variar \pm 10.00% • Dimensiones externas mínimas: 635x370x260 mm, puede variar \pm 10.00% • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento

IMAGEN	
BALANZA ANALITICA 200G	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA ANALITICA 200G	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 220 g • Sensibilidad: 0.0001g • Repetibilidad: 0.0001 • Linealidad: 0.0002 g • Tiempo de estabilización: 3 s • Unidades: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, det de densidad • Tamaño de plato aproximado: 90 mm diámetro, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones generales: 209 x 321 x 309 mm
IMAGEN	
CENTRIFUGA COMPACTA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CENTRIFUGA COMPACTA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Digital controlada por microprocesador. • Rotor angular de acero para 08 tubos de 15 ml. • Indicación de valores de los parámetros durante la centrifugación (velocidad y tiempo). • Tecla de impulso para centrifugación corta. • Seguro de tapa y dispositivo de sujeción. • Liberación de emergencia de seguro de puerta. • Protección contra sobrecalentamiento del motor. • Cámara de centrifugación de aluminio fundido. • Carcasa de plástico con tapa de metal. • Ventana transparente en tapa para uso de tacómetro.
IMAGEN	
CÁMARA DE CRECIMIENTO VEGETAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CÁMARA DE CRECIMIENTO VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"> • Rango aproximado de temperatura: de 0 °C a 70 °C, puede variar \pm 10.000% • Rango aproximado de temperatura con luz: de 10 °C a 60 °C, puede variar \pm 10.000% • Rango aproximado de humedad: de 10 % a 80 % h.r, puede variar \pm 10.000% • Bandejas de luz de posicionamiento variable con 5 tubos fluorescentes cada una • Velocidad del ventilador ajustable • Control de humedad con sensor de humedad capacitivo y sistema de humidificación • Controlador intuitivo con pantalla táctil con programación en intervalos y en tiempo real y registro interno de datos de medición

	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta interior de cierre hermético y cristal de seguridad • Pantalla con monitor LCD en color • Rejillas de acero inoxidable • Puerto de acceso con tapón de silicona 30 mm, izquierda • Controlador de selección de temperatura clase 3.1 con alarma de temperatura óptica y acústica • Interfaz de ordenador: Ethernet • Calentamiento de la puerta
IMAGEN	
AGITADORES DE PLATAFORMA ABIERTA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
AGITADORES DE PLATAFORMA ABIERTA	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño aproximado de plataforma: 45.7 x 45.7 • Abrazaderas para plataformas universales • Agitadores digitales de 15 a 500 rpm aproximado • Unidad de triple excéntrica que se ocupa de la sobrecarga de trabajo, proporciona una agitación uniforme. • Agitador orbital de 1 inch (2.54 cm) aprox. de diámetro de órbita, variar $\pm 10.000\%$ • Rango aproximado de velocidad: 15 – 525 rpm +- 1, puede variar $\pm 10.000\%$ • Pantalla táctil a color permite la vista de velocidad y tiempo • Carga aproximada máxima: 25 Kg., puede variar $\pm 10.000\%$ • Dimensiones aproximadas (L X An x Alt cm): 46.9 x 36.4 x 14.1, puede variar $\pm 10.000\%$ • Operación de modo continuo, con temporizador, 99 h 59 min (incremento de 1 min) • Permite configurar hasta 99 programas aproximadamente • Alarma audible y visual cuando la velocidad se devía • Cuenta con conexión USB para monitorear y extraer información
IMAGEN	
MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Binoculares regulables de 10X, objetivos de 4X, 10X, 40X, 100X aproximadamente • Sensor de imagen mínimo: 10 megapíxeles, puede variar $\pm 10.00\%$ • Conexión USB y computadora, compatibles con sistema Window 8 y 10 • Ampliación 145 LED, con control de intensidad y koeheler • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360° • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromáticos de super contraste aprox.: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm), 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm), variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad



IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Binoculares regulables de 10X/20 mínimos • Ampliación aproximada 4.4:1 • Mandos coaxiales, sensor de imagen mínimo: 10 megapíxeles • Conexión USB y computadora, compatibles con sistema operativo Window 8 y 10 • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapíxeles con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	

Figura 3.28. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Crianza y Evaluación de Insectos

29. LABORATORIO DE SEMILLAS Y PASTOS

PH METRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
PH METRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LCD retroiluminada • Calibración automática, fácil sustitución del electrodo. • Rango aproximado de medición: -2.00 - 16.00 pH • Rango aproximado ORP: -1999/-200mV - 199.9/499.9 mV 500/2000mV • Temperatura aproximada: 0-110°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye electrodo c/sensor de Temperatura
IMAGEN	

CONTOMETRO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONTOMETRO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Contador de semillas automático, portátil, de alta calidad • Material: Acero inoxidable texturizado
IMAGEN	
BALANZA DIGITAL 100 KILOS (OVINO – ALPACA)	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DIGITAL 100 KILOS (OVINO – ALPACA)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada: 60 -100 kilos, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aproximada: 30 x40 cm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Altura aproximada: 50 cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Indicador flexible giratorio ligera, fácil de guardar totalmente portátil • Pantalla LCD inteligente iluminada: Si • Estructura y Bandeja de acero inoxidable
IMAGEN	
BALANZA DE PRECISIÓN DE 1 KILO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISIÓN DE 1 KILO	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración: Automática Interna. • Pantalla: LCD iluminada • Modos de trabajo disponible: verificación, conteo de piezas, porcentaje, suma de pesos. • Unidades de peso: Lb, Oz, Gr, Dr , Ozt, Dwt • Interfaces de comunicación: RS 232 (x2) y USB-A, USB-B. (WIFI opcional). • Importación y exportación de datos por medio de memoria USB • Capacidad aproximada: 6 Kg., puede variar $\pm 10.00\%$ • Bandeja de acero inoxidable con dimensiones aproximada de 14.4 x 2.5 cm de diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$.
IMAGEN	
ANALIZADOR DE HUMEDAD	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ANALIZADOR DE HUMEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Balanza / Analizador de humedad para laboratorio. • Capacidad aproximada: 30,120,210 gr, puede variar $\pm 10.00\%$ • Temperatura Máxima aproximada: 250 grados, puede variar $\pm 10.00\%$ • Calibración: Interna
IMAGEN	

ZARANDAS REGLAMENTARIA (TAMIZ) ASTM 12”	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ZARANDAS REGLAMENTARIA (TAMIZ) ASTM 12”	<ul style="list-style-type: none"> • Marcos aprox.: 203 mm (8 pulg) de Ø x 51mm (2 pulg) de altura, variar $\pm 10.00\%$ • Construcción: En Acero Inoxidable. • Malla: Serie Fina Y Serie Gruesa • Marcos aproximado: 305 mm (12 pulg) de Ø x 76 mm (3 pulg) de altura, variar $\pm 10.00\%$ • Juego aproximado: 21 tamices, con medidas especiales, variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
BANDEJA DE PLASTICOS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BANDEJA DE PLASTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas aproximadas: 40 x 30 cm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: plástico
IMAGEN	
ESTUFA DE SECADO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE SECADO	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 11 Lt., puede variar $\pm 10.00\%$ • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Programable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C., puede $\pm 10.00\%$ • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas internas mínima (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
CAMARA DE GERMINACION DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CAMARA DE GERMINACION DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura Digital electrónico • Precisión de control $\pm 1^\circ\text{C}$. • Uniformidad $\pm 2^\circ\text{C}$. • Estructura en acero carbono con tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática. • Capacidad 10 anaqueles. • Distancia entre anaqueles 75 mm. • Dimensión interna aproximada: Ancho=600 x Profundidad=550 x Alto=880 mm. • Volumen aproximado: 290 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones Mínimas: Ancho=720 x Profundidad=640 x Alto=1275 mm, variar $\pm 10.00\%$ • Acompaña 5 piezas - Anaqueles, 2 piezas - Fusible extra








<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
REFRIGERADORA	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">REFRIGERADORA de 530 lt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar $\pm 10.00\%$
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
SEGADORA MANUAL DE AVENA - CEBADA	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">SEGADORA MANUAL DE AVENA-CEBADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia mínima de 1.6 hp, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad aproximada de tanque mínimo de 0.63 lt, puede variar $\pm 10.00\%$ • Combustible (gasolina) • Incluye todo el kit de cinta, cuchillas y equipo protector para el operador.
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
MOCHILA DE FUMIGACIÓN	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p>
<p style="text-align: center;">MOCHILA DE FUMIGACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye manguera de alta presión, pistola y varilla con 3 boquillas • Motor: 2 tiempos • Capacidad aproximada Cilindrada: 26cc -Potencia: 1.2hp /6000rpm. • Capacidad combustible: 0.6L, puede variar $\pm 10.00\%$ • Combustible: gasolina mezclada 25:1 • Volumen aproximado de salida: 8l/min, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad tanque químico: 20L

IMAGEN	
BARRENA CON MARTILLO DESLIZANTE PARA MUESTREO DE SUELO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BARRENA CON MARTILLO DESLIZANTE PARA MUESTREO DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Kits muestreadores de suelos • Medidas aproximadas: 35 x 600 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Material: Acero inoxidable • Barrena regular de acero inoxidable de 3-1/4" • Kit: Muestreador de núcleo dividido de 2"x6" con punta de núcleo, revestimiento de butirato, cuatro extensiones de acero inoxidable de 3', mango transversal de acero inoxidable, martillo deslizante, dos llaves de media luna, estuche de polipropileno (los componentes de muestreo tienen acoplamientos roscados)
IMAGEN	
CALADOR DE MUESTRAS DE SEMILLAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CALADOR DE MUESTRAS DE SEMILLAS	<ul style="list-style-type: none"> • Material de acero inoxidable en juego de 3 piezas para muestra de semillas
IMAGEN	
CUBETAS DE GERMINACION DE SEMILLAS (100 SEMILLAS)	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CUBETAS DE GERMINACION DE SEMILLAS (100 SEMILLAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Bandejas de germinación 128 celdas semilleros • Material: plástico
IMAGEN	
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x., puede variar $\pm 10.00\%$






	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapixels con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 μm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels
IMAGEN	



Figura 3.29. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Semillas y Pastos

30. LABORATORIO DE SUELOS-PROGRAMA DE PASTOS

ESPECTOFOTOMETRO DE LLAMAS	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESPECTRO FOTOMETRO DE LLAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • UV/VISIBLE de Doble Haz. • Rango de Longitud de Onda mínimo: 190- 1100nm. • Transmitancia aproximada: 0 - 200%T, puede variar $\pm 10.00\%$ • Absorbancia aproximada: -0,3 - 3A, puede variar $\pm 10.00\%$ • Concentración aproximada: 0 - 9999, puede variar $\pm 10.00\%$ • Velocidad de Barrido: Alta, Media, Baja (Máxima 1000nm/min). 220V/60Hz. aproximadamente • Precisión de longitud de onda mínima: $\pm 0,5$ nm • Resolución mínima (tolueno en hexano) :>1,9, puede variar + 10.00% • Luz parásita (KCl, 198 nm) aproximada: >2,3, puede variar + 10.00% • Número máx. de métodos aproximados: 100, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tiempo de escaneo mínimo: 1 s • Pantalla: a Color de 7 pulgadas aproximadamente • Resolución de visualización aproximada: 800x400, puede variar + 10.00% • Dimensiones aproximada (LxWxH): 35.5cm x 38.5cmx19.5cm, puede variar + 10.00% • Deriva aproximada <0.002A /Hr A 500 nm después de 2 horas de calentamiento, puede variar + 10.00% • Típico <0.004 A / h aprox. después de 1 hora de calentamiento, variar + 10.00%
IMAGEN	
BALANZA DE PRECISIÓN	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA DE PRECISIÓN 320g./1mg	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Mínima aproximada: 320 G • Sensibilidad: 0.001g • Repetibilidad: 0.001 • Linealidad: ± 0.002 g • Tiempo de estabilización aproximado: 2 s, puede variar $\pm 10.00\%$. • Unidades de pesaje sugeridas: mg, g, kg, oz, lb, quilates, onza troy, etc.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones: pesaje básico, conteo de piezas, pesaje porcentual, pesaje de animales, set de densidad, etc. • Tamaño aproximado del plato: 120 mm diámetro, puede variar $\pm 10.00\%$. • Tamaño aprox. de protección contracorriente: 172 x 131 x 205 mm, variar $\pm 10.00\%$. • Fuente de corriente: 100-240V, 50-60 Hz • Dimensiones generales mínima: 209 x 321 x 309 mm, puede variar $\pm 10.00\%$. • Peso aproximado: 4.5 Kg, puede variar $\pm 10.00\%$.
IMAGEN	
DESTILADOR DE AGUA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DESTILADOR DE AGUA DE 20L	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad aproximada del destilador: 8.0 – 12.0 litro/horas, puede variar $\pm 10.00\%$ • Conductividad aproximadamente el destilador: 1.5 us/cm a 20° C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad para Agua enfriada: 84 l/h aprox., puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones externas mínimas: 635x370x260 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Interruptor para energía con luz piloto • Sellado mediante empaquetadura de silicona • Seguridad mediante corte por bajo nivel de agua y sobrecalentamiento
IMAGEN	
CONDUCTIMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
CONDUCTIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de pH aproximado: -2 a 16 pH, puede variar $\pm 10.00\%$ • Conductividad aprox.: 0,0 uS/cm - 199,9 mS/cm, Res 0,1 us/cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • TDS: 0.1 mg/L - 199,9 g/L, Res 0,1 mg/L, puede variar $\pm 10.00\%$ • Salinidad: 0,0 - 99,9 psu; Res 0,01 psu, puede variar $\pm 10.00\%$ • Resistividad: 0-20 Ω-cm; Res 0,01 Ω-cm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Calibración: 1- 5 puntos, 6 grupos de buffer predefinidos • Memoria aproximada: 1000 mediciones, puede variar $\pm 10.00\%$ • Pantalla: grafica retiluminada • Con conexión para PC • Dimensiones aproximadas del equipo: 100 x 230 x 40 mm, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	

TURBIDIMETRO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
TURBIDIMETRO	<ul style="list-style-type: none"> • Turbidímetro portátil fácil de usar equipado con una caja de transporte estándar. • Se pueden elegir cuatro unidades de turbidez • Incluida NTU (Unidad de Turbidez Nefelométrica), FNU (Unidad de Turbidez de Formazina), EBC (Convención Europea de Cervecería) y ASBC (Sociedad Estadounidense de Químicos de Cervecería).
IMAGEN	
ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Construida interiormente en acero inoxidable • Las superficies internas lisas e higiénicas • La carcasa externa de acero inoxidable texturado. • Control de operación intuitivo • Un panel de control con comandos de simple operación. • Capacidad aproximada: 108 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperatura aproximado: desde $+30^{\circ}\text{C}$ hasta 300°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Resolución aproximada: $0,1^{\circ}\text{C}$ hasta $99,9^{\circ}\text{C}$, a partir de 100° $0,5^{\circ}\text{C}$, puede variar $\pm 10.00\%$ • Termostato microprocesador electrónico • Medidas internas aproximadas:(A xHxP) : 560x480x400 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas externas aproximadas: (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Capacidad mínima de bandejas: 05 bandejas (02 bandeja incluidas), variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
BALANZA HALOGENA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
BALANZA HALOGENA	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de medición aproximado: 50g., puede variar $\pm 10.00\%$ • Resolución aproximada: 0.1mg, para muestras muy secas, temp. de secado 160°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Memoria aproximada: para 5000 mediciones, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
EQUIPO DE DETERMINACIÓN DE DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
EQUIPO DE DETERMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo completo de 6 posiciones, incluye: Unidad de agitación de 6 plazas, 6 sensores electrónicos, 6 botellas y 6 imanes, 6 contenedores para absorción de CO_2. • Potencia aproximada: 2W., puede variar $\pm 10.00\%$

DE DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones aproximadas: 270x185x300mm. (Ancho x Fondo x Alto), variar \pm 10.00% • Peso aproximado: 2,3Kg., puede variar \pm 10.00% • Voltaje aproximado: 220-240V/50Hz., puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
REFRIGERADORA	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
REFRIGERADORA de 530 lt	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Vertical • Cámara de conservación interior de acero inoxidable • Puerta con cerradura, tipo exhibidor de doble vidrio • Refrigerante R134a libre de CFC • Sistema de circulación forzada de aire dentro de la cámara • Iluminación interior • Descarchado automático • Contacto para monitorizar alarmas a distancia (vía módulo GSM opcional) • Tipo de Alarmas: Audibles y Visuales • Silenciador de alarma • Con ruedas • Registrador de temperatura: Si • Capacidad Bruta aproximada: 530 Lt., puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	
DIGESTOR AUTOMATICO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
DIGESTOR AUTOMATICO	<ul style="list-style-type: none"> • Material: metal recubierta con epoxico que impide corrosión y facilita la limpieza. • Cocinillas: 12 con resistencias embutidas en material refractario de alta lumina instaladas en forma individual para su fácil cambio. • Llaves de control de temperatura electrónicas para las cocinillas • Luces piloto individuales. • Tubo colector con adaptadores especiales para balones de 800cc. • Sistema de drenado para condensados que impide que los balones goteen al suelo. • Pantalla a color • Gradilla de fijación segura para enfriar las muestras. • Bandeja de goteo para ácido que puede almacenarse en el aparato para ahorrar espacio. • Generación directa de calor pone en ebullición aprox. 12 muestras en 10 minutos., puede variar \pm 10.00% • Indicador permanente del estado actual de trabajo. • Consola multinivel permite fijar el equipo la gradilla y el sistema de extracción de vapores • Elementos térmicos que se enfrían con rapidez. • Apto para pesos de muestras grandes y pequeños. • Número aproximado de posiciones: 12, puede variar \pm 10.00% • Tamaño aproximado de tubos: 250/300ml, puede variar \pm 10.00% • Programas aproximados: 99, puede variar \pm 10.00% • Potencia aproximada: 200W, puede variar \pm 10.00% • Dimensiones aproximadas: 636/430/740 mm, puede variar \pm 10.00%



<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	
DIGESTOR DESTILADOR 12 UNIDADES	
<p style="text-align: center;">DIGESTOR DESTILADOR 12 UNIDADES</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloque de calentamiento de aluminio • Los métodos se pueden definir y almacenar. • Función de precalentamiento. • Métodos predefinidos de extracción y neutralización de vapores ácidos y válvula de agua de refrigeración. • Cámara de digestión iluminada. • Número de posiciones aproximada: 20, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño de los tubos: 250/300 ml., puede variar $\pm 10.00\%$ • Temperatura máxima 430° C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Exactitud de temperatura: $\pm 0.05^\circ$ C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Programas: 99, puede variar $\pm 10.00\%$ • Tamaño de display: 3.5", puede variar $\pm 10.00\%$ • Dimensiones aprox.: 160/70/214 cm. ancho/profundidad/altura, puede variar $\pm 10.00\%$ • Peso aproximado: 53kg, puede variar $\pm 10.00\%$ • Frecuencia aproximada: 50-60 HZ, puede variar $\pm 10.00\%$ • Incluye: 20 tubos de digestión
<p style="text-align: center;">IMAGEN</p>	

Figura 3.30. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Suelos - Programa de Pastos y Ganadería

31. LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

ESTEREOSCOPIO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
<p style="text-align: center;">ESTEREOSCOPIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación trinocular, inclinado 45°, rotable 360° • Distancia interpupilar de 50 a 75mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Con ajuste de dioptrías • Rango de magnificación aproximado: 0.75x – 4.5x., puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de aumentos aproximado: 7.5x – 45x, puede variar $\pm 10.00\%$ • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapíxeles con salida USB 3.0 • Tamaño aproximado de pixel: 2.2 x 2.2 um., puede variar $\pm 10.00\%$ • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar $\pm 10.00\%$ • Relación aproximada señal / ruido: 38.1 dB, puede variar $\pm 10.00\%$ • Transmisión de imágenes: 50 fps a 648x486 pixels; 30 fps a 1296x972 pixels; 14 fps a 2592x 1944 pixels

IMAGEN	
MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezal binocular inclinado a 30° y rotable 360°, puede variar $\pm 10.00\%$ • Oculares gran angulares WF10X / 20mm • Revólver cuádruple inverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. • Objetivos acromáticos de super contraste aprox.: 4x/0.10 (DT 17mm), 10x/0.25 (DT 6.4mm), 40x/0.65/ retractil (DT 0.45mm, 100x/1.25/retractil (DT 0.14mm)., puede variar $\pm 10.00\%$ • Todo el sistema óptico tiene protección antimicótica • Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. • Precisión del enfoque fino con incrementos aprox. mínimo de 2μm y movimiento del eje Z de 13mm (puede variar $\pm 10.00\%$) • Platina mecánica amplia aproximadamente de 140 x , puede variar $\pm 10.00\%$ • Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris • Iluminación LED con control de intensidad
IMAGEN	
ESTUFA DE SECADO	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTUFA DE SECADO	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad mínima: 11 Lt • Material interior y exterior: Acero inoxidable • Programable • Panel de control: de una pantalla con comandos de simple operación. • Capacidad mínima: 108 litros, puede variar $\pm 10.00\%$ • Rango de temperatura aproximado: desde +30° C hasta 300°C., puede variar $\pm 10.00\%$ • Resolución mínima: 0,1°C hasta 99,9°C, a partir de 100° 0,5°C, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas internas mínimas (A xHxP): 560x480x400 mm, puede variar $\pm 10.00\%$ • Medidas externas aproximadas (AxHxP): 745x864x584mm, puede variar $\pm 10.00\%$
IMAGEN	
ESTEREO MICROSCOPIO BINOCULAR	
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
ESTEREO MICROSCOPIO BINOCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de observación: Trinocular, inclinado 45°, rotable 360°, con distancia interpupilar aproximada de 50 a 75mm. • Divisor de luz 50/50 • Oculares gran angulares WF10x/ FN 20


	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de aumento de Zoom aproximado: 6: 1, puede variar \pm 10.00% • Distancia aproximada de trabajo: 110mm, puede variar \pm 10.00% • Rango aproximado de magnificación: 0.75x – 4.5x, puede variar \pm 10.00% • Rango aproximado de aumentos: 7.5x – 45x, puede variar \pm 10.00% • Material: metal con iluminación incidente • Iluminación incidente LED con control de intensidad • Adaptador para acoplar la cámara al fototubo del microscopio • Con cámara digital • Con sensor CMOS, resolución de 5.0 megapíxeles con salida USB 3.0 para • transmisión rápida de imágenes desde la cámara • Tamaño mínimo del sensor: 1/ 2.5", puede variar \pm 10.00% • Tamaño mínimo de pixel: 2.2 x 2.2 um., puede variar \pm 10.00% • Área aproximada de imagen: 5.70 x 4.28 mm., puede variar \pm 10.00% • Transmisión aprox. de imágenes: 50 fps a 648x486 píxeles; 30 fps a 1296x972 píxeles; 14 fps a 2592x 1944 píxeles, puede variar \pm 10.00%
IMAGEN	

Figura 3.31. Especificaciones técnicas de equipos del Laboratorio de Entomología Agrícola

Desde la figura 3.1 del laboratorio de Agroforestería y Ambiente hasta la figura 3.31 del laboratorio de Entomología Agrícola se reporta las especificaciones técnicas y la imagen correspondiente de maquinarias, equipos y materiales requeridos por cada laboratorio del Programa de Pastos y Ganadería y del pabellón AD (módulos I, II).

3.3. COSTOS DE INVERSIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

1. LABORATORIO DE AGROFORESTERÍA Y AMBIENTE

Tabla 3.2. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Agroforestería y Ambiente

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE AGROFORESTERÍA Y AMBIENTE					
Responsable		Rómulo Agustín Solano Ramos			
Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	BALANZA DE PRECISIÓN - 320g./1mg.	unidad	1.00	5,782.00	5,782.00
2.00	MICROSCOPIO BINOCULAR CON CÁMARA INTEGRADA DE 5 MP HD.	unidad	1.00	13,092.10	13,092.10
3.00	ESTEREOMICROSCOPIO - ESTEREOMICROSCOPIO TRINOCULAR	unidad	2.00	10,384.00	20,768.00
4.00	REFRIGERADORA de 530 lt.	unidad	1.00	25,208.00	25,208.00
5.00	ECLÍMETRO HOPE 6 1/4	unidad	6.00	620.00	3,720.00
6.00	NAVEGADOR GPS	unidad	2.00	2,415.25	4,830.50
7.00	CÁMARA FOTOGRÁFICA	unidad	2.00	19,799.00	39,598.00
8.00	COMPUTADORA I7	unidad	2.00	5,980.00	11,960.00
9.00	BALANZA PRECISION ELECTRÓNICA 8100 GR	unidad	1.00	12,299.14	12,299.14
10.00	TERMOHIGRÓMETRO	unidad	2.00	3,781.85	7,563.70
11.00	EQUIPO DIGITAL PARA DETERMINAR HUMEDAD EN MADERA	unidad	1.00	4,098.39	4,098.39
12.00	EQUIPO PARA MEDIR LA EVAPOTRANSPIRACIÓN	unidad	1.00	5,000.00	5,000.00
13.00	MICRÓTONO ROTATORIO CON CONTADOR DE CORTES	unidad	1.00	15,500.00	15,500.00
14.00	HIPSÓMETRO, DENDRÓMETRO DIGITAL VERTEX	unidad	6.00	2,000.00	12,000.00
15.00	CALIBRADOR DIGITAL	unidad	6.00	250.00	1,500.00
16.00	CALIBRADOR DE CORTEZA	unidad	6.00	580.00	3,480.00
17.00	CÁMARA BIOCLIMÁTICA	unidad	1.00	72,670.30	72,670.30
18.00	FORCÍPULAS DIGITAL TAMAÑO GRANDE	unidad	6.00	8,374.00	50,244.00
19.00	GAFAS PARA DETECCIÓN DE PLANTAS EN STRESS	unidad	6.00	726.00	4,356.00
20.00	GERMINADOR TIPO ESTUFA	unidad	1.00	76,025.71	76,025.71
21.00	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
TOTAL			56.00		391,195.84

2. LABORATORIO DE ANATOMÍA DE PLANTAS CULTIVADAS

Tabla 3.3. Costo de inversión de equipos del Laboratorio de Anatomía de Plantas Cultivadas

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE ANATOMIA Y PLANTAS CULTIVAS					
Responsable		Rolando Bautista Gómez			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	BALANZA ANALÍTICA 2000GR	unidad	2.00	4,500.00	9,000.00
2.00	BALANZA DE PRECISIÓN 320g/1mg	unidad	2.00	12,299.14	24,598.28
3.00	BALANZA ELECTRONICA CAPACIDAD 100 KG	unidad	2.00	3,079.80	6,159.60
4.00	BALANZA HECTOLITRICA	unidad	1.00	20,000.00	20,000.00
5.00	COMPUTADORA INTEL CORE I9 GAMA ALTA	unidad	1.00	5,980.00	5,980.00
6.00	CONTADORES DE SEMILLAS	unidad	1.00	46,995.61	46,995.61
7.00	DIAFANOSCOPIO PARA SEMILLAS	unidad	1.00	9,057.90	9,057.90
8.00	DIVISORES DE MUESTRAS	unidad	1.00	42,349.36	42,349.37
9.00	EQUIPO DESTILADOR DE AGUA	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
10.00	ESTUFA DE LABORATORIO	unidad	1.00	12,000.00	12,000.00
11.00	GERMINADOR DE SEMILLAS	unidad	1.00	76,025.71	76,025.71
12.00	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
13.00	MEDIDOR DE HUMEDAD DE SEMILLAS GRANOS DIGITAL	unidad	1.00	12,480.61	12,480.61
14.00	MICROSCOPIO COMPUESTO BINOCULAR	unidad	12.00	17,282.75	207,393.00
15.00	MICROSCOPIO BINOCULAR, CON CAMARA INTEGRADA	unidad	1.00	18,173.40	18,173.40
16.00	MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO BINOCULAR	unidad	6.00	4,049.58	24,297.48
17.00	PH METRO DIGITAL	unidad	2.00	5,436.08	10,872.16
18.00	VERNIER DIGITAL	unidad	2.00	210.00	420.00
TOTAL					444,417.24

3. LABORATORIO DE FRUTICULTURA Y POST COSECHA

Tabla 3.4. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fruticultura y Post cosecha

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE FRUTICULTURA Y POST COSECHA					
Responsable		Ramiro Palomino Malpartida			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO CONFOCAL FV10I-LIV	unidad	1.00	14,000.00	14,000.00
2.00	ESTERILIZADOR, MODELO SN-55 DE 250°	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
3.00	BLOQUE DIGESTOR MICRO TE-040/25	unidad	1.00	15,000.00	15,000.00
4.00	KIT PARA ANÁLISIS DE SUELO STH-14	unidad	1.00	2,500.00	2,500.00
5.00	ANALIZADOR DE NUTRIENTES	unidad	1.00	16,000.00	16,000.00
6.00	BALANZA ANALÍTICA 200 G	unidad	1.00	11,446.00	11,446.00
7.00	BALANZA ANALÍTICA 750 G	unidad	1.00	10,702.60	10,702.60
8.00	PH METRO DIGITAL	unidad	1.00	5,436.08	5,436.08
TOTAL					81,448.60

4. LABORATORIO DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA

Tabla 3.5. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Viticultura y Enología

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA					
Responsable		Efigenio Quispe Curi			
Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	PH METRO	unidad	1.00	7,552.00	7,552.00
2.00	REFRACTOMETRO DE MESA ABBE	unidad	1.00	9,416.40	9,416.40
3.00	REFRACTOMETRO DIGITAL	unidad	1.00	36,580.00	36,580.00
4.00	COLORIMETRO MINOLTA	unidad	1.00	16,874.00	16,874.00
5.00	MICROSCOPIO TRILOCULAR CON CAMARA	unidad	1.00	13,364.68	13,364.68
6.00	HORNO MICROONDA	unidad	1.00	819.00	819.00
7.00	CENTRIFUGADORA	unidad	1.00	10,078.00	10,078.00
8.00	DESIONIZADOR	unidad	1.00	7,000.00	7,000.00
9.00	BALANZA ANALÍTICA DIGITAL DE 0.001-220G	unidad	1.00	10,702.60	10,702.60
10.00	ESTEREOMICROSCOPIO DIGITAL CON CAMARA USB	unidad	3.00	22,673.70	68,021.10
11.00	CROMATOGRAFO LIQUIDA HPCL	unidad	1.00	45,000.00	45,000.00
12.00	FOTOMETRO DE LLAMAS	unidad	1.00	16,814.00	16,814.00
13.00	AGITADOR MAGNETICO	unidad	1.00	1,298.00	1,298.00
14.00	DESTILADOR DE AGUA DE 20 L	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
15.00	MICROVINICADOR DE 10 L ACERO INOXIDABLE	unidad	10.00	3,500.00	5,500.00
16.00	ESPECTOFOTROMETRO DE LLAMAS	unidad	1.00	10,000.00	10,000.00
TOTAL					274,536.78

5. LABORATORIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL

Tabla 3.6. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Anatomía y Fisiología Animal

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL					
Responsable		Raúl Javier Aronés Quispe			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	4.00	17,282.75	69,131.00
2.00	BALANZA ANALÍTICA	unidad	1.00	10,702.60	10,702.60
3.00	BALANZA PRECISIÓN	unidad	1.00	12,299.14	12,299.14
4.00	ESTUFA DE CONVECCION NATURAL	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
5.00	TERMÓMETRO BOLS	unidad	2.00	200.00	400.00
6.00	PHMETRO PORTÁTIL	unidad	1.00	7,552.00	7,552.00
7.00	AUTOCLAVE USO LAB/VERT	unidad	1.00	98,326.00	98,326.00
8.00	CENTRIFUGA DE MESA DIGITAL	unidad	1.00	10,078.00	10,078.00
9.00	BAÑO MARÍA	unidad	1.00	9,676.00	9,676.00
10.00	CONGELADORA	unidad	1.00	25,208.00	25,208.00
11.00	INCUBADORA	unidad	1.00	18,855.22	18,855.22
TOTAL					274,027.96

6. LABORATORIO DE MUSEO ENTOMOLÓGICO

Tabla 3.7. Adquisición de equipos del Laboratorio de Museo Entomológico

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE MUSEO ENTOMOLÓGICO					
Responsable		Julio Danilo Vilca Vivas			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	ESTEREOMICROSCOPIO	unidad	1.00	3,917.60	3,917.60
2.00	MICROSCOPIO ESTERO CON CÁMARA INTEGRADA	unidad	1.00	6,695.32	6,695.32
3.00	NAVEGADOR GPS	unidad	1.00	2,415.25	2,415.25
Total					13,028.17

7. LABORATORIO MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA

Tabla 3.8. Costo de inversión de equipos del Laboratorio de Microbiología Agrícola

PRESUPUESTO - LABORATORIO MICROBIOLOGIA AGRICOLA					
Responsable		Walter Augusto Mateu Mateo			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO BINOCULAR PARA ENSEÑANZA	unidad	10.00	36,462.00	364,620.00
2.00	MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO BINOCULAR	unidad	8.00	27,593.00	220,744.00
3.00	MICROSCOPIO TRINOCULAR	unidad	2.00	8,425.20	16,850.40
4.00	CABINA DE FLUJO LAMINAR	unidad	1.00	33,000.00	33,000.00
5.00	MEDIDOR DE CLOROFILA	unidad	1.00	9,676.00	9,676.00
6.00	REFRIGERADORAS	unidad	2.00	25,208.00	50,416.00
7.00	PLACAS CON SISTEMA SIMPLATE	unidad	100.00	300.00	30,000.00
TOTAL					725,306.40

8. LABORATORIO DE EXAMEN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Tabla 3.9. Costos de inversión de quipos del Laboratorio de Examen de Productos Agrícolas

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE EXAMEN DE PRODUCTOS AGRICOLAS					
Responsable		Marhleri Cerda Gómez			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	POTENCIOMETRO DE MESA	unidad	1.00	6,038.60	6,038.60
2.00	AGITADOR VORTEX MULTIUSO	unidad	2.00	8,000.00	16,000.00
3.00	BALANZA ANALITICA Y DE PRECISIÓN	unidad	1.00	11,446.00	11,446.00
4.00	INTRUMENTO PORTATIL PARA MEDIR CLOROFILA	unidad	2.00	54,872.11	109,744.22
5.00	BALANZA HALOGENA PARA MEDIR HUMEDAD	unidad	2.00	13,410.77	26,821.54
6.00	BALANZA PORTATIL	unidad	2.00	13,500.00	27,000.00
7.00	CENTRIFUGA	unidad	1.00	10,078.00	10,078.00
8.00	CONDUCTIMETRO	unidad	2.00	6,372.00	12,744.00
9.00	DESTILADOR CONTINUO DE AGUA	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
10.00	EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
11.00	ESPECTROFOTOMETRO RANGO VISIBLE	unidad	1.00	24,238.77	24,238.77
12.00	PLACA U OLLA A PRESION DE -2000KPA	unidad	1.00	500.00	500.00
13.00	TURBIDIMETRO	unidad	1.00	7,553.40	7,553.40
14.00	AGITADOR ELECTRICO	unidad	1.00	7,929.60	7,929.60
15.00	DESTILADOR KJENDAHL	unidad	1.00	7,000.00	7,000.00
16.00	SISTEMA DE DIGESTION RAPIDA POR INFRARROJO TURBOTHERM DE 12 TUBOS	unidad	1.00	38,238.00	38,238.00
17.00	ESTUFA	unidad	2.00	12,000.00	24,000.00
TOTAL					346,349.13

9. LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA

Tabla 3.10. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fitopatología

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE FITOPALOGIA					
Responsable		Walter Augusto Mateu Mateo			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	10.00	43,206.88	432,068.80
2.00	MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO	unidad	10.00	34,491.40	344,914.00
3.00	ESTUFA DE SECADO DE 110 LITROS	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
4.00	INCUBADORA DE CULTIVO	unidad	1.00	18,855.22	18,855.22
5.00	AUTOCLAVE VERTICAL DE 20 LIT.	unidad	1.00	98,326.00	98,326.00
6.00	CÁMARA DE FLUJO LAMINAR	unidad	1.00	33,000.00	33,000.00
7.00	BALANZA DE PRECISIÓN DE UN MÁXIMO DE 500 GR.	unidad	1.00	5,534.20	5,534.20
TOTAL					944,498.22

10. LABORATORIO DE FERTILIDAD Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Tabla 3.11. Costos de inversión de equipos de Laboratorio de Fertilidad y Conservación de Suelos

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE FERTILIDAD Y CONSERVACIÓN DE SUELOS					
Responsable		Alex Lázaro Tineo Bermúdez			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MULTIPARÁMETRO PH/CE/OD	unidad	1.00	6,136.00	6,136.00
2.00	BALANZA ANALÍTICA.	unidad	1.00	10,702.60	10,702.60
3.00	ESTUFA DE CONVECCIÓN NATURAL	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
4.00	HORNO MUFLA MÁS. TEMPORIZADOR	unidad	1.00	32,686.00	32,686.00
5.00	INFILTRÓMETRO AUTOMATIZADO DE CAMPO. METER-SATURO-HEADER	unidad	1.00	55,790.40	55,790.40
6.00	SENSOR DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DEL SUELO	unidad	1.00	1,000.00	1,000.00
7.00	EQUIPO PARA DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE AGREGADOS DE 8 VASOS	unidad	1.00	4,000.00	4,000.00
8.00	DRONE	unidad	1.00	32,000.00	32,000.00
9.00	EQUIPO DE ANILLOS PARA MUESTRA INALTERADA TIPO C PARA SUELOS DUROS	unidad	1.00	6,000.00	6,000.00
TOTAL					160,115.00

11. LABORATORIO DE EDAFOLOGIA

Tabla 3.12. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Edafología

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE EDAFOLOGIA					
Responsable		Raúl José Palomino Marcatoma			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	POTENCIÓMETRO DE MESA	unidad	3	11,328.00	33,984.00
2.00	CONDUCTÍMETRO DE MESA	unidad	3	6,372.00	19,116.00
3.00	ESTUFA	unidad	1	11,800.00	11,800.00
4.00	ESPECTROFOTÓMETRO DE LUZ VISIBLE	unidad	1	21,830.00	21,830.00
5.00	DESIONIZADOR	unidad	1	7,000.00	7,000.00
6.00	BALANZA DE PRECISIÓN	unidad	6	12,299.14	73,794.84
7.00	BALANZA ANALÍTICA DE PRECISIÓN	unidad	1	10,702.60	10,702.60
8.00	DISPERSADOR ELÉCTRICO	unidad	6	3,950.00	23,700.00
9.00	HIDRÓMETRO DE BOUYOUCOS	unidad	6	520.00	3,120.00
10.00	TABLA DE COLORES MUNSELL	unidad	10	2,600.00	26,000.00
11.00	ESTEROSCOPIO	unidad	6	39,152.40	234,914.40
12.00	AGITADOR MECÁNICO ORBITAL	unidad	1	4,000.00	4,000.00
13.00	DESTILADOR DE AGUA	unidad	1	15,517.00	15,517.00
14.00	INFILTRÓMETRO	unidad	6	55,790.40	334,742.40
15.00	EQUIPO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE AGREGADOS	unidad	6	12,000.00	72,000.00
16.00	MUESTREADOR DE DENSIDAD APARENTE DEL SUELO	unidad	6	4,500.00	27,000.00
17.00	HAND AUGER CON CONEXIÓN BAYONETA	unidad	6	220,000.00	1,320,000.00
TOTAL					2,239,221.24

12. LABORATORIO DE PASTOS Y FORRAJES

Tabla 3.13. Costo de inversión de equipos del Laboratorio de Pastos y Forrajes

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE PASTOS Y FORRAJES					
Responsable		Wilfredo Gonzales Guzmán			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL GPS	unidad	2.00	3,000.00	6,000.00
2.00	PH-METRO DIGITAL	unidad	2.00	5,436.08	10,872.16
3.00	CONTÓ-METRO DIGITAL	unidad	2.00	1,000.00	2,000.00
4.00	SONDAS METÁLICAS (CALADOR)	unidad	2.00	1,000.00	2,000.00
5.00	BALANZAS PRECISIÓN	unidad	2.00	5,782.00	11,564.00
6.00	ANALIZADOR DE HUMEDAD	unidad	1.00	8,083.00	8,083.00
7.00	ZARANDAS MANUALES (TAMIZ) ASTM 12"	unidad	6.00	2,000.00	12,000.00
8.00	LÁMPARA LUPA ESCUALIZABLE con pedestal	unidad	2.00	1,800.00	3,600.00
9.00	ESTUFA - HORNO	unidad	1.00	12,000.00	12,000.00
10.00	CÁMARA DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS	unidad	1.00	76,025.71	76,025.71
11.00	REFRIGERADORA	unidad	1.00	25,208.00	25,208.00
12.00	SENSOR DE HUMEDAD DE SUELO	unidad	2.00	1,000.00	2,000.00
13.00	SEPARADOR DE MUESTRAS	unidad	1.00	10,000.00	10,000.00
14.00	HOMOGENIZADOR	unidad	1.00	14,000.00	14,000.00
15.00	TENSIÓMETRO	unidad	2.00	4,000.00	8,000.00
16.00	PLATO MEDIDOR DE PRADERAS	unidad	2.00	3,000.00	6,000.00
17.00	MOCHILA DE FUMIGACION	unidad	1.00	600.00	600.00
18.00	ESTEROSCOPIO	unidad	10.00	4,049.58	40,495.80
19.00	IMPRESORA	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
20.00	CÁMARA FOTOGRAFICA DE ALTA RESOLUCION	unidad	1.00	19,799.00	19,799.00
21.00	DRON CON CÁMARA 4K	unidad	1.00	14,779.00	14,779.00
22.00	LAPTOP	unidad	1.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL					291,526.67

13. LABORATORIO DE GABINETE DE PROYECTOS Y DESARROLLO SOCIAL

Tabla 3.14. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Gabinete de Proyectos y Desarrollo Social

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE GABINETE DE PROYECTOS Y DESARROLLO RURAL					
Responsable		Ennio Chauca Retamozo			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	COMPUTADORA PORTATIL	unidad	1.00	5,000.00	5,000.00
2.00	NAVEGADOR GPS	unidad	1.00	2,415.25	2,415.25
3.00	DRONE.EQUIPADO CON UN SENSOR DE CÁMARA	unidad	1.00	52,177.97	52,177.97
4.00	PLOTTERS, PANTALLA TACTIL	unidad	1.00	10,500.00	10,500.00
5.00	CÁMARA DE VIDEO, SEMI PROFESIONAL	unidad	1.00	7,525.00	7,525.00
6.00	CÁMARAS FOTOGRÁFICAS, PROFESIONALES	unidad	1.00	19,799.00	19,799.00
7.00	EQUIPO MULTIMEDIA PARA CAMPO	unidad	1.00	7,500.00	7,500.00
TOTAL					104,917.22

14. LABORATORIO DE CULTIVOS Y AGRICULTURA SOSTENIBLE

Tabla 3.15. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Cultivos y Agricultura Sostenible

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE CULTIVOS Y AGRICULTURA SOSTENIBLE					
Responsable		Walter Augusto Mateu Mateo			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	BALANZA DE PRECISION DIGITAL DE 510 GRAMOS	unidad	2.00	5,534.20	11,068.40
2.00	BALANZA DIGITAL DE 30 KG	unidad	1.00	3,079.80	3,079.80
3.00	ESTUFA DE SECADO DE 111 LT PROGRAMABLE	unidad	1.00	18,054.00	18,054.00
4.00	ESTEROSCOPIO BINOCULAR	unidad	2.00	7,698.32	15,396.64
5.00	CAMARA DE GERMINACION DE SEMILLAS BIOCLIMATICA	unidad	1.00	76,025.71	76,025.71
6.00	HIGROMETRO/DETERMINADOR DE HUMEDAD	unidad	1.00	8,083.00	8,083.00
7.00	MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	1.00	4,320.69	4,320.69
TOTAL					136,028.24

15. LABORATORIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y SISTEMA DE RIEGO

Tabla 3.16. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistemas de Riego

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE RECURSOS HIDRICOS Y SISTEMA DE RIEGOS					
Responsable		Rubén Alfredo Meneses Rojas			
Item	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total (S/.)
1.00	BANCO BASICO DE HIDRAÚLICA	unidad	1	60000	60000
2.00	PRESIÓN HIDROSTÁTICA	unidad	1	2000	2000
3.00	FLUJO SOBRE VERTEDEROS	unidad	1	15000	15000
4.00	DEMOSTRACION DEL TEOREMA DE BERNOULLI	unidad	1	15000	15000
5.00	IMPACTO DE UN CHORRO	unidad	1	2000	2000
6.00	DESCARGA POR ORIFICIOS Y TRAYECTORIA DE CHORRO LIBRE	unidad	1	30000	30000
7.00	PÉRDIDAS DE CARGA EN TUBERÍAS	unidad	1	25000	25000
8.00	CANAL DE FLUJO	unidad	1	60000	60000
9.00	DEMOSTRACIÓN DE OSBORNE REYNOLDS	unidad	1	20000	20000
10.00	DEMOSTRACIÓN Y COMPARACIÓN DE CAUDALÍMETROS	unidad	1	20000	20000
11.00	PÉRDIDAS DE CARGA EN ACODAMIENTOS	unidad	1	15000	15000
12.00	BOMBAS PARALELAS Y EN SERIE	unidad	1	60000	60000
13.00	APARATO DE FLUIDO ESTÁTICO	unidad	1	80000	28000
14.00	APARATO DE PROPIEDADES DE FLUIDOS	unidad	1	30000	30000
15.00	TUBO PITOT Y MANOMETRO	unidad	1	2500	2500
16.00	ESTACION METEOROLOGICA CABLEADA QUE INCLUYA MEDICION DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL SUELO.	unidad	2	4000	8000
17.00	TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL	global	1	3781.85	3781.85
18.00	MEDIDOR DE HUMEDAD DEL SUELO, CON SUS SENSORES. TENSIOMETRO	unidad	3	1500	4500
19.00	CORRENTOMETRO DIGITAL DE HELICE GWFP111 MARCA GLOBAL WATER, MODELO	unidad	3	6300	18900
20.00	MEDIDOR IMPERMEABLE MULTIPARAMETRICO	unidad	1	3000	3000
21.00	GPS NAVEGADOR GARMIN MONTANA	unidad	3	2415.25	7245.75
22.00	BALANZA DE PRECISION. CAPACIDAD DE 3 KG. PRECISION AL MG.	unidad	1	6136	6136
23.00	ELECTROBOMBA	unidad	2	3000	6000
24.00	CABEZAL DE RIEGO PRESURIZADO DE 2 PULG. EQUIPO COMPLETO 1 HIDROCICLON 2", 1 FILTRO DE GRAVA/ARENA, 2 FILTRO DE DISCO CORTO DE 120 MESH 2", 2 FILTROS DE MALLA 2", 3 VALVULAS DE CONTROL ESFERICA PVC 2", 1 CAUDALIMETRO 2", 4 COLLARIN DE DERIVACIÓN PE 63 mm x 63 mm, 4 COLLARIN DE DERIVACION PVC 2"- 1/2", 3 VÁLVULAS ESFÉRICAS PVC 2", 3 VÁLVULA METALICA 1/2" ITALY, 2 VÁLVULAS DE AIRE DOBLE EFECTO 1", 3 BRIDAS PVC 2", 3 UNION UNIVERSAL PVC SAP C/R 2", 2 VÁLVULAS MARIPOSA 2", 2 MANÓMETROS DE GLICERINA 0-10BAR, 1 INYECTOR VENTURI 1", 2 TANQUES DE PLÁSTICO (100 ml), 3 BUCHING F°G° 1/2" -1/4", 3 NIPLES PVC 2" (50 cm), 3 CODOS PVC 90° X 2", 3 TEE PVC 2" Y 3 CODOS PVC 45° X 2"	unidad	2	6000	12000
25.00	GOTEROS DIVERSOS	Glb	1	50	50
26.00	ASPERORES DE 1/2" VARIOS	unidad	10	595	5950
27.00	MICROASPERORES VARIOS	unidad	18	200	3600
28.00	MICROJET VARIOS	unidad	18	300	5400
29.00	NEBULIZADOR VARIOS	unidad	18	250	4500
30.00	MICROMETRO DIGITAL MARCA ZIZI	unidad	1	800	800
31.00	KIT DE HERRAMIENTAS (LLAVES, DESARMADORES, MARTILLO, LIMA)	unidad	1	200	200
32.00	KIT DE HERRAMIENTAS (LLAVE ESTILSON, LLAVE LORO)	unidad	1	250	250
33.00	ALICATE UNIVERSAL 200 MM STANLEY	unidad	2	60	120
34.00	MARTILLO 16 OZ STANLEY	unidad	2	80	160
35.00	WINCHA 50 m STANLEY	unidad	1	150	150
36.00	FLEXOMETRO DE 8m STANLEY	unidad	2	30	60
37.00	FLEXOMETRO DE 5m STANLEY	unidad	2	25	50
38.00	PROBETAS DE PLASTICO DE 500 Y 1000 ML	unidad	4	150	600
TOTAL					475,953

16. LABORATORIO DE NUTRICIÓN ANIMAL

Tabla 3.17. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Nutrición Animal

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE NUTRICIÓN ANIMAL PIPG					
Responsable		Raúl José Palomino Marcatoma			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	BALANZA PLATAFORMA CON CAPACIDAD DE 1000 g	unidad	2.00	6,136.00	12,272.00
2.00	DESTILADOR DE AGUA	unidad	1.00	8,024.00	8,024.00
TOTAL					20,296.00

17. LABORATORIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

Tabla 3.18. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Infraestructura Rural

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL					
Responsable		Orlando Fidel Sulca Castilla			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	COMPUTADORA PORTÁTIL CORE I9 DE ULTIMA GENERACIÓN PANTALLA 18", CON 2 TERAS DE ALMACENAMIENTO.	unidad	1.00	5,000.00	5,000.00
2.00	NAVEGADOR GPS, PANTALLA TÁCTIL DE 10", CON CÁMARA INTEGRADA.	unidad	1.00	2,415.25	2,415.25
3.00	DRONK EQUIPADO CON SENSOR DE CÁMARA ORIENTADO HACIA ABAJO QUE GRABE VIDEO CON COORDENADAS GPS INTEGRADAS, VUELA FORMA TOTALMENTE AUTÓNOMA EN LA RUTA PLANIFICADA	unidad	1.00	52,177.97	52,177.97
4.00	ESTACIÓN TOTAL, CON TRÍPODE Y 03 PRISMAS	unidad	1.00	38,305.08	38,305.08
5.00	NIVEL DE INGENIERO AUTOMÁTICA RESISTENTE AL POLVO Y AGUA, CON TRÍPODE Y MIRA TELESCÓPICA	unidad	1.00	0.00	0.00
6.00	GPS DIFERENCIAL	unidad	1.00	2,415.25	2,415.25
7.00	CÁMARAS FOTOGRÁFICAS, PROFESIONALES.	unidad	1.00	19,799.00	19,799.00
TOTAL					120,112.55

18. LABORATORIO DE COMPUTO

Tabla 3.19. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Computo

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE COMPUTO					
Responsable		Eduardo Robles Garcia			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	COMPUTADORA INTEL CORE GAMA ALTA DE ÚLTIMA GENERACIÓN PANTALLA CURVA DE 24 " TECLADO, MOUSE Y ESTABILIZADOR UPS	unidad	15.00	5,150.00	77,250.00
2.00	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER MONOCROMATICO	unidad	2.00	2,380.00	4,760.00
TOTAL					82,010.00

19. LABORATORIO DE GANADERÍA

Tabla 3.20. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Ganadería

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE GANADERÍA					
Responsable		Teodoro Espinoza Ochoa			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	BASCULA	unidad	1.00	12,710.00	12,710.00
2.00	BALANZA DIGITAL	unidad	1.00	6,844.00	6,844.00
3.00	ESQUILADORA PORTÁTIL PARA CAMÉLIDOS	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
4.00	ECÓGRAFO PORTÁTIL	unidad	1.00	132,764.00	132,764.00
TOTAL					153,818.00

20. LABORATORIO DE ZOOTECNIA

Tabla 3.21. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Zootecnia

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE ZOOTEENIA					
Responsable		Teodoro Espinoza Ochoa			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	FIBROMETRO OFDA 2000 LASER	unidad	1.00	120,000.00	120,000.00
2.00	INCUBADORA MODELO 24	unidad	1.00	18,855.22	18,855.22
3.00	PISTOLA DOSIFICADORA CON MOCHILA 4 -5 LTS.	unidad	1.00	200.00	200.00
4.00	TENAZA BURDIZZO DE OVINOS	unidad	1.00	200.00	200.00
5.00	ARETADOR DE CUYES	unidad	1.00	70.00	70.00
6.00	ARETADOR DE CAMELIDOS - ALPACAS	unidad	1.00	60.00	60.00
7.00	TATUADOR DE OVINOS - ALPACAS	unidad	1.00	550.00	550.00
8.00	BALANZA DIGITAL DE 1000 KILOS (VACUNOS)	unidad	1.00	2,059.00	2,059.00
9.00	BALANZA DE PRESICION DE 1 KILO – CUYES	unidad	2.00	4,500.00	9,000.00
10.00	BALANZA DIGITAL DE 100 KILOS (OVINOS – ALPACAS)	unidad	1.00	3,500.00	3,500.00
11.00	TENAZA HEMASCULADOR	unidad	1.00	406.00	406.00
12.00	EQUIPO PELITIZADOR DE ALIMENTOS – CRIANZA FAMILIAR	unidad	1.00	11,000.00	11,000.00
13.00	HIPOMETRO PARA VACUNOS – OVINOS	unidad	1.00	1,200.00	1,200.00
14.00	ESCALDADOR DE CUYES	unidad	1.00	15,000.00	15,000.00
15.00	TERMÓMETRO DIGITAL (CONTROL DE TEMPERATURA –ANIMALES)	unidad	3.00	1,354.89	4,064.67
16.00	TERMÓMETRO AMBIENTAL (MAXINO – MINIMO)	unidad	2.00	200.00	400.00
17.00	CINTA BOVINOMETRICA DE PESO	unidad	4.00	60.00	240.00
18.00	JERINGA REVOLVER DIAMANT CON CILINDRO 100 ML.	unidad	2.00	289.00	578.00
19.00	SOGA DE 50 METROS ½ PULGADA	M	50.00	680.00	34,000.00
20.00	ESTUCHE DE DISECCIÓN DE CIRUGÍA 9 PIEZAS	unidad	1.00	70.00	70.00
21.00	NARICERA – VACUNOS	unidad	2.00	45.00	90.00
22.00	DENCIMETRO PARA LECHE	unidad	1.00	200.00	200.00
23.00	DESCORNADOR BARNEZ	unidad	1.00	250.00	250.00
24.00	ELASTRADOR PARA OVINO	unidad	2.00	50.00	100.00
25.00	INCUBADORA DE HUEVO – FAMILIAR	unidad	1.00	1,500.00	1,500.00
26.00	TIJERA ESQUILADORA ELECTRICA OVINOS – ALPACAS	unidad	4.00	40.00	160.00
27.00	EQUIPO PARA MEDIR TEXTURA DEL QUESO	unidad	1.00	16,000.00	16,000.00
TOTAL					239,752.89

21. LABORATORIO DE GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA DIGITAL

Tabla 3.22. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Genética y Biotecnología Digital

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL					
Responsable		German Fernando De la Cruz Lapa			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	TERMOCICLADOR TIEMPO REAL (Q-PCR)	unidad	1.00	260,000.00	260,000.00
2.00	ULTRA CONGELADORA -80°C (bajo cero) CAPACIDAD DE 80 LT	unidad	1.00	40,000.00	40,000.00
3.00	CÁMARA CLIMATIZADA PARA PLANTAS (BIOTRON) DE CAPACIDAD 80 LT	unidad	1.00	30,000.00	30,000.00
TOTAL					330,000.00

22. LABORATORIO DE AGROBIOLOGÍA

Tabla 3.23. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Agrobiología

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE AGROBIOLOGÍA					
Responsable		Roberta Esquivel Quispe			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	12.00	59,608.96	715,307.52
2.00	MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO BINOCULAR	unidad	12.00	45,802.96	549,635.52
3.00	AUTOCLAVE ELÉCTRICO DE 60 LT DE CAPACIDAD	unidad	1.00	98,326.00	98,326.00
4.00	REFRIGERADORA LG LT44WGP NO FROST 438L	unidad	1.00	25,208.00	25,208.00
5.00	ANALIZADOR DE NUTRIENTES CON SONDA DE 7 ELECTRODOS Y SONDA DE ELECTRO DE PH + SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN	unidad	1.00	10,000.00	10,000.00
6.00	BALANZA PRECISIÓN DE 0.01 AMAZON CAPACIDAD 3 K	unidad	1.00	6,136.00	6,136.00
7.00	PH DIGITAL PORTATIL DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA, PARA MEDIR PH Y T°C	unidad	2.00	10,759.77	21,519.54
TOTAL					1,426,132.58

23. LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN E INSEMINACIÓN

Tabla 3.24. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Reproducción e Inseminación

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN EN INSEMINACIÓN					
Responsable		Raúl Roberto Caballa León			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	TANQUE CRIOGÉNICO X 34 KG.	unidad	1.00	6,000.00	6,000.00
2.00	TANQUE CRIOGÉNICO X 3.5 KG.	unidad	1.00	2,200.00	2,200.00
3.00	PISTOLA DE IA UNIVERSAL	unidad	1.00	150.00	150.00
4.00	TERMODESCONGELADOR/CON TERMÓMETRO	Unidad	1.00	1,000.00	1,000.00
5.00	ECÓGRAFO MINDRAY C/TRANSDUCTOR LINEAL	unidad	1.00	132,764.00	132,764.00
6.00	MICROSCOPIO DE CONTRASTE MBL2000	unidad	1.00	14,000.00	14,000.00
7.00	ESTÉREO-MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	1.00	42,085.96	42,085.96
TOTAL					198,199.96

24. LABORATORIO DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Tabla 3.25. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Evaluación Nutricional

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL					
Responsable		Felipe Escobar Ramirez			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	GASMET	unidad	1.00	30,000.00	30,000.00
2.00	DESTILADOR MICRO KJELDAHL	unidad	1.00	10,000.00	10,000.00
3.00	ULTRASONÓGRAFO	unidad	1.00	132,764.00	132,764.00
4.00	BALANZA ANALÍTICA	unidad	1.00	11,446.00	11,446.00
5.00	BOMBA CALORIMÉTRICA	unidad	1.00	7,000.00	7,000.00
TOTAL					191,210.00

25. LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA VEGETAL

Tabla 3.26. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Fisiología Vegetal

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE FISIOLÓGIA VEGETAL					
Responsable		Guillermo Carrasco Aquino			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	MICROSCOPIO BINOCULAR	unidad	10.00	18,173.40	181,734.00
2.00	MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO	unidad	10.00	24,297.46	242,974.60
3.00	DESTILADOR DE AGUA	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
4.00	CAMARA CLIMATIZADA	unidad	1.00	72,670.30	72,670.30
5.00	BALANZA DE PRECISIÓN DE MAXIMO DE 500 GR.	unidad	1.00	12,299.14	12,299.14
TOTAL					525,195.04

26. LABORATORIO DE RECURSOS FOTOGÉNÉTICOS

Tabla 3.27. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Recursos Fitogenéticos

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE RECURSOS FITOGÉNÉTICOS					
Responsable		José Antonio Quispe Tenorio			
Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	REFRIGERADORA DE 530 LT.	unidad	1.00	25,208.00	25,208.00
2.00	COMPUTADORA CORE- I9	unidad	3.00	5,780.00	17,340.00
3.00	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LASER	unidad	3.00	1,190.00	3,570.00
4.00	BALANZA DIGITAL.	unidad	1.00	5,534.20	5,534.20
5.00	ESTUFA PARA SECAR	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
6.00	MICROSCOPIO BINOCULAR CON CÁMARA INTEGRADA	unidad	1.00	13,092.10	13,092.10
7.00	ANALIZADOR DE NUTRIENTES	unidad	1.00	6,400.00	6,400.00
8.00	CÁMARA FOTOGRÁFICA	unidad	1.00	19,799.00	19,799.00
TOTAL					102,743.30

27. LABORATORIO DE RHIZOBIOLOGIA

Tabla 3.28. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Rhizobiología

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE RHIZOBIOLOGIA					
Responsable		Nery Santillana Villanueva			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	CAMPANA EXTRACTORA DE GASES	unidad	1.00	35,000.00	35,000.00
2.00	BIOREACTOR DE TANQUE AGITADO VERTICAL DE 5 LT DE CAPACIDAD	unidad	2.00	10,000.00	20,000.00
3.00	CABINA DE FLUJO LAMINAR	unidad	1.00	33,000.00	33,000.00
4.00	DESTILADOR DE AGUA, CAPACIDAD 4 LITROS/HORA	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
5.00	CENTRIFUGA, RPM: 500-6000.PESO16.5KG,CON ROTOR PARA 8 TUBOS DE 50 ML	unidad	1.00	10,078.00	10,078.00
6.00	CONGELADORA DE -20°C	unidad	1.00	68,804.71	68,804.71
TOTAL					182,399.71

28. LABORATORIO DE CRIANZA Y EVALUACIÓN DE INSECTOS

Tabla 3.29. Costos de inversión de equipos de Laboratorio de Crianza y Evaluación de Insectos

PRESUPUESTO – LABORATORIO DE CRIANZA Y EVALUACIÓN DE INSECTOS					
Responsable		Julio Danilo Vilca Vivas			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	DESTILADOR	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
2.00	BALANZA ANALITICA	unidad	1.00	11,446.00	11,446.00
3.00	CENTRIFUGA COMPACTA DE ALTA CAPACIDAD	unidad	1.00	10,078.00	10,078.00
4.00	CAMARA DE CRECIMIENTO VEGETAL	unidad	1.00	30,000.00	30,000.00
5.00	AGITADORES DE PLATAFORMA ABIERTA	unidad	1.00	8,000.00	8,000.00
6.00	MICROSCOPIO COMPUESTO CON CAMARA DIGITAL,	unidad	1.00	9,550.92	9,550.92
7.00	ESTEREOMICROSCOPIO CON CAMARA DIGITAL INCORPORADA	unidad	1.00	6,695.32	6,695.32
TOTAL					91,287.24

29. LABORATORIO DE SEMILLAS Y PASTOS

Tabla 3.30. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Semillas y Pastos

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE SEMILLAS Y PASTOS					
Responsable		Wilfredo Daniel Gonzales Guzmán			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	PH-METRO DIGITAL	unidad	2.00	7,552.00	15,104.00
2.00	CONTÓ-METRO DIGITAL	unidad	2.00	15,000.00	30,000.00
3.00	BALANZAS DE 100 KILOS	unidad	1.00	500.00	500.00
4.00	BALANZAS PRECISION DE 1 KILO	unidad	2.00	12,299.14	24,598.28
5.00	ANALIZADOR DE HUMEDAD	unidad	1.00	29,191.65	29,191.65
6.00	ZARANDAS REGLAMENTARIA (TAMIZ) ASTM 12"	unidad	4.00	2,000.00	8,000.00
7.00	BANDEJAS DE PLASTICOS 40 x 30 cm.	unidad	12.00	50.00	600.00
8.00	ESTUFA HORNO DETERMINAR MATERIA SECA PASTOS	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
9.00	CÁMARA DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS	unidad	1.00	76,025.71	76,025.71
10.00	REFRIGERADORA	unidad	1.00	24,548.00	24,548.00
11.00	SEGADORA DE AVENA MANUAL - CEBADA	unidad	1.00	3,124.00	2,800.00
12.00	MOCHILA DE FUNIGACION 15 LITROS	unidad	1.00	640.00	640.00
13.00	BARRENA CON MARTILLO DESLIZANTE MUESTREO DE SUELO	unidad	1.00	4,500.00	4,500.00
14.00	CALADOR DE MUESTRAS DE SEMILLAS	unidad	2.00	1,000.00	2,000.00
15.00	CUBETAS DE GERMINACION DE SEMILLAS (100 SEMILLAS)	unidad	2.00	50.00	100.00
16.00	ESTEREOMICROSCOPIO - MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO CON DOBLE ILUMINACIÓN LED - MODELO: STEMI DV4 LED	unidad	1.00	22,673.70	22,673.70
TOTAL					253,081.34

30. LABORATORIO DE SUELOS-PROGRAMA DE PASTOS Y GANADERÍA

Tabla 3.31. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Suelos - Programa de Pastos y Ganadería

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE SUELOS					
Responsable		Juan Benjamín Girón Molina			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	AA: ESPECTROFOTÓMETRO DE LLAMAS	unidad	1.00	24,238.77	24,238.77
2.00	BALANZA ANALÍTICA	unidad	1.00	10,702.60	10,702.60
3.00	DESTILADOR DE AGUA	unidad	1.00	15,517.00	15,517.00
4.00	CONDUCTIMETRO DE LABORATORIO.	unidad	1.00	12,578.00	12,578.00
5.00	TURBIDIMETRO DIGITAL DE MESA.	unidad	1.00	2,000.00	2,000.00
6.00	ESTUFA DE CONVECCIÓN NATURAL	unidad	1.00	11,800.00	11,800.00
7.00	EQUIPO DE DETERMINACIÓN DE DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO	unidad	1.00	12,000.00	12,000.00
8.00	BALANZA DETERMINADORA DE HUMEDAD	unidad	1.00	4,098.39	4,098.39
9.00	DIGESTOR AUTOMÁTICO DE 20 POSICIONES	unidad	1.00	43,621.00	43,621.00
10.00	ESPECTROFOTOMETRO DE DOBLE HAZ	unidad	1.00	24,238.77	24,238.77
11.00	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO DE 264 LITROS +2°C A 15°C. 220V/60HZ.	unidad	1.00	24,548.00	24,548.00
12.00	EQUIPO DIGESTOR	unidad	1.00	43,621.00	43,621.00
TOTAL					228,963.53

31. LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

Tabla 3.32. Costos de inversión de equipos del Laboratorio de Entomología Agrícola

PRESUPUESTO - LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA AGRICOLA					
Responsable		Antonio Jerí Chávez			
Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
1.00	ESTEREOSCOPIO	unidad	12.00	4,049.58	48,594.96
2.00	MICROSCOPIO COMPUESTO CON CAMARA DIGITAL	unidad	1.00	9,550.92	9,550.92
3.00	HORNO SECADO	unidad	1.00	15,628.03	15,628.03
4.00	ESTEREOMICROSCOPIO CON CAMARA DIGITAL PROFESIONAL INCORPORADA	unidad	1.00	6,695.32	6,695.32
TOTAL					80,469.23

Tabla 3.33. Resumen de costos de inversión de equipos de laboratorios de la E.P de Agronomía

N°	Laboratorio	N° de equipos	Precio total
1	Laboratorio de Agroforestería y Ambiente	56.00	391,195.84
2	Laboratorio de Anatomía y Plantas Cultivas	39.00	444,417.24
3	Laboratorio de Fruticultura y Post cosecha	8.00	81,448.60
4	Laboratorio de Viticultura y Enología	27.00	274,536.78
5	Laboratorio de Anatomía y Fisiología Animal	15.00	274,027.96
6	Laboratorio de Museo Entomológico	3.00	13,028.17
7	Laboratorio Microbiología Agrícola	124.00	725,306.40
8	Laboratorio de Examen de Productos Agrícolas	23.00	346,349.13
9	Laboratorio de Fitopatología	25.00	944,498.22
10	Laboratorio de Fertilidad y Conservación de Suelos	9.00	160,115.00
11	Laboratorio de Edafología	70.00	2,239,221.24
12	Laboratorio de Pastos y Forrajes	45.00	291,526.67
13	Laboratorio de Gabinete de Proyectos y Desarrollo Rural	7.00	104,917.22
14	Laboratorio de Cultivos y Agricultura Sostenible	9.00	136,028.24
15	Laboratorio de Recursos Hídricos y Sistema de Riegos	114.00	475,953.60
16	Laboratorio de Nutrición Animal PIPG	3.00	20,296.00
17	Laboratorio de Infraestructura Rural	7.00	120,112.55
18	Laboratorio de Computo	17.00	82,010.00
19	Laboratorio de Ganadería	4.00	153,818.00
20	Laboratorio de Zootecnia	89.00	239,752.89
21	Laboratorio de Genética y Biotecnología Vegetal	3.00	330,000.00
22	Laboratorio de Agrobiología	30.00	1,426,132.58
23	Laboratorio de Reproducción en Inseminación	7.00	198,199.96
24	Laboratorio de Evaluación Nutricional	5.00	191,210.00
25	Laboratorio de Fisiología Vegetal	23.00	525,195.04
26	Laboratorio de Recursos Fotogénicos	12.00	102,743.30
27	Laboratorio de Rhizobiología	7.00	182,399.71
28	Laboratorio de Crianza y Evaluación de Insectos	7.00	91,287.24
29	Laboratorio de Semillas y Pastos	35.00	253,081.34
30	Laboratorio de Suelos	12.00	228,963.53
31	Laboratorio de Entomología Agrícola	15.00	80,469.23
Total			11,128,241.68

En las tablas precedentes, desde la 3.2 hasta la 3.32, se observa los costos de inversión en maquinarias, equipos y materiales para la implementación de los laboratorios de la E.P. de Agronomía, siendo el de mayor costo de inversión en el laboratorio de Edafología con 70 equipos y por ende con el mayor monto de 2,239, 221.24 soles y el menor costos de inversión en el laboratorio de Museo Entomológico con un monto de 13,028.17 Soles; siendo el costo total de inversión en los 31 laboratorios de 11,128, 241.68 Soles (tabla 3.33).

Los costos de inversión en la implementación de laboratorios de la E.P. de Agronomía, posibilitará realizar las prácticas de las asignaturas con mucha eficiencia en la formación profesional de estudiantes, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos durante el proceso de formación profesional y por ende con las competencias, habilidades y destrezas para el ejercicio profesional en el mercado laboral del sector agrario y afines.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo se ha arribado a las siguientes conclusiones:

1. Con el diagnóstico de la situación actual de laboratorios de la E.P. de Agronomía, en el Programa de Pastos y Ganadería se ha encontrado 4 laboratorios que disponen de equipos en estado regular y 1 laboratorio sin equipos. En el pabellón AD, 13 laboratorios el mayor porcentaje de equipos se encuentran en estado regular y malo, 10 laboratorios no disponen de maquinarias, equipos y materiales y 3 laboratorios no reportan ninguna información. Con el diagnóstico realizado se realiza la elaboración de la ficha IOAR, para la reposición de los equipos por sobrepasar el periodo de vida útil, con equipos y materiales.
2. Se presenta la descripción y las especificaciones técnicas mínimas en detalle con las imágenes referenciales correspondientes de las maquinarias, equipos y materiales requeridos para la implementación de los laboratorios de la Escuela Profesional de Agronomía con que se posibilitará la mejora de enseñanza e investigación de estudiantes de Agronomía.
3. Los costos de inversión que demanda la implementación de los 31 laboratorios de enseñanza e investigación de la E. P. de Agronomía reporta un monto total de 11,128, 241.68 Soles, con la mayor inversión en el laboratorio de Edafología con 2,239, 221.24 soles y la menor inversión en el laboratorio de Museo Entomológicos -PIPG con 13,028.17.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la formulación del expediente técnico, o realizar la elaboración de los términos de referencia, de cada equipo, siempre con la validación y aprobación de los responsables de cada laboratorio.
- Se debe considerar, la inversión, para la reposición de los equipos y maquinarias de los 31 laboratorios, en el presupuesto anual de inversiones, presupuesto inicial de apertura (PIA) para su pronta ejecución.
- Se recomienda la implementación con maquinarias, equipos y materiales de los 31 laboratorios de la E. P de Agronomía, para facilitar la mejora de enseñanza e investigación de los estudiantes.
- Comprometer a las autoridades de la Facultad de Ciencias Agrarias y de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, posibiliten la adquisición de maquinarias, equipos y materiales de los 31 laboratorios de la E. P de Agronomía, por los costos de inversión relativamente bajos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Condeña, F. (2020). Proyectos de Inversión Agropecuaria. Identificación, Formulación y Evaluación. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho. Perú.
- Daza, J. (2017). Plan de trabajo para elaboración de estudios de pre inversión en el marco del inverte.pe
https://www.academia.edu/37064915/Plan_de_Trabajo_para_Elaborar_Estudios_de_Pre_Inversi%C3%B3n
- Escuela Profesional de Agronomía (2018). Currículo-2018. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho-Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). Unidad de capacitación dirección de normatividad, metodologías y capacitación. DGPI-MEF. Lima. Perú. n:
<https://www.mef.gob.pe/en/inversion-publica-sp-21787>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). El nuevo sistema de inversión pública. Lima Perú
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/inverte/INVIERTE.PE.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). Contenido mínimo general para la elaboración de estudio de pre inversión a nivel de perfil para proyectos de inversión de recuperación post desastre
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/anexo2_RD007_2017EF6301_CM_Recuperacion_post_desastre.pdf
- Montesinos, J. (2012). Curso de preparación de proyectos. Maestría en proyectos de inversión. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú.
- Soto, C. (2012). Los proyectos de inversión pública (PIP) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SINP) - Marco Conceptual Básico. Revista de Gobierno y Políticas Públicas. Lima. Perú.
www.agubernamental.org/web/lecciones/.../2012-LECCION2-inversionpublica.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Formato N° 07-C.



FORMATO N° 07-C

Fecha de registro: 15/10/2021 02:59:42 p.m. - Fecha de aprobación: 15/10/2021 03:46:57 p.m.

Estado: ACTIVO Situación: APROBADO

Nombre del proyecto de inversión (generado en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

ADQUISICION DE EQUIPO DE LABORATORIO, EN EL(S) ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO

Código único de inversiones	2537848
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO

A. Alineamiento a una brecha prioritaria

Función	22 EDUCACIÓN
División funcional	248 EDUCACIÓN SUPERIOR
Grupo funcional	3109 EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA
Sector responsable	EDUCACION
Tipología de proyecto	INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

Servicio Público con brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas
---	--	------------------	--------------------	-----	-------	-----------------------------------

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la OPMI	OPMI DEL MINISTERIO DE EDUCACION
Responsable de la OPMI	MARIA INES GUTIERREZ PRADO

2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la UF	UNION - UNIDAD FORMULADORA DE LA OFICINA GENERAL DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO
Responsable de la UF	RUBEN ANTONIO JERI VEGA

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la UEI	UNION - OFICINA DE INVERSIONES DE LA OFICINA GENERAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES
Responsable de la UEI	DIANA KATY QUSPE LOPEZ

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	94 - UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
------------------	---

C. Datos generales

C.1. Datos de inversión

Código de identificación de la unidad productora	
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-13.14507162203698E -74.2220702690267	AYACUCHO	HUAMANGA	AYACUCHO	

C.2. Tipo de inversión

Tipo de ICARR (*)	Naturaleza	Tipo de ítem	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
REPOSICIÓN	ADQUISICIÓN	EQUIPAMIENTO	EQUIPO DE LABORATORIO	SI

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por LPS

Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
94	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Costo total de inversión

Costo Total de la Inversión (Monto de Activo + yG + a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en soles)	11,08,241.88
---	--------------

D. Datos de inversión para el registro de activos ICARR con montos de inversión mayores a 75 UIT

¿En caso de infraestructura, el activo (equipo de laboratorio) sujeta a rehabilitación, optimización y ampliación magnas, intervención tiene inscripción registral?

No

¿El activo (equipo de laboratorio) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

SI	Código de inventario	FD 17075-2014-7CA-D
----	----------------------	---------------------

E. Descripción específica para el registro de activos ICARR con monto de inversión mayores a 75 UIT

E.1 REPOSICIÓN/EQUIPO DE LABORATORIO

Sustento de la necesidad de la reposición:	LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA CUENTA CON 31 LABORATORIOS CON FINES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA, CON EQUIPOS QUE HAN SUPERADO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL Y/O SE ENCUENTRAN DESAFASADOS TECNOLÓGICAMENTE, IMPOSIBILITANDO EL ADECUADO DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, GENERANDO UNA LIMITADA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS ALUMNOS DE PRE GRADO, POR LO ANTES DESCRITO LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN NO SON CONFIALES NI PUEDEN PUBLICAR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS CERTIFICADAS.
Descripción técnica:	LOS EQUIPOS DE LOS 31 LABORATORIOS CON FINES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA HAN SUPERADO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL, SIENDO INDISPENSABLE LA REPOSICIÓN.
La Intervención - Otras inversiones:	LA EP DE AGRONOMÍA CUENTA CON PABELLÓN DE LABORATORIOS INSTALADOS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA (AC) y en otras sedes (local del programa perú), los mismos que se encuentran en regular estado de conservación, la principal limitante es la deficiente implementación de los laboratorios de investigación.
Antigüedad del equipo, mobiliario o vehículo a reponer (años)	10
Estado actual del equipo, mobiliario o vehículo a reponer	RECUPERABLE
Costo anual de mantenimiento del equipo, mobiliario o vehículo a reponer	15000
Esperativa de vida útil (años) del equipo, mobiliario o vehículo nuevo	5
Costo anual de mantenimiento del equipo, mobiliario o vehículo nuevo	5000

F. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a ICARR

Cronograma de inversión

Año de inicio	Mes	Tipo de periodo	Número de periodos
2021	12	Meses	6

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Costo total (soles)
Adquisición de equipo de laboratorio	1,405,525.40	2,180,298.00	3,247,646.97	615,989.44	2,670,727.58	808,944.36	11,128,241.65
Expediente técnico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supervisión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales							11,128,241.65

* Activo asociado a ICARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Cronograma de metas físicas expensas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Adquisición de equipo de laboratorio	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	146.00	184.00	246.00	120.00	68.00	88.00

* Activo asociado a ICARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

F.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2020	1	5

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo total (soles)
Equipo de laboratorio	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	25,000.00
Totales						25,000.00

* Activo asociado a ICARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Modalidad de ejecución

ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS

Responsable de la Unidad Formuladora
RUBEN ANTONIO JERI VEGA

COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA LA INTERVENCIÓN EN INVERSIONES DE ESTAS NATURALEZAS. La Unidad Formuladora declara que la presente inversión es competencia de su nivel de Gobierno.
Nota: La Unidad Formuladora declara bajo responsabilidad, que la presente inversión no constituye gasto de carácter permanente ni fraccionamiento de proyectos de inversión.

Documentos electrónicos

Tipo de documento	Archivo	Ver
ESTRUCTURA PRELIMINAR DE COSTOS	ESTRUCTURA DE COSTOS.pdf	Consultar

FORMATO DE INVERSIONES FIRMADO	FDIC(1).pdf	Descargar
DOCUMENTOS TÉCNICOS	MEMO 025-16081.pdf	Descargar

Anexo 2. Nombre del Proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4

Nombre del proyecto de inversión (generada en función al servicio y a los datos registrados en los numerales 1.2, 1.3 y 1.4)

ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE LABORATORIO, EN EL(LA) ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA HUAMANGA, DEPARTAMENTO AYACUCHO						
Código único de Inversiones	2517848					
¿El proyecto pertenece a un programa de inversión?	NO					
¿El proyecto corresponde a un Decreto de Emergencia?	NO					
A. Alineamiento a una brecha prioritaria						
Función	22 EDUCACIÓN					
División funcional	048 EDUCACIÓN SUPERIOR					
Grupo funcional	0108 EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA					
Sector responsable	EDUCACION					
Tipología de proyecto	INVESTIGACION E INNOVACION EN EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA					
Servicio Público con Brecha Identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Año	Valor	Contribución de cierre de brechas

B. Institucionalidad

1 OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la OPM:	OPM DEL MINISTERIO DE EDUCACION
Responsable de la OPM:	WILMARES GUTIERREZ PRADO



2 UNIDAD FORMULADORA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UF)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la UF	UNSCH - UNIDAD FORMULADORA DE LA OFICINA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO
Responsable de la UF	RUBÉN ANTONIO JERÍ VEGA

3 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Nivel de gobierno	GOBIERNO NACIONAL
Sector	EDUCACION
Entidad	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Nombre de la UEI	UNSCH - OFICINA DE INVERSIONES DE LA OFICINA GENERAL DE INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES
Responsable de la UEI	DIANA KATY QURBE LOPEZ

4 Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP	IN - UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
------------------	---

C. Datos generales

C.1. Datos de inversión

Código de identificación de la unidad productora	
Nombre de la unidad productora de bienes y/o servicios	ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA, DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA - AYACUCHO.

Localización de la Unidad Productora

Latitud/Longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
-13.1455074282363980 / -74.22267036960857	AYACUCHO	HUAMANGA	AYACUCHO	

c.2. Tipo de inversión

Tipo de ICARR (*)	Naturaleza	Tipo de ítem	Activo	¿La inversión es mayor a 75 UIT?
REPOSICION	ADQUISICION	EQUIPAMIENTO	EQUIPO DE LABORATORIO	Si

(*) Es posible considerar más de un tipo de inversión por UPS

Entidad que será responsable del mantenimiento

Código	Nombre
94	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Costo total de inversión

Costo Total de la inversión (Monto de Activos + yD + a 75 UIT, Expediente Técnico, Supervisión y Liquidación en obras)	11,128,261.80
--	---------------

D. Datos de inversión para el registro de activos ICARR con montos de inversión mayores a 76 UIT

¿En caso de infraestructura, el activo (equipo de laboratorio) sujeto a rehabilitación, optimización y ampliación marginal, intervención será inscripción registro?

No

¿El activo (equipo de laboratorio) se encuentra registrado en el inventario de la entidad pública?

Si	Código de Inventario	RD N°173-2014-PCA-D
----	----------------------	---------------------

E. Descripción específica para el registro de activos ICARR con montos de inversión mayores a 76 UIT

E.1 REPOSICIÓN EQUIPO DE LABORATORIO

Sustento de la necesidad de la reposición:	LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA CUENTA CON 31 LABORATORIOS CON FINES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA, CON EQUIPOS QUE HAN SUPERADO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL Y/O SE ENCUENTRAN DESAFADOS TECNOLÓGICAMENTE, IMPOSIBILITANDO EL ADECUADO DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, GENERANDO UNA LIMITADA FORMACIÓN PROFESIONALES EN LOS ALUMNOS DE PRE GRADO, POR LO ANTES DESCRITO LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN NO SON CONFIABLES NI PUDIENDO PUBLICAR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS CERTIFICADAS.
Descripción técnica:	LOS EQUIPOS DE LOS 31 LABORATORIOS CON FINES DE INVESTIGACION FORMATIVA HAN SUPERADO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL, SIENDO INDISPENSABLE LA REPOSICIÓN.
La intervención - Otras Inversiones:	LA EP DE AGRONOMIA CUENTA CON PABELLÓN DE LABORATORIOS INSTALADOS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA (AD) y en otras sedes (local del programa pesto), los mismos que se encuentran en regular estado de conservación, la principal limitante es la deficiente implementación de los laboratorios de investigación.
Antigüedad del equipo, mobiliario o vehículo a reponer (años)	10
Estado actual del equipo, mobiliario o vehículo a reponer	IRRECUPERABLE
Costo anual de mantenimiento del equipo, mobiliario o vehículo a reponer	15000
Expectativa de vida útil (años) del equipo, mobiliario o vehículo nuevo	5
Costo anual de mantenimiento del equipo, mobiliario o vehículo nuevo	5000

F. Costos y cronogramas para el registro de activos asociados a ICARR

Cronograma de inversión

Año de inicio	Mes	Tipo de periodo	Número de periodos
2021	12	Meses	5

Acciones	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Costo total (soles)
Adquisición de equipo de laboratorio	1,485,026.42	2,180,296.92	3,247,646.97	615,989.44	2,070,737.58	938,944.35	11,128,241.68
Expediente técnico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Supervisión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Liquidación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totales							11,128,241.68

* Activo asociado a IGARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Cronograma de metas físicas esperadas de la inversión

Nombre de la inversión	Unidad de medida	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Adquisición de equipo de laboratorio	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	146.00	184.00	246.00	120.00	66.00	66.00

* Activo asociado a IGARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

F.3 Costos de mantenimiento

Año de inicio	Mes	Número de años
2023	1	5

Cronograma del mantenimiento

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo total (soles)
Equipo de laboratorio	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	25,000.00
Totales						25,000.00

* Activo asociado a IGARR con monto de inversión menor o igual a 75 UIT

Modalidad de ejecución:
Ejecución directa

Fuente de financiamiento

1 - RECURSOS ORDINARIOS



Universidad Nacional de
San Cristóbal de Huamanga
Oficina General de Planificación y Presupuesto

Arg. Rubén Antonio Jeri Vega
ACP N° 10101
Jefe de la Unidad Formuladora



UNSCH

FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS

CONSTANCIA DE CONTROL DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

El que suscribe, presidente de la comisión de docentes instructores responsables de operativisar, verificar, garantizar y controlar la originalidad de los trabajos de **TESIS** de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, autorizado por RR N° 294-2022-UNSCH-R; hacen constar que el trabajo titulado;

Implementación de laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho

Autor : Roger Homero Torres Mancoco

Asesor : Francisco Condeña Almora

Ha sido sometido al control de originalidad mediante el software TURNITIN UNSCH, acorde al Reglamento de originalidad de trabajos de investigación, aprobado mediante la RCU N° 039-2021-UNSCH-CU, arrojando un resultado de **veinticuatro (24%)** de índice de similitud, realizado con **depósito de trabajos estándar**.

En consecuencia, se otorga la presente Constancia de Originalidad para los fines pertinentes.

Nota: Se adjunta el resultado con Identificador de la entrega: 2090360123

Ayacucho, 11 de mayo de 2023

M.Sc. **WALTER AUGUSTO MATEU MATEO**

Presidente de comisión

Implementación de laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho

por Roger Homero Torres Mancco

Fecha de entrega: 11-may-2023 07:50a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2090360123

Nombre del archivo: TESIS_ROGER_HOMERO_TORRES_MANCCO.docx (52.79M)

Total de palabras: 45276

Total de caracteres: 267848

Implementación de laboratorios para la mejora de calidad de enseñanza e investigación en la Escuela Profesional de Agronomía – Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	www.unsch.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	tecnoedu.com Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	biomedical.pe Fuente de Internet	1%
6	portal2014.uaslp.mx Fuente de Internet	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	www.htsperu.com.pe Fuente de Internet	<1%

9	Bernal Francisco Marisela. "Estudio técnico y económico de un planta OTEC y sus usos secundarios en México", TESIUNAM, 2016 Publicación	<1 %
10	www.nikon.com.mx Fuente de Internet	<1 %
11	www.cuentapublica.hacienda.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
12	www.dahecinst.com Fuente de Internet	<1 %
13	pdfcookie.com Fuente de Internet	<1 %
14	transparencia.udg.mx Fuente de Internet	<1 %
15	www.proton-elec.com.ar Fuente de Internet	<1 %
16	articulo.mercadolibre.com.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.armotec.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.midagri.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
19	vsip.info Fuente de Internet	<1 %

20	www.edibon.com Fuente de Internet	<1 %
21	scienti.colciencias.gov.co:8081 Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	www.uv.mx Fuente de Internet	<1 %
24	sp.eijkelkamp.com Fuente de Internet	<1 %
25	contrataciones.ypfb.gob.bo Fuente de Internet	<1 %
26	www.interempresas.net Fuente de Internet	<1 %
27	casaalvarez.mx Fuente de Internet	<1 %
28	www.instrumentalpasteur.com.ar Fuente de Internet	<1 %
29	www.cts-clima.com Fuente de Internet	<1 %
30	transparencia.uaslp.mx Fuente de Internet	<1 %
31	vbook.pub Fuente de Internet	<1 %

32	www.vittadini.it Fuente de Internet	<1 %
33	c3.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
35	inkinstruments.com Fuente de Internet	<1 %
36	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
37	infoagro.com Fuente de Internet	<1 %
38	hiraoka.com.pe Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	<1 %
40	www.a4maza-online.com Fuente de Internet	<1 %
41	www.aguapureza.pe Fuente de Internet	<1 %
42	rbmlaboratorios.com.mx Fuente de Internet	<1 %
43	busquedas.elperuano.pe Fuente de Internet	<1 %

44 www.gbif.org Fuente de Internet <1 %

45 multimed.com.mx Fuente de Internet <1 %

46 www.bromatos.com Fuente de Internet <1 %

47 www.cazavision.com Fuente de Internet <1 %

48 cdn.www.gob.pe Fuente de Internet <1 %

49 repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet <1 %

50 www.store.rosemlak.com Fuente de Internet <1 %

51 repositorio.unam.edu.pe Fuente de Internet <1 %

52 www.clasf.co Fuente de Internet <1 %

53 diecomsrl.com Fuente de Internet <1 %

54 procesoscontractuales.udistrital.edu.co Fuente de Internet <1 %

55	repositorioinstitucional.uabc.mx Fuente de Internet	<1 %
56	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
57	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
58	doczz.pl Fuente de Internet	<1 %
59	tuquieres.es Fuente de Internet	<1 %
60	gpstotal.org Fuente de Internet	<1 %
61	kupdf.net Fuente de Internet	<1 %
62	www.pj.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
63	transparencia.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
64	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
65	transparencia.uam.mx Fuente de Internet	<1 %

66	www.calle84.com Fuente de Internet	<1 %
67	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
68	archivostransparencia.ujat.mx Fuente de Internet	<1 %
69	extech.com.es Fuente de Internet	<1 %
70	larevista.aqpsoluciones.com Fuente de Internet	<1 %
71	Submitted to Universidad Nacional de Huancavelica Trabajo del estudiante	<1 %
72	www.sanfrancisco.gov.ar Fuente de Internet	<1 %
73	www.tecquipment.com Fuente de Internet	<1 %
74	Submitted to Universidad de Piura Trabajo del estudiante	<1 %
75	comercialquimica.com Fuente de Internet	<1 %
76	www.fotocinecolor.com Fuente de Internet	<1 %
77	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

78 www.slideshare.net <1 %
Fuente de Internet

79 doku.pub <1 %
Fuente de Internet

80 www.kasalab.com <1 %
Fuente de Internet

81 www.senasa.gob.pe <1 %
Fuente de Internet

82 www.comeros.com.ar <1 %
Fuente de Internet

83 comunidad.unne.edu.ar <1 %
Fuente de Internet

84 www.almacenrural.com.uy <1 %
Fuente de Internet

85 www.dronmavicpro.com <1 %
Fuente de Internet

86 www.else.com.pe <1 %
Fuente de Internet

87 www.rexe.cl <1 %
Fuente de Internet

88 repositorio.unap.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

89 transparencia.unjfsc.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

90 elejidoshopping.es <1 %
Fuente de Internet

91 hydrocultura.com <1 %
Fuente de Internet

92 new.cotecno.cl <1 %
Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo