

“Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



PERFIL DE PROYECTO

“IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS NO ATENDIDOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA”

ELABORADO POR : ING. JESÚS ANTONIO JAIME PIÑAS

COLABORADORES : DOCENTES ADSCRITOS AL DACA-FCA-UNH.

ACOBAMBA DICIEMBRE 2013

"IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS NO ATENDIDOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA"

Estudio a Nivel de Perfil

RESUMEN EJECUTIVO

- A Nombre del Proyecto.
- B Objetivo del Proyecto.
- C Balance oferta y demanda.
- D Descripción Técnica del PIP.
- E Costos del proyecto.
- F Beneficios del proyecto.
- G Evaluación Social.
- H Análisis de Sensibilidad.
- I Análisis de Sostenibilidad.
- J Impacto Ambiental.
- K Conclusiones y Recomendaciones.

1: ASPECTOS GENERALES

- 2.1: Nombre del proyecto
- 1.2: Unidad Formuladora y Ejecutora del proyecto
- 1.3: Participación de las Entidades involucradas y de los beneficiarios
- 1.4: Marco de referencia

2: IDENTIFICACIÓN

- 2.1: Diagnostico de la situación actual
- 2.2: Definición del problema y sus causas
- 2.3: Objetivo del proyecto
- 2.4: Alternativas de solución

3: FORMULACIÓN

- 3.1: El ciclo del proyecto y su horizonte de evaluación
- 3.2: Análisis de la demanda
- 3.3: Análisis de la oferta
- 3.4: Balance oferta – demanda
- 3.5: Secuencia de etapas y actividades de cada Alternativa y su duración
- 3.6: Costos de Inversión
- 3.7: Costos Incrementales
- 3.8: Flujo de Costos

4: EVALUACIÓN

- 4.1: Beneficios en la situación Sin Proyecto
- 4.2: Beneficios en la situación Con Proyecto
- 4.3: Beneficios Incrementales
- 4.4: Evaluación Económica
- 4.4.a: Evaluación social – aplicación de la metodología costo efectividad
- 4.5: Análisis de sensibilidad.
- 4.6: Análisis de Sostenibilidad.
- 4.7: Análisis de impacto ambiental.
- 4.8: Selección del mejor proyecto alternativo.
- 4.9: Matriz de Marco Lógico.

5: CONCLUSIONES

6: ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO

A Nombre del Proyecto.

El proyecto de inversión pública a ejecutarse se denomina: “IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS NO ATENDIDOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA”.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se encuentra ubicado en:

Departamento:	Huancavelica
Provincia:	Acobamba
Distrito:	Acobamba
Región Geográfica:	Costa () Sierra (X) Selva ()

B Objetivo del Proyecto.

El objetivo central o propósito del proyecto está determinado por la solución del problema central, así se define el objetivo central como:

ADECUADAS CONDICIONES DE REALIZACION DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES Y DE INVESTIGACION EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA.

C Balance oferta y demanda.

Para el Proyecto el Balance Oferta Optimizada - Demanda también esta en función del número de atenciones para laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, los cuales se detallan a continuación:

**BALANCE OFERTA - DEMANDA DE NÚMERO DE ATENCIONES
PARA LABORATORIOS DE LA FCA-UNH**

Año Académico	Demanda de atenciones para laboratorios	Oferta optimizada de atenciones para laboratorios	Balance oferta - demanda de atenciones para laboratorios
1	264	0	-264
2	267	0	-267
3	269	0	-269
4	272	0	-272
5	275	0	-275
6	277	0	-277
7	280	0	-280
8	283	0	-283
9	286	0	-286

“Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”

10	289	0	-289
11	292	0	-292

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el Balance Oferta Optimizada - Demanda de Número Atenciones para laboratorios a lo largo de la vida útil del proyecto determina un déficit de equipamiento para implementación de laboratorios en la Facultad de Ciencias Agrarias.

D Descripción Técnica del PIP.

Se han considerado una alternativa para la solución del problema, la cual se describe a continuación:

ALTERNATIVAS:

1º ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE.-

Esta alternativa comprende la adquisición del equipamiento para los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias la cual se complementa con la capacitación del personal Docente.

2º ALQUILER DE LABORATORIOS EQUIPADOS Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE.-

Esta alternativa comprende el alquiler de laboratorios equipados para la realización de prácticas experimentales y labores de investigación docente la cual se complementa con la capacitación del personal Docente.

Se considera que solo la alternativa N°01 es la única técnicamente viable por lo que de ahora en adelante solo se desarrollara esta alternativa, ya que en el departamento de Huancavelica no existen laboratorios equipados para alquilar para el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio.

E Costos del proyecto.

Comprende los costos de los componentes principales considerados en el proyecto. La inversión inicial a Precios Privados asciende a **S/. 5, 143,574.00** nuevos soles.

El resumen del monto total de la inversión a precios de mercado para la alternativa única, se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 01
Monto Total de Inversión
Precios Privados
RESUMEN DE LA INVERSIÓN ALTERNATIVA N°01**

RESUMEN	PRESUPUESTO
1.- ESTUDIOS Expediente	10.000,00
2.-SUPERVISION Supervisión	10.000,00
3.- EQUIPAMIENTO Adquisición de equipamiento	5.045.694,00
Capacitación	77.880,00
TOTAL	5.143.574,00

Elaboración: Equipo Consultor.

F Beneficios del proyecto.

Beneficios en la situación “Sin Proyecto”.

En la situación “sin proyecto”, con el equipamiento que actualmente se cuenta no se obtienen beneficios.

Beneficios en la situación “Con Proyecto”.

Entre los principales beneficios que se han identificado luego de la implementación de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias y mediante la capacitación de los docentes para estas labores, son los siguientes:

- Atención eficiente a los alumnos, docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Elevar la formación Académica y de Experimentación del Profesional Egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Elevar los índices de inserción al mercado laboral del profesional egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Mejorar la imagen académica de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Centro y Sur del País.
- Revertir el fenómeno de crecimiento poblacional vegetativo de la Población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Beneficios incrementales.

Los beneficios incrementales en la situación “Sin Proyecto”, y en la situación “Con Proyecto”, se han identificado que son los mismos que en la Situación Con Proyecto, esto debido a que en la Situación Sin Proyecto se presentan perjuicios por lo cual los beneficio Incrementales son los siguientes:

- Atención eficiente a los alumnos, docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Elevar la formación Académica y de Experimentación del Profesional Egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Elevar los índices de inserción al mercado laboral del profesional egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Mejorar la imagen académica de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Centro y Sur del País.
- Revertir el fenómeno de crecimiento poblacional vegetativo de la Población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

G Evaluación Económica. Metodología Costo / Efectividad.

Para determinar este valor ó relación para el proyecto "Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica ", se han establecido los siguientes indicadores:

INDICADORES

LINEA DE ACCION	INDICADORES IDENTIFICADOS	INDICADOR POBLACIONAL
- Equipamiento de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.	Alumnos	264
	Docentes y Administrativos	49
- Servicio de Extensión y Proyección Social - Investigación apoyo UPEs.	Unidades Productivas	4708
TOTAL:		5021

Para la conversión de costos privados a costos sociales se ha calculado utilizando los factores de conversión que indica el MEF para transformar costos privados a costos sociales.

Cuadro N° 02

Evaluación Social Alternativa Única											
RUBRO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) COSTOS DE LA INVERSION	4176082.94										
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	9,100.00										
Supervisión y Liquidación	9,100.00										
Capacitación	70,870.80										
Obra	4,087,012.14										
B) COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
OPERACIÓN		17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12
MANTENIMIENTO		1680.00	1680.00	5880.00	1680.00	1680.00	5880.00	1680.00	1680.00	5880.00	1680.00
COSTOS INCREMENTALES	4,176,082.94	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12
VACT	4,176,082.94										
Población Universitaria y beneficiarios	5021										
ICE	831.72										

Elaboración: Equipo Consultor

"Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica"

De los cuadros de Flujo de costos a Precio Social para la alternativa 1, Obtenemos:

Alternativa Única

VACT : S/.4,176,082.94

INDICADOR : 264 alumnos usuarios de la Facultad de Ciencias Agrarias .
 : 38 docentes usuarios de la Facultad de Ciencias Agrarias
 : 11 administrativos de la Facultad de Ciencias Agrarias
 : 4708 Unidades Productivas Empresariales usuarios que se atenderán.

COSTO / EFECTIVIDAD = VACT / INDICADOR = S/. 831.72

El coeficiente costo/efectividad de la Alternativa N°01 nos indica una inversión a Precios Sociales de **S/ 4, 176,082.94** considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 831.72** por cada beneficiario, es necesario mencionar que solamente se están considerando a la población de la Facultad de Ciencias Agrarias, por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

EVALUACIÓN COSTO / EFECTIVIDAD IMPLEMENTACION LABORATORIOS

Costo en Nuevos soles S/.

RUBRO		Alternativa 1	Alternativa2	Alternativa3
Monto de la Inversión Total (Nuevos soles)	A Precio de Mercado VACPP	5143574.00	0.00	0.00
	A Precio Social	4680652.34	0.00	0.00
	Valor Actual Neto (Nuevos soles)			
	Tasa Interna Retorno (%)			
Costo Efectividad (A precio Social)		932.22	0.00	0.00

Tasa de descuento (%)	9
Beneficiarios	5021

La evaluación Costo Efectividad a precios sociales de la Alternativa N°01 nos indica una inversión a Precios Sociales de **S/ 4, 680,652.34** considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 932.22** por cada beneficiario, es necesario mencionar que se están considerando a la población de la Facultad de Ciencias Agrarias y comunidad representado por la Unidades productivas Empresariales que e pretende atender por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

“Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”

RATIO COSTO EFECTIVIDAD

ALTERNATIVA ÚNICA

CE	VACSN	S/. 4,176,082.94	S/. 1,496.99
	IE	2,790	

ALTERNATIVA II

CE	VACSN	S/. 0.00	S/. 0.00
	IE	2,790	

INDICADOR DE EFECTIVIDAD IE :

2,790

La evaluación del Ratio Costo Efectividad a precios sociales de la Alternativa N°01 nos indica una inversión a Precios Sociales de S/. 4, 176,082.94 considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 2,790** por cada beneficiario, es necesario mencionar que en este caso únicamente se considera a la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Agrarias que se pretende atender durante el horizonte del proyecto 10 años por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

H. Análisis de Sensibilidad.

Hasta el momento el Ministerio de Economía y Finanzas a través de su área de Pre inversión no a establecido una línea de Corte para el Sector Educación, por lo que no es posible realizar un análisis de sensibilidad detallado con relación a las variables que intervienen en el proyecto **“Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”**; sin embargo, el proyecto podría estar sujeto a las variaciones de precios de algunos de sus componentes que podrían alterar los costos del proyecto, aunque la economía en el Perú se ha mantenido estable con un inflación bastante razonable, con poco crecimiento para la mano de obra, con un precio estable para el US \$ (Dólar) que es la moneda de cambio determinante, pero es necesario tenerlos en cuenta para enfrentar cualquier crecimiento de estas así como por reajustes de precios.

Lo expuesto conlleva a afirmar que por tratarse de variaciones porcentuales no significativas, éstas no afectarían la ejecución del proyecto, por cuanto de presentarse el caso, se procedería a realizar una reprogramación del Monto Presupuestal asignado al proyecto por parte de la Universidad Nacional de Huancavelica.

VARIACIÓN	ALTERNATIVA ÚNICA		
	VACTS	NUMERO DE ALUMNOS y BENEFICIARIOS ATENDIDOS	ICE
30%	5.428.907,82	5.021	1.081
20%	5.011.299,53	5.021	998
10%	4.593.691,23	5.021	915
0%	4.176.082,94	5.021	832

Fuente: Elaboración Propia

I. Análisis de Sostenibilidad.

La Sostenibilidad del proyecto estará dada con cargo a sus fuentes de financiamiento las cuales corresponden a Recursos Ordinarios Canon Hidroenergetico, para poder mantener la capacidad técnica en el tiempo de la infraestructura así como también de los beneficios que se esperan alcanzar con la ejecución del Proyecto “Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”, para esto son importantes tanto su viabilidad técnica, económica y ambiental; así como la participación de las instituciones que se encuentran a cargo del proyecto.

La Universidad a través de la Dirección Universitaria de Infraestructura se encargará de dar el mantenimiento respectivo a la nueva infraestructura a construirse, para lo cual asignará una partida en su presupuesto de gastos corrientes con cargo a sus fuentes de financiamiento las cuales corresponderán al 50% a la fuente de recursos ordinario y el 50% a Canon Hidroenergetico.

Instituciones a cargo de la Operación y Mantenimiento

A.1. En la Fase Pre-Operativa

La Dirección Universitaria de Infraestructura se encarga de la fase pre operativa, donde se realizan los estudios previos en cuanto a lo que tiene que ver con la parte de adquisición de equipamiento del proyecto, así como la capacitación del personal docente que dictara clases prácticas de laboratorio en la Carrera de Ciencias Agrarias.

A.2 En la Fase de Operación

En este caso, la Universidad Nacional de Huancavelica, es la responsable de llevar a cabo la operación y mantenimiento del equipamiento, así como de velar por el normal funcionamiento y Sostenibilidad de esta en el tiempo. Por otro lado la Dirección Universitaria de Operación y Mantenimiento DUOM-UNH., es la encargada del suministro de los recursos necesarios para el mantenimiento del equipamiento así como para la prestación de los servicios.

Capacidad logística y técnica de las Instituciones Participantes

B.1 Dirección Universitaria de Infraestructura

Esta Dirección cuenta con profesionales compuesta por arquitectos e ingenieros civiles y además con el apoyo y soporte logístico administrativo de otras Direcciones y áreas de la universidad.

B.2 Dirección Universitaria de Operación y Mantenimiento

Es la encargada de suministrar los recursos necesarios para el mantenimiento de los equipos, de tal manera que se garantice la prestación de los servicios del proyecto. Contando para ello con profesionales con la formación y experiencia necesaria para llevar a cabo dicho propósito.

Financiamiento de los Costos de Inversión, Operación y Mantenimiento.

Estos aportes estarían destinados a la ejecución del presente proyecto, como se detalla a continuación:

La Sostenibilidad del proyecto, estará sujeta a todas las acciones que en su favor se puedan desarrollar desde la fase de Pre-inversión hasta su fase de operación y mantenimiento, permitiendo alcanzar los beneficios esperados. En función a ello se garantiza que:

La disponibilidad de los recursos para la ejecución del proyecto, será responsabilidad de la Universidad Nacional de Huancavelica, provenientes de su programa de inversiones del ejercicio presupuestal para el año 2014 y 2015, y además por tener la capacidad instalada tanto en el aspecto técnico como administrativo.

La participación de los beneficiarios durante la etapa de operación y mantenimiento del nuevo equipamiento está garantizada en virtud al compromiso existente por parte del Rectorado de la UNH y directivos de esta casa de estudios, interesados en el bienestar de su institución.

J. Análisis de Impacto Ambiental

MEDIO FISICO

Acobamba se encuentra ubicada geográficamente en la sierra central del Perú estando ubicado con respecto al meridiano de GRENWICH en la: Longitud Oeste: 74° 31'48 y Latitud Sur: 12° 54'17 respecto a la línea ecuatorial. La superficie Provincial de Acobamba abarca **910.82 Km²**, que representa el **4.03%** de la extensión total del Departamento y Región Huancavelica que es de **22,557.47KM** En general la Provincia se encuentra entre las altitudes de 2,200 a orillas del río Mantaro por el lado Este y por el lado Oeste a 2,800 m.s.n.m. a orillas del río Santa Ola; la parte mas alta de la Provincia está en el Distrito de Paucará a mas de 4,000 m.s.n.m. **La capital de la provincia de Acobamba se ubica a 3,423 m.s.n.m.**

En el Cuadro, se resume la información de las principales variables meteorológicas que caracterizan a la localidad.

INFORMACIÓN METEOROLOGICA

REFERENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
DATOS BASICOS												
Temperatura (°C)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura °F	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
Humedad Relativa %, (HR)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Coficiente Humedad Aire, CH >64% <= 1	1.66	1.66	1.66	1.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fact Elev por Altitud - CE	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
Viento (m/seg)	5	6	6	5	6	5	5	6	5	5	5	6

Fuente: Edición Meteorológica de Huancavelica.

La configuración topográfica es mayormente accidentada, con presencia de grandes colinas con pendientes suaves, que facilitan el escurrimiento en las épocas de lluvias.

El Distrito de Acobamba tiene 2,960.18 Has., de suelo cultivable, cerca de 1,646.15 hectáreas ya están bajo riego. Según los especialistas de PRONAMACHCS, los suelos del ámbito Distrital según su textura se clasifican en franco arenoso, franco arcilloso y humoso. Los suelos franco arcillosos, visible por su color negro y rojizo, predominan mas en las zonas intermedias del distrito como Acobamba, Allpas, Villa rica, Checche, Pariahuanca, Parcostambo, Bellavista y Tres de Octubre. Estos suelos son aptos para la producción de cereales y leguminosas. Los suelos humosos, caracterizado por ser tierras de color negro, especial para pastos naturales,

maca, papa siri para chuno, tubérculos menores como la mashua, oca, olluco, estas tierras se encuentran por lo general encima de los 3600 msnm.

Desde el punto de vista sísmico, el departamento en general se encuentra dentro de una zona de Sismicidad Media, lo que merece cierta prudencia en las construcciones de infraestructura grandes.

Fotografía N° 1: Relieve de la provincia de Acobamba.



MEDIO BIOLÓGICO

El medio biológico de mayor trascendencia en el ámbito lo constituyen los recursos vegetales existentes en sus campos de cultivo, entre los que se destacan el papa, arveja, habas, trigo, cebada que mayormente son cultivados en la temporada de lluvias.

La **Flora** existente se caracteriza en Acobamba por su gran variedad de plantas y especies de animales que constituyen su riqueza biológica. En sus 3 pisos ecológicos crecen especies arbóreas, arbustivas y herbáceos. En ellos se han identificado plantas como: eucalipto, guinda, quinal, quishuar, aliso, chachas, sauco, mutuy, chilca, llocce, ortiga blanca y negra, pati, sauce, pauca, molle, ccace, llantén, yawarsocco, achicoria, chichicara, valeriana, manzanilla, yanahuarmi huamanpinta, inca muña, tullma, entre otros. Gran variedad de cultivos con valor nutricional como la papa, el yacón, el olluco, la maca, la mashua, la oca, el maíz morada, amarillo, blanca y a colores; cereales en general forman parte de la despensa de los pobladores.

La **Fauna** característica corresponde entre la diversidad de animales silvestres: lechuzas, torcazas, gorriones, gavilanes, mucas, jilgueros, zorzales, comadrejas, palomas, golondrinas, zorros, perdices, zorrillos, lagartijas, culebras, entre otros. Entre las especies domésticas destacan vacunos, ovinos, porcinos, aves de corral y animales menores.

MEDIO SOCIAL

La población mayormente se dedica a la actividad agrícola, se debe remarcar que la Provincia de Acobamba tiene **79,763.65** has., de suelo de los cuales el 44% es terreno agrícola (**35,049.45 has**) que conforma la superficie agrícola bajo riego 343.97 has, superficie en secano **34,705.48 has** y el 56% (**44,714.20 has**) son terrenos no agrícolas que conforman los pastos naturales 27,155.86 has., pastos **manejados 350.24 has.**, los montes y bosques 6,238.42 has.,

otras tierras 10,969.68 has. (**Fuente: Plan Estratégico Concertado y participativo Provincial de Acobamba al 2,015**) Los suelos del ámbito Provincial según su textura se clasifican en franco arenoso, franco arcilloso y humoso. Los **suelos franco arcillosos**, predominan mas en las zonas intermedias de la Provincia como **Acobamba, Pomacocha, Marcas, partes bajas de Rosario, Andabamba y Anta**. Estos suelos son aptos para la producción **de cereales y leguminosas**. Los **suelos humosos**, especial para **pastos naturales, maca, papas nativas, tubérculos menores como la mashua, oca, olluco**, estas tierras se encuentran por lo general encima de los 3600 msnm., y son los distritos de Paucará, las partes altas de Acobamba, Caja Espiritu, Anta, Rosario y Andabamba. La actividad agropecuaria en la Provincia de Acobamba Huancavelica en su mayoría no es tecnificada, aún se mantiene cultivos orgánicos en un 100% en ciertas zonas de la Provincia, como en el cultivo de frijoles, maíz, linaza, cebada, trigo y otros donde no se utiliza fertilizante químico alguno. Un grupo pequeño de agricultores en su actividad cotidiana utilizan fertilización química y manejo tecnificado en su producción con una alta rentabilidad en los mercados sin embargo esta actividad requiere su modernización hacia la competitividad con producción orgánica, que en el futuro será el sustento para la población alto andina de Acobamba Huancavelica y según el TLC se garantiza la sostenibilidad. La actividad de las Asociaciones de Productores Agropecuarios de Acobamba UPEs., representados por la FAPA AH, está orientado a la producción y comercialización en cadenas productivas, es decir para la venta de las cosechas a mercados fijos y, costos aceptables, experiencia que tiene una tendencia a generalizarse a nivel provincial. La producción agropecuaria de Acobamba en general es de supervivencia donde el poblador usufructúa sus tierras para auto consumo familiar y un excedente muy pequeño es vendido a los intermediarios para poder captar ingresos económicos para la subsistencia familiar. La variación climática (falta de lluvias durante los meses de octubre a diciembre) de los últimos años es el factor principal de la vulnerabilidad no sólo del aspecto físico, sino también del aspecto socioeconómico. En el Sector salud se reporta los casos de enfermedades de posible origen hídrico, entre las que se tiene: Tifoidea y Paratifoidea, Amebiasis, Gastroenteritis, Dengue, Hepatitis Vírica, Paludismo, teniasis y cisticercosis, Helmintiasis, Escoliosis, enfermedades respiratorias agudas, malaria.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGIA

La identificación de impactos ambientales se realiza para las obras propuestas, que consisten en:

El proyecto a ejecutarse consiste en:

- **“Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”**, asimismo esta tendrá su correspondiente capacitación al personal docente que estará designado a labores de laboratorio.

Para la identificación de los impactos se ha tomado en cuenta la fase de construcción y la fase de operación. Por la magnitud de las obras, se amplía la identificación de los impactos a las fases de pre-inversión (acciones previas), y operación (acciones posteriores). Para este estudio se sobreentiende que la fase de abandono está referida a la culminación de la fase adquisitiva.

En primer lugar se han identificado los impactos a nivel de grandes grupos del medio: físico, biológico y social.

Para la evolución de los impactos ambientales se han utilizado la Matriz Causa Efecto para cada fase del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIAL

Se presenta en forma sucinta la identificación de los impactos ambientales en el proceso de la adquisición del equipamiento programado, para la fase o etapa de pre inversión, construcción y operación, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO		
	FÍSICO	BIOLÓGICO	SOCIAL
Acciones Previas (Pre Inversión)		Proliferación de insectos y animales nocturnos en entorno de los Edificios existentes	Generación de Empleo
Aprobación del proyecto			Expectativas en la población universitaria
Coordinación con entidades locales			
Trazo y replanteo			
Acciones Durante la Adquisición del equipamiento			Generación de mano de obra temporal. Requerimientos de servicios locales (alimentación, materiales) Riesgos y accidentes del personal que labora en las obras
Acciones posteriores a la adquisición (Operación)			Mejora en el desarrollo de prácticas experimentales. Mejora en el desarrollo de proyectos de investigación docente. Mejora del Nivel de la educación de la comunidad Univ. de la FCA.

Evaluación de los Impactos Ambientales: Matriz Causa –Efecto

Con el fin de evaluar los impactos ambientales del proyecto, se utiliza la matriz Causa–Efecto. Esta Matriz tiene dos elementos de entrada, por un lado se encuentra el medio ambiente (físico, biológico, social) representados por los diversos componentes que corresponden en cada caso y por otro el proyecto en sus diferentes etapas (Construcción y funcionamiento), identificados por las actividades y elementos que se caracterizan a ellas.

Para la calificación del impacto, se efectúa el cruce de una fila con una columna, lo cual implica cuantificar la acción del componente del proyecto sobre un factor ambiental, lo cual se califica (+) o (-) acompañado de un valor subjetivo dada a una escala adecuada y razonable. Para este se ha tomado una escala con tres niveles tanto para los impactos positivos como para los negativos:

- Nivel 1 : Leve
- Nivel 2 : Moderado
- Nivel 3 : Fuerte

De esta forma los valores que aparecen en la matriz Causa – Efecto representan:

Impactos Positivos

“Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”

- +1 Leve
- +2 Moderado
- +3 Fuerte

Impactos Negativos

- 1 Leve
- 2 Moderado
- 3 Fuerte

El resultado de la calificación de los impactos se muestra en el siguiente cuadro, cuyo análisis visual conlleva a la conclusión que la adquisición del equipamiento para los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias no causa impactos negativos. Los impactos positivos se presentan cuando el equipamiento esté en operación; y en forma leve a moderada se presentan como el mejoramiento de la formación profesional del egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias.

"Implementación de laboratorios no atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica"

MATRIZ CAUSA - EFECTO ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO EN FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE			IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CAUSA DE IMPACTOS																				
			Acciones Previas		Etapa de Construcción											Etapa de Operación			Accidentes				
			Deposito	Áreas de Préstamo	Acceso Viales	Desbroce	Maquinas Ruidosa	Movimientos de tierras	Retiro de estructuras	Instalaciones provisionales	Limpieza	Acopio de materiales	Instalaciones de Estructura y accesorios	Vehículos	Residuos sólidos	Residuos Líquidos	Operatividad	Infraestructura	Residuos	Explosiones	Derrames y fugas		
MEDIO FISICO	Aire	Humos y gases					-1					-1			-1								
		Nivel de polvo					-1	-1				-1	-1			-1							
		Nivel de ruido					-1	-1	-1				-1	-1	-1								
	Tierra	Calidad del suelo																					
		Erosión																					
	Agua	Recursos Hídricos																					
Calidad del agua																							
Aguas Subterráneas																							
MEDIO BIOLOGICO		Fauna silvestre					-1	-1	-1			-1	-1	-1	-1								
		Cobertura vegetal																					
		Paisaje					-1	-1				-1	-1										
MEDIO SOCIAL	Medio social	Cambio de uso																					
		Desarrollo Urbano																					
		Zonas verdes																					
		Red de Agua Potable																					
		Red de Alcantarillado																					
		Tratamiento de Aguas Servidas																					
		Densidad de Población																					
		Salud y Higiene																					
		Población																					
		Nivel de Empleo																					
		Nivel de Consumo																					
		Cambio de valor del suelo																					
		Ingresos Economía local																					

CONCLUSIONES

1. La ejecución del presente proyecto va a incrementar el nivel en la calidad académica de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica que actualmente adolece de Laboratorios debidamente implementados en la Facultad de Ciencias Agrarias, así también generará un gran impacto social en la comunidad educativa de los centros de formación Superior de la provincia de Acobamba Huancavelica, al contar la Facultad de Ciencias Agrarias con Equipamiento Moderno y Capacitación docente a un nivel universitario.
2. De no ejecutarse el presente proyecto, se seguirán usando el único laboratorio con que cuenta la Facultad con equipos obsoletos e inadecuados, con la dificultad de disminución de la formación profesional del egresado de esta carrera.
3. De acuerdo a la Evaluación Económica, se obtiene el indicador de rentabilidad social ratio costo efectividad con una inversión por parte de la Facultad de Ciencias Agrarias de **S/. 1,496.99** por usuario, considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años del Proyecto, y con **2,790** Beneficiarios, este Proyecto resulta rentable.
4. Los impactos ambientales negativos no existen debido a que solo se trata de la adquisición de equipamiento para el proyecto, por el contrario los impactos son positivos en la etapa de operación generando mejor realización de prácticas experimentales para los estudiantes y proyecto de investigación docente lo cual conllevará a mejorar la calidad de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica.
5. La Sostenibilidad del proyecto se encuentra garantizada por el presupuesto asignado a la Universidad Nacional de Huancavelica, con sus Fuentes de Financiamiento de Recursos Ordinarios, Canon y Sobrecanon, Recursos Directamente Recaudados, entre Otros; así también por la participación de las autoridades Universitarias, La Dirección Universitaria de Infraestructura y de la comunidad universitaria en general.
6. Finalmente, la ejecución del proyecto permitirá brindar equipamiento adecuado para laboratorios en favor de la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Agrarias, asimismo con capacitación Docente, con lo que se logrará incrementar el nivel de la formación de los Alumnos y Docentes de la carrera de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Por todo lo expuesto se concluye que el proyecto **"IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS NO ATENDIDOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA"** ES VIABLE



I. ASPECTOS GENERALES

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Nombre del proyecto

El proyecto de inversión pública a ejecutarse se denomina: **“Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica – Huancavelica**

1.2. Unidad Formuladora:

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS (FCA)

NOMBRE: FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
SECTOR: EDUCACIÓN
PLIEGO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
PERSONA RESPONSABLE: Ing. JESUS ANTONIO JAIME PIÑAS
DIRECCIÓN: CIUDAD UNIVERSITARIA COMUN ERA S/N ACOBAMBA
TELEFONOS: 990003088
CORREO ELECTRÓNICO: jesus_astrid@yahoo.es

1.3. Unidad Ejecutora

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA (UNH)

NOMBRE: RECTORADO UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
SECTOR: EDUCACIÓN
PLIEGO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
PERSONA RESPONSABLE: Dra. Zeida Patricia HOCES LA ROSA
DIRECCIÓN: Victoria Garma N° 275 y Jr. Hipólito Unánue N° 280 HUANCVELICA.
TELEFONOS: 067-4542888 **CORREO ELECTRÓNICO:** Zeidapatricia@yahoo.es

1.3. Participación de las Entidades involucradas y de los Beneficiarios

La Entidad que participa en la realización del Proyecto es:

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.- El Interés de la Facultad es que se implementen los laboratorios puesto que actualmente el exiguo laboratorio con que cuenta la Facultad de Ciencias Agrarias fue instalado antes de la creación del Sistema Nacional de Inversión Pública y se cuente con el equipamiento óptimo para que los que los estudiantes egresados de esta Casa Superior tengan la capacidad experimental para insertarse en el mercado laboral; por estas razones es que se ha visto por conveniente la preparación del presente Proyecto de Inversión a nivel de Perfil para que este sea considerado dentro del Plan Anual de Inversiones.

PARTICIPACION DE LOS INVOLUCRADOS

Grupos Involucrados	Problemas Percibidos	Intereses
Docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias	Escaso equipo para la realización de prácticas experimentales	Que los alumnos utilicen el tiempo necesario los equipos en las prácticas de experimentación en los laboratorios.
	Equipo inadecuado para la realización de prácticas experimentales	
Alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias	Escaso equipo para la realización de prácticas experimentales	Realizar prácticas experimentales con equipos adecuados
	Equipo inadecuado para la realización de prácticas experimentales	
Autoridades de la Universidad Nacional de Huancavelica	Malestar de la población estudiantil	Mejorar el nivel académico experimental de los estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agrarias
	Malestar de la población docente	

1.4. Marco de referencia

La Universidad Nacional de Huancavelica, se encuentra ubicada en el departamento de Huancavelica, frontera Centro y Sur del país, es el centro de educación superior mas importante de la región, fue creada el 20 de Junio de 1990 mediante ley N° 25265, constituyéndose como la primera experiencia de universidad descentralizada autorizada por el congreso de la República del Perú. Siendo su sede principal la ciudad de Huancavelica y sus sedes descentralizadas Acobamba, Lircay y Pampas, procediéndose a su instalación y funcionamiento el **14 de octubre del mismo año. El 24 de julio del año 2006**, en sesión de Consejo Universitario se acuerda conformar las Comisiones Organizadoras de las Facultades a crearse en las diferentes sedes de la Universidad Nacional de Huancavelica, acordándose que los mismos deben ser conformados por elección entre los docentes ordinarios de la mayor categoría, posteriormente en sesión de Consejo Universitario de fecha 02 de agosto del 2006, se acuerda que las comisiones organizadoras de las nuevas facultades estarán integradas por: Presidente, que debe ser un docente de mayor categoría, miembros docentes: uno de cada Escuela Académico Profesional y miembros estudiantiles en condición de regular.

El Consejo Universitario en sesión realizada en la provincia de Acobamba, lleva a cabo la elección e instalación de los Miembros de la Comisión Organizadora de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica que se rige por la Constitución Política del Perú, la Ley Universitaria 23733; así como el Estatuto de la Universidad Nacional de Huancavelica y los Reglamentos Internos de los Núcleos Operativos.

Mediante Resolución **No 630-2006-R- UNH., (03-08-2006)**, se propone a la Asamblea Universitaria de la UNH., la creación y funcionamiento de la nueva Facultad de Ciencias Agrarias, con las Escuelas Académico Profesional de Agronomía y Agroindustrias, con sede en la Provincia de Acobamba.

El Consejo Universitario en sesión realizada en la provincia de Acobamba, llevo a cabo la elección e instalación de los Miembros de la Comisión Organizadora de la Facultad de Ciencias Agrarias.

La Asamblea Universitaria en la sesión extraordinaria del dieciocho de octubre del año dos mil seis, conforme a sus atribuciones señalados en la Ley Universitaria y Estatuto de la UNH., Acuerda crear la Facultad de Ciencias Agrarias con sede en la provincia de Acobamba, Departamento de Huancavelica, formalizándose su creación mediante resolución **No 699-2006-R- UNH., (11-12-2006)**, con el nombre de **Facultad de Ciencias Agrarias** en base al proyecto de denominación auténtica presentado por la Comisión Organizadora de la Facultad,

La Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con las siguientes escuelas:

- a. Escuela Académico Profesional de Agronomía
- b. Escuela Académico Profesional de Agroindustrias

El presente Proyecto se enmarca dentro de la Función 09 Educación y Cultura.

El Proyecto concuerda con los Lineamientos de política funcional del Programa 029 Educación Superior, que tiene como fin mejorar la calidad de la educación superior universitaria Pública para que se ajuste a las necesidades del país y aporte a su desarrollo; contando con los mecanismos de certificación y calificación que aumenten las exigencias para la institucionalización de la educación Universitaria Pública que garantice el derecho de los estudiantes.

1.5. LINEAMIENTOS DE POLITICA RELACIONADOS CON EL PROYECTOS

El presente Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de Política Institucional que son vincular los recursos y productos investigativos a los procesos de docencia y extensión, aumentar la calidad científica, tecnológica y cultural en el ámbito regional y nacional. En el **Objetivo específico 3.2 que indica equipar convenientemente laboratorios bibliotecas y aulas de las Facultades.**

Situación que se enmarca en el Plan Estratégico 2013 – 2017 de la Universidad de Huancavelica cuya filosofía en el **Objetivo General es “CONSOLIDAR EL SISTEMA CIENTÍFICO- TECNOLÓGICO Y SU VINCULACIÓN CON LA REALIDAD PRODUCTIVA Y SOCIAL, EN ARMONIA CON EL AMBIENTE”** lo mismo que se expresa en su **Objetivo Estratégico 1** que busca **“FORMAR PROFESIONALES Y CIENTÍFICOS COMPETITIVOS QUE EXIGEN LOS SECTORES PRODUCTIVOS Y EL ENTORNO”** mediante el **Objetivo Estratégico 2** que se refiere a **“OPTIMIZAR Y GARANTIZAR LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES EN BASE A SERVICIOS DE BIENESTAR, INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS FINANCIEROS QUE CONTRIBUYEN CON SU FORMACIÓN INTEGRAL”** lineamientos muy concretos hacia la acreditación universitaria.

En consecuencia la aprobación y ejecución de la propuesta recae sobre la Universidad Nacional de Huancavelica. El presente estudio, ha sido formulado teniendo en cuenta los Contenidos Mínimos dispuestos por el Sistema Nacional de Inversión Pública a través de la Ley N° 27293. El presente Proyecto se enmarca dentro de la Función 09 Educación y Cultura.

El Proyecto concuerda con los Lineamientos de política funcional del Programa 029 Educación Superior, que tiene como fin mejorar la calidad de la educación superior universitaria Pública para que se ajuste a las necesidades del país y aporte a su desarrollo; contando con los mecanismos de certificación y calificación que aumenten las exigencias para la institucionalización de la educación Universitaria Pública que garantice el derecho de los estudiantes. Es Función del Estado porque se enmarca dentro de los lineamientos de política del sector Educación, y del Gobierno universitario como ente con autonomía administrativa y económica disponer de ambientes adecuados para el desarrollo de las actividades de formación profesional, investigación proyección social y extensión universitaria.

Asimismo la ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y sus dispositivos complementarios antes mencionados al entrar en vigencia, constituyen el nuevo marco legal para el tratamiento de los proyectos a financiarse con recursos del estado; cuyo objetivo es optimizar el uso de los recursos en beneficio de la población de nuestro país. **El presente estudio se enmarca en: Los Lineamientos del Sistema Educativo respecto del Programa 029: Educación Superior** señalan que **su objetivo primordial es mejorar la calidad de la educación superior universitaria pública y privada**, para que se ajuste a las necesidades del país y aporte ostensiblemente a su desarrollo; contando para ello con los mecanismos de certificación y calificación que aumenten las exigencias, para la institucionalización de la educación universitaria pública o privada y que garanticen el derecho a gozar de una buena educación a los estudiantes

Igualmente por otro lado, el presente programa se enmarca dentro del **Clasificador Funcional Programático en la Función 09 Educación y Cultura, Programa 029 Educación Superior Subprograma 0080: Infraestructura Universitaria**, el cual comprende las acciones orientadas a la construcción e instalación física con el objeto de brindar ambientes adecuados, para el normal desarrollo de las actividades académicas administrativas y similares de las universidades.

Es Función del Estado porque se enmarca dentro de los lineamientos de política del sector Educación, y del Gobierno universitario como ente con autonomía administrativa y económica disponer de ambientes adecuados.

Finalmente cabe resaltar que los Lineamientos de la Política de Crecimiento de la Infraestructura de la Universidad Nacional de Huancavelica contempló en su PLAN ANUAL DE INVERSIONES PARA EL AÑO FISCAL 2014; determino en su primera etapa realizar el proyecto de inversión pública denominado: **“Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica - Huancavelica”**.

El proyecto permitirá superar esta deficiencia académica así, como permitirá adecuar las condiciones más pertinentes para el proceso de Acreditación Universitaria que propugna la Facultad de Ciencias Agrarias teniendo en cuenta que esta representa el centro de formación superior de nivel universitario más importante y de mayor prestigio de la provincia en la Región Huancavelica.

1.6. MARCO LEGAL

El presente estudio se basa en la siguiente normatividad vigente:

Ley N° 27293 del 27/06/2000, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y su implementación, Reglamento de la Ley aprobado con DS N° 157-2002-EF del 02/10/2002, y la RM N° 428-2003-EF del 10/09/2003, haciendo uso de las normas técnicas, métodos y procedimientos de observancia obligatoria sobre la base de los contenidos mínimos para los estudios de pre-inversión.

La Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública aprobado mediante RD N° 002-2002-EF/68.01 del 26/02/2007.

El Nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública aprobado por Decreto Supremo N° 102-2007-EF del 19/07/2007.



II. IDENTIFICACION

2. IDENTIFICACIÓN

2.1. Diagnostico de la situación actual

2.1.1. Antecedentes de la situación que motiva el proyecto

El presente proyecto de Pre-inversión se generó a propuesta de las autoridades de la Facultad de Ciencias Agrarias, ante la desatención a las continuas reiteraciones de requerimiento de equipos para los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, todo esto debido a que contamos con infraestructura equipada de manera incipiente con equipos obsoletos en su mayoría; las instalaciones existentes presentan las siguientes características:

- 1.- Construcción de dos ambientes para funcionamiento de laboratorios de la FCA-UNH., 2006..
- 2.- Implementación deficiente de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, año 2007.

Esta realidad de falta de un equipamiento idóneo de estas infraestructuras motiva la elaboración del presente Proyecto de Inversión Pública.

La realización del Proyecto contribuirá a la adecuada realización de la investigación científica y prácticas experimentales tanto de estudiantes, egresados y docentes de esta Facultad. Principalmente de los egresados quienes tendrán mayores facilidades para insertarse en el mercado laboral.

Características de la situación negativa que se intenta solucionar:

- ✧ Inadecuado equipamiento para la realización de prácticas experimentales y de Investigación.- La existencia de equipo inadecuado no permite realizar adecuadamente las prácticas de experimentación en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- ✧ Escaso equipamiento para el desarrollo de las prácticas experimentales y de Investigación.- Los docentes han manifestado su preocupación con respecto a la falta de equipos de laboratorio puesto que los alumnos tienen muy poco tiempo para el uso y manipulación de los equipos.
- ✧ Convenios no aprovechados.- Desaprovechamiento de los convenios con SENASA - MINAG.

Ante esta situación el Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias expuso el problema ante las autoridades, a fin de tomar en cuenta esta realidad muy problemática que aqueja a los alumnos y docentes de la mencionada Facultad. En vista de esta situación negativa las autoridades han propuesto que la elaboración del estudio de pre inversión pase a la Oficina de Proyectos de Inversión Pública de la UNH., que analizará la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Es de interés resolver dicha situación para las autoridades para mejorar el nivel académico experimental de los alumnos y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias a fin de consolidar el desarrollo agrícola de la región de Huancavelica, la realización del presente proyecto contribuirá para que los egresados tengan una formación profesional elevada y acreditada.

Es de competencia del Estado resolver dicha situación porque se enmarca dentro de la funciones del Sector Educación.

2.1.2. Identificación de la población afectada por el problema

Teniendo en cuenta que la población de referencia es el total de la población del área geográfica donde se pretende ejecutar el proyecto, se ha considerado a esta como toda la población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica y su entorno.

La población afectada por el problema comprende a los estudiantes, personal docente, administrativo y Unidades Productivas Empresariales todos ellos se verían seriamente perjudicados de no subsanarse la problemática detectada por que se tendría que reponer los objetos que permiten realizar las actividades académicas, administrativas y de investigación, con la incidencia que las compras deben cumplir requisitos que necesitan tiempo para su ejecución y no se cumpliría a cabalidad las labores de extensión y proyección hacia la comunidad.

Datos proporcionados por el Centro de Asuntos Académicos de la Facultad de Ciencias Agrarias indican que en el año 2013 segundo semestre se matricularon 264 estudiantes en pre grado que se encontraban matriculados en las 02 escuelas académico-profesionales Agronomía y Agro Industrias quienes realizan sus actividades académicas y de formación profesional en la Ciudad Universitaria de Común Era Acobamba, los 264 estudiantes son los que demandan del servicio de seguridad teniendo en cuenta que son ellos los que realizan sus actividades académicas en la Ciudad Universitaria, esto último según datos proporcionados por los docentes de la universidad.

CUADRO N°01
COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL
(Semestre 2013-II)

ALUMNOS FCA-UNH

ESCUELA	SEMESTRE IMPAR Y PAR 2013									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
AGRONOMIA	2	22	1	36	1	18	0	38	5	28
AGROINDUSTRIAS	0	13	2	16	0	14	1	26	1	40
Sub total	2	35	3	52	1	32	1	64	6	68
TOTAL	264									

Fuente: Centro de Asuntos Académicos FCA-UNH.

CUADRO N°02
COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN DOCENTE Y PERSONAL ADMINISTRATIVO
(Semestre 2013-II)

ESCUELA	DOCENTES		JEFES DE PRACTICA	
	NOMBRADOS	CONTRATADOS	NOMBRADOS	CONTRATADOS
AGRONOMIA	16	5	1	0
AGROINDUSTRIAS	5	7	0	4
Sub total	21	12	1	4
TOTAL	38			

Fuente: Centro de Asuntos Académicos FCA-UNH

Las Unidades productivas empresariales comprende en el ámbito de la provincia de Acobamba **4708 UPEs.**

2.1.3. Identificación del área de influencia del problema educativo.

La zona afectada, el área de influencia del proyecto educativo que se intenta resolver comprende a la Facultad de Ciencias Agrarias, Oficinas de apoyo administrativo y otras dependencias que funcionan en la misma Facultad de Ciencias Agrarias.

En relación a la población afectada, se ha identificado el área de procedencia de los estudiantes de la Facultad, registrándose que territorialmente proceden del departamento de Huancavelica, el 75% de la población estudiantil, el resto proviene de los departamentos de Ayacucho (10%), Ica (4%), Junín (2%), Lima y Callao (0,7%), y de otros departamentos (0,5%). En relación a los docentes, se registra que aprox. El 90% de docentes proceden del departamento de Junín y el resto de Trujillo, Puno y Arequipa, pero con más de 10 años de residencia en Acobamba. El personal administrativo y de servicios procede mayormente del departamento de Huancavelica.

La población objetivo que está constituida por la población de la Facultad de Ciencias Agrarias, la misma que según los datos estadísticos proporcionados por el Centro de Asuntos Académicos de la FCA y Departamento Académico de Ciencias Agrarias es de 313 personas distribuidos de la siguiente manera, 264 alumnos, 38 docentes y 11 personal administrativo, (Diciembre del 2013); de igual manera se incluye la población de la provincia de Acobamba que asciende a un total 9,839 habitantes; de los cuales el 29.71% (2,923 habitantes.) y el 70.29% (6,916 habitantes.) Zona urbana rural respectivamente. La población masculina representa el 48% (4,723 habitantes) y la femenina el 52% (5,116 habitantes). El análisis de la población por grupos etáreos nos revela que Acobamba tiene una población joven, el 64.39 % son menores de 24 años. El Distrito de Acobamba muestra una densidad poblacional de 79.98. Habitantes por Km2. La Población Económicamente Activa (PEA) de 06 años a mas de edad está constituido por el 78.89 % de la población total (7,762 hab.), de los cuales el 70.94% es absorbido por la actividad agropecuaria representando 4708 Unidades Productivas Empresariales quienes son en conjunto los beneficiarios del presente proyecto. A continuación describimos la composición de la Facultad beneficiaria.

CUADRO N°03
Población Objetivo: Estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias
ALUMNOS FCA-UNH

ESCUELA	SEMESTRE IMPAR Y PAR 2013									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
AGRONOMIA	2	22	1	36	1	18	0	38	5	28
AGROINDUSTRIAS	0	13	2	16	0	14	1	26	1	40
Sub total	2	35	3	52	1	32	1	64	6	68
TOTAL	264									

Fuente: Oficina Centro de Asuntos Académicos FCA-UNH

CUADRO N°04
Población Objetivo: Docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias

ESCUELA	DOCENTES		JEFES DE PRACTICA	
	NOMBRADOS	CONTRATADOS	NOMBRADOS	CONTRATADOS
AGRONOMIA	16	5	1	0
AGROINDUSTRIAS	5	7	0	4

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Sub total	21	12	1	4
TOTAL	38			

Fuente: Departamento de Ciencias Agrarias – FCA – UNH.

CUADRO N°05

Población Objetivo: Personal Administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias

SECTOR	CONTRATADOS
FCA	1
DACA	1
AGRONOMIA	1
AGROINDUSTRIAS	1
E. METEOROLOGICA	1
CEPROD	2
OTROS	4
TOTAL:	11

Fuente: Oficina de Personal – UNH

CUADRO N°06

RESUMEN DE LA POBLACION OBJETIVO DEL PROYECTO: ESTUDIANTES – DOCENTES – UPEs.

Beneficiarios	Ciencias Agrarias
Total Docentes	38
Total Personal Administrativo	11
Total Estudiantes	264
Total beneficiarios comunidad	4708
TOTAL	5021

Fuente: Oficina Centro de Asuntos Académicos FCA-UNH., y DACA-FCA.

Ubicación Geográfica:

Conforme a su creación mediante resolución **No 699-2006-R- UNH., (11-12-2006)** la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica tiene su sede en la ciudad de Acobamba, y geográficamente funciona en la Ciudad Universitaria de Común Era ubicado en el ámbito de la Provincia de de Acobamba, departamento de Huancavelica, como se aprecia en el Cuadro 07.

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Cuadro 07
Ambientes físicos propios de la Facultad de Ciencias Agrarias UNH.

Denominación del Local	Dirección	Unidades o Dependencias	Tipo de Local
Fac. Ciencias Agrarias	Común Era – Acobamba.	<ul style="list-style-type: none"> - Decanato y Departamento de Ciencias Agrarias. - Direcciones EAPs., de Ciencias Agrarias. - Aulario de la Facultad de Ciencias Agrarias. - Laboratorio de Ciencias Básicas. - Laboratorio de Suelos. - Laboratorio de Entomopatogenos. 	Local Propio.
Centro de Producción Común era CEPROD.	Común Era – Acobamba.	- Centro de producción agrícola y pecuaria.	Cedido en uso Parroquia Acobamba.

Fuente: Información propia FCA-UNH..

En las fotos 1-A y 1-B se presenta el frontis y Paraninfo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Fig. 1-A.Vista del frontis de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica



Fig. 1-B.Vista de los ambientes físicos del Paraninfo de la Facultad de Ciencias Agrarias UNH



Cuadro 08
Área física disponible Facultad de Ciencias Agrarias UNH.

Predio	Area (has)	Código Predio N°	Sector	Ficha RRPP-Hvca.
Común Era 1	4.0314	8-5458580-00743	Molino Pata	2065-080101
Común Era 2	0.3714	8-5458580-00744	Molino Pata	2066-080101
Común Era 3	0.9695	8-5458580-00745	Molino Pata	2067-080101
Común Era 4	4.3182	8-5458580-00747	Molino Pata	2068-080101
Total	9.6905			

Fuente: Elaboración propia.

Estructura Administrativa:

La Universidad Nacional de Huancavelica conforme lo establece la Ley Universitaria y su Estatuto, y en razón de su autonomía administrativa, se organiza con una estructura orgánica representada por el órgano de Alta Dirección: Rectorado, Vicerrectorado Académico y Vicerrectorado Administrativo, así como de las Facultades; en este sentido:

- El órgano de dirección es el Consejo Universitario, integrado por el rector, los vicerrectores y los decanos y el director de la escuela de posgrado, y 4 estudiantes en la proporción de un tercio de los anteriores, más un representante graduado.
- El Rectorado depende del Consejo Universitario, y tiene como órganos dependientes a: Órganos de línea (las Facultades, la escuela de posgrado y las Direcciones Universitarias); órganos de apoyo (Secretaría General, Oficinas Generales de Informática, de Calidad Universitaria y de Imagen Institucional); órgano de control (la Oficina de Control Institucional) y órganos de asesoramiento (Oficinas Generales de Asesoría Jurídica, de Planeamiento y de Cooperación Técnica).

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

- El Vicerrectorado Académico tiene sólo órganos de apoyo (Oficinas Generales de Proyección Social, de Investigación, de Bibliotecas y de la Dirección Universitaria de Asuntos Académicos (DUA – UNH), y Dirección Universitaria de Servicios Académicos (DUSA-UNH).
- El Vicerrectorado Administrativo, tiene sólo órganos de apoyo (Oficinas Generales de Administración, de Personal, Bienestar Universitario, Logística y de Infraestructura).
- Las Facultades constituidas como órganos de gobierno de acuerdo a Ley y al Estatuto, cuentan con un Consejo de Facultad (máximo órgano de gobierno), el Decano (que preside el Consejo), órganos de línea (los departamentos, las escuelas y los centros de Facultad), y órganos de apoyo (Secretaría Académica y Secretaría Administrativa).

Las dependencias relacionadas con la población afectada son: el vicerrectorado administrativo, el vicerrectorado académico porque tienen a su cargo la organización y supervisión del sistema académico y administrativo de las diferentes Facultades.

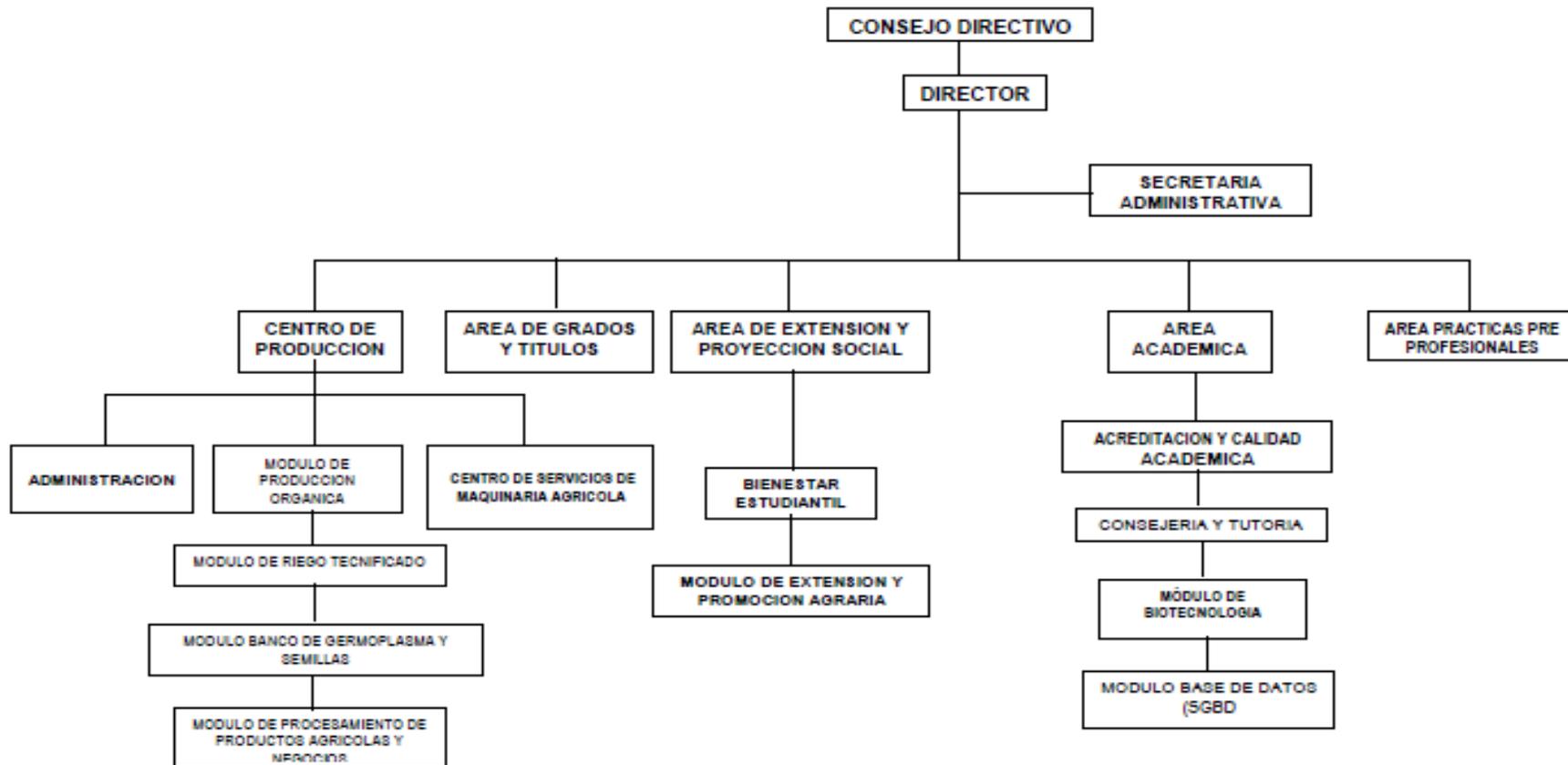
En la figura 02-A, 02-A se presenta la estructura orgánica de la Universidad Nacional de Huancavelica y el organigrama estructural de la Escuela Académico Profesional de Agronomía..

Fig. 2-A. Organigrama estructural de la Universidad Nacional de Hvca.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE AGRONOMIA



2.1.4 Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar.

La gravedad de la situación negativa que se intenta solucionar, se caracteriza por:

- **Temporalidad:** La Universidad año tras año viene ejecutando obras de infraestructura y el equipamiento desde hace veinte años continua siendo el mismo y que pese a la necesidad no pueden ser incrementados por temas presupuestales, es por esta razón que el presente proyecto trata de brindar un apoyo a esta unidad, de tal forma que permitan garantizar el buen funcionamiento de los laboratorios.
- **Relevancia:** La situación es relevante por cuanto hay una necesidad dado que esta situación negativa es una circunstancia de carácter permanente, por lo que representa un aspecto relevante, pues los problemas de equipamiento inadecuado que ocurren en esta Facultad fueron atendidos con limitaciones, y que actualmente no pueden ser solucionados debido a la creación de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, requiriendo para ello un proyecto que sustente la necesidad urgente de estos laboratorios.
- **El grado de avance:** Esta situación viene agravándose cada día que pasa, debido a que la Universidad ha construido aulas y laboratorios complementarios para la Facultad de Ciencias Agrarias, por lo que de no solucionar el problema, y ante la carencia de adecuado equipamiento se pone en riesgo la calidad del aprendizaje.

2.1.5. Análisis de peligros en la zona afectada

Análisis de peligros en el área

Pregunta	Si	No	Comentarios
1. ¿Existe un historial de peligros naturales en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?		X	La ubicación del Proyecto de sistemas de seguridad y monitoreo de las instalaciones de la Ciudad Universitaria de la Facultad se encuentra en Común Era, que es una zona alta y presenta pocos riesgos de deslizamientos salvo en la zona baja ubicado al lado sur-oeste .
2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros naturales en la zona bajo análisis?	X		A través del Sistema Nacional de Defensa Civil se han identificado zonas roja de vulnerabilidad
3. Existe la probabilidad de ocurrencia de peligros naturales durante la vida útil del proyecto?	X		Principalmente es el evento "El Niño", que ocurre una vez cada década. De allí la importancia de considerar las características de los terrenos a fin de minimizar los peligros naturales.

Intensidad y Frecuencia de fenómenos Naturales que se presenten durante la vida útil del proyecto

Peligros	Si	No	Frecuencia			Intensidad		
			Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Sismos	X		X			X		
Lluvias	X				X		X	

Estos datos deben considerarse como refuerzo estructural en las construcciones que formen parte de las alternativas planteadas.

2.1.6. Intentos anteriores de solución.

A continuación se listan una serie e intervenciones o situaciones que constituyeron intentos de solución al problema:

- El proyecto de inversión pública a ejecutarse se denomina: **“Equipamiento de laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”**.
- Esta situación vienen ocurriendo desde setiembre de 2007, con la ejecución del pabellón correspondiente a la Escuela Académico Profesional de Agro Industrias, donde por necesidad se tuvo que adecuar ambientes para el funcionamiento de la biblioteca, laboratorio de suelos, laboratorio de entomopatogenos y de Ciencias básicas con escasos equipos pertenecientes al SENASA y otros propios de la Facultad sin ofrecer la garantía de una eficiente atención.
- Esta situación de postergación y falta de atención se agudiza desde junio del 2013 con la toma de local por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias quienes exigen a las autoridades de la universidad dar solución a este u otros problemas que dificultad las labores académicas acorde a a un nuevo modelo académico de formación profesional.

2.1.7 Intereses de los grupos involucrados.

Los grupos involucrados en el proyecto, tienen intereses que de una u otra forma condicionan la ejecución del proyecto como se muestra en el cuadro N° 06:

CUADRO N°09
GRUPOS INVOLUCRADOS

Grupos Involucrados	Problemas Percibidos	Intereses
Docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias	Escaso equipo para la realización de prácticas experimentales	Que los alumnos utilicen el tiempo necesario los equipos en las prácticas de experimentación en los laboratorios.
	Equipo inadecuado para la realización de prácticas experimentales	
Alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias	Escaso equipo para la realización de prácticas experimentales	Realizar prácticas experimentales con equipos adecuados
	Equipo inadecuado para la realización de prácticas experimentales	
Autoridades de la Universidad Nacional de Huancavelica	Malestar de la población estudiantil	Mejorar el nivel académico experimental de los estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias Agrarias
	Malestar de la población docente	

2.2. Definición del problema y sus causas

2.2.1. Definición del problema central

En base al análisis realizado se ha identificado el siguiente problema central:

INADECUADAS CONDICIONES DE REALIZACION DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES Y DE INVESTIGACION EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA.

2.2.2. Elaboración del árbol de causas y efectos

Dentro de este contexto las causas que han originado el malestar de la población de la Facultad de Ciencias Agrarias para realizar labores de prácticas experimentales y de investigación, que afectan fundamentalmente a los estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica son las siguientes:

- Inadecuado equipamiento para la realización de prácticas experimentales y de investigación de los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Falta de capacitación Docente para el uso de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Existencia de equipamiento para laboratorios obsoleto.
- Insuficiente equipamiento de laboratorios.
- Falta de capacitación en nuevas tecnologías.

En la identificación de los efectos que ocasiona el no contar con equipos para laboratorios para el adecuado desarrollo de las prácticas experimentales y de investigación se tienen:

- Incomodidad para la realización de prácticas experimentales.
- Incomodidad para la realización de labores de investigación.
- Malestar de la población estudiantil.
- Malestar de la población docente.

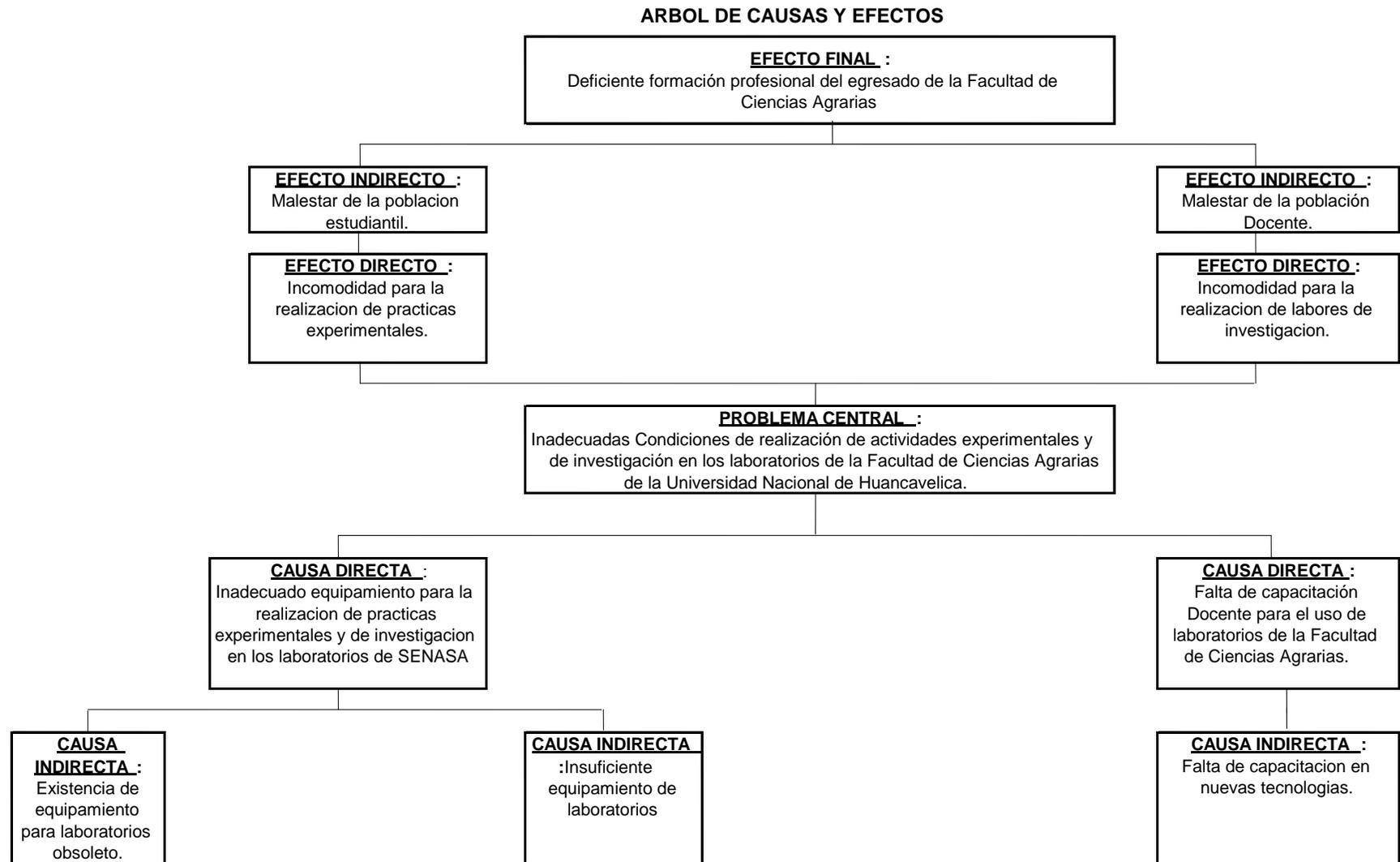
Donde termina originando como **efecto final**: DEFICIENTE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL EGRESADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS.

En el diagrama adjunto se muestra las causas directas e indirectas, los efectos directos e indirectos y el efecto final que han permitido elaborar el árbol de causas y efectos en función al problema central planteado.

Como podrá observarse, las causas que originan el problema central en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica, están ligadas íntimamente a los inadecuados equipos para realizar prácticas experimentales y de labores de investigación.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica



2.3. Objetivo del proyecto

2.3.1. Definición del objetivo central

El objetivo central o propósito del proyecto está determinado por la solución del problema central, así se define el objetivo central como:

ADECUADAS CONDICIONES DE REALIZACION DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES Y DE INVESTIGACION EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA.

2.3.2. Elaboración del árbol de medios y fines

Para llegar al objetivo central se ha procedido a la elaboración del árbol de medios y fines, de modo que a partir de éste se proceda a definir las acciones y alternativas que permitan solucionar el problema, encontrando como medios a:

- Adecuado equipamiento para la realización de prácticas experimentales y de investigación en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Capacitación docente para el uso de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Existencia de equipamiento para laboratorios moderno.
- Suficiente equipamiento de laboratorios.
- Capacitación en nuevas tecnologías.

En la identificación de los fines que serían obtenidos por contar con equipos se tienen:

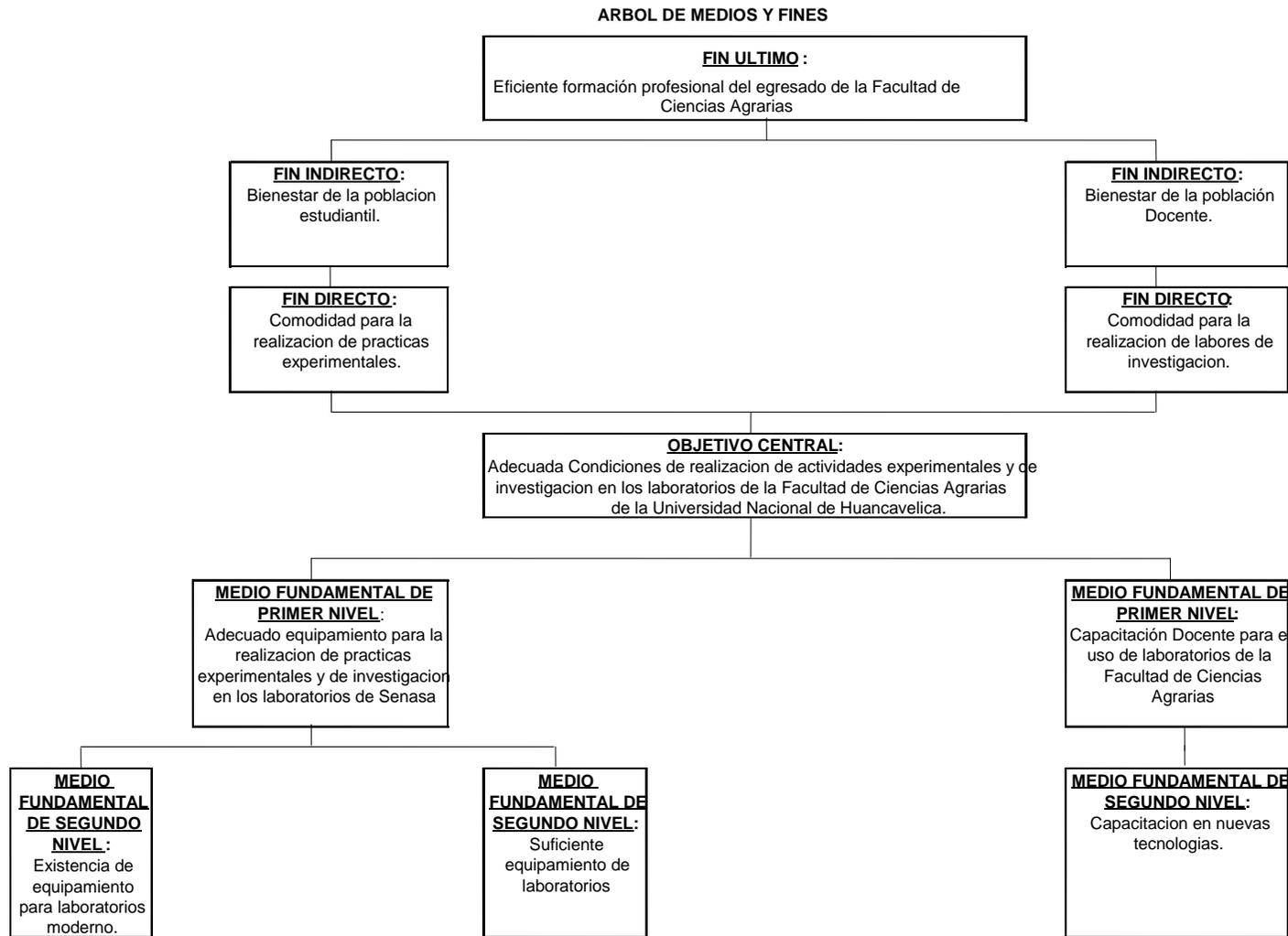
- Comodidad para la realización de prácticas experimentales.
- Comodidad para la realización de labores de investigación.
- Bienestar de la población estudiantil.
- Bienestar de la población Docente.

Donde se obtiene como **fin último**: EFICIENTE FORMACION PROFESIONAL DE EGRESADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS.

En el diagrama adjunto se muestra los medios de primer nivel, de segundo nivel y los medios fundamentales, los fines directos e indirectos y el fin ultimo que han permitido elaborar el árbol de medios y fines en función al objetivo central planteado.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

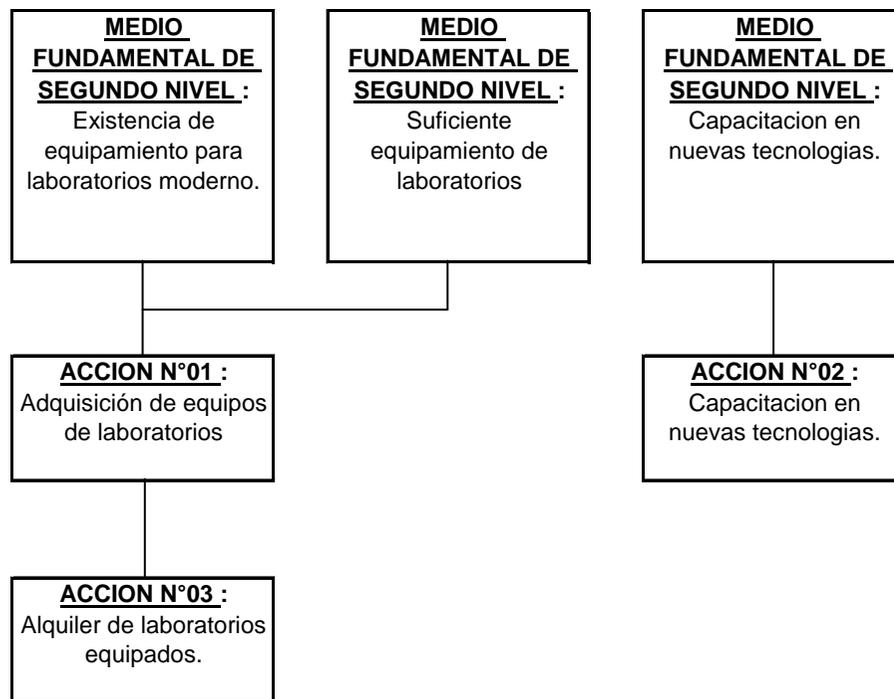
Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

ARBOL DE MEDIO FUNDAMENTALES



2.4. Alternativas de solución

Se han considerado dos alternativas para la solución del problema, las cuales se describen a continuación:

ALTERNATIVAS:

1º ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE.-

Esta alternativa comprende la adquisición del equipamiento para los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias la cual se complementa con la capacitación del personal Docente.

2º ALQUILER DE LABORATORIOS EQUIPADOS Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE.-

Esta alternativa comprende el alquiler de laboratorios equipados para la realización de prácticas experimentales y labores de investigación docente la cual se complementa con la capacitación del personal Docente.

Se considera que solo la alternativa N°01 es la única técnicamente viable por lo que de ahora en adelante solo se desarrollara esta alternativa, ya que en la provincia de Acobamba Huancavelica no existen laboratorios equipados para alquilar para el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio.



III. FORMULACIÓN

3. FORMULACIÓN

3.1 El ciclo del proyecto y su horizonte de evaluación

El horizonte del proyecto ha sido fijado en un periodo de 05 años, debido a que la inversión de las alternativas en cuanto a equipamiento se refiere es alto y dado a que los equipos tienen una duración de vida útil de 05 años considerado este componente más importante en materia de inversión; es decir, aquellos costos de operación y mantenimiento del proyecto para garantizar su funcionamiento durante su vida útil.

Para el presente proyecto se ha considerado el esquema siguiente:

Horizonte	: 10 años
Unidad de tiempo	
Ejecución del Proyecto	: 06 meses
Mantenimiento de la obra	: 10 Años

**CUADRO N°10
ACTIVIDADES POR ETAPAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
Y PERIODO DE DURACIÓN**

ACTIVIDADES A EJECUTARSE POR ETAPAS	PERÍODO DE DURACIÓN
<u>Etapa de Pre-Inversión</u> - Elaboración de Perfil	01 mes
<u>Etapa de Inversión</u> - Formulación de Expediente Técnico de adquisición. - Otros, (Personal de apoyo, material de oficina) - Adjudicación y contratación de la adquisición - Ejecución y Supervisión de la adquisición (un mes) - Liquidación y transferencia del equipamiento	01 mes 01 mes 02 mes 01 mes
<u>Etapa de Operación</u> - Mantenimiento	10 años

3.2. Análisis de la demanda

3.2.1. Servicios que ofrecerá cada proyecto alternativo

Los servicios que brindara la alternativa N°01 del proyecto son:

- ✧ Equipamiento adecuado para la realización de prácticas Experimentales y de Investigación Docente en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.
- ✧ Capacitación Docente en el uso de nuevas tecnologías, quienes formaran a los alumnos de la Carrera de Ciencias Agrarias.

3.2.2. Diagnostico de la situación actual de la demanda y sus principales determinantes

En la actualidad existe infraestructura para laboratorios, y solo se cuenta con algún equipamiento para realizar prácticas de Laboratorios, que según los estándares de calidad no son con los que se de utilizar en la actualidad

Este equipamiento se encuentra obsoleto en algunos casos y algunos están deteriorados, lo que indica que este equipamiento es inadecuado para la realización de actividades de prácticas experimentales y de investigación docente, el cual cada cierto tiempo debería renovarse, y no se ha realizado.

Verificando que el 100.00% del total de la población universitaria pertenecen a la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica quienes serán los beneficiarios directos del presente proyecto.

3.2.3. La población de Referencia del Proyecto

La población de referencia es la población de las dos escuelas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica la cual asciende a 313 personas las que se detallan en el cuadro N°11.

**CUADRO N°11
POBLACION DE REFERENCIA DEL PROYECTO: ESTUDIANTES - DOCENTES – PERSONAL ADMINISTRATIVO**

Beneficiarios	Ciencias Agrarias
Total Docentes	38
Total Personal Administrativo	11
Total Estudiantes	264
Total beneficiarios comunidad	4708
TOTAL	5021

Fuente: Centro de Asuntos Académicos y DACA FCA-UNH.

3.2.4. La población Objetivo del Proyecto**1.- La población objetivo del proyecto**

Está constituida por la población de la Facultad de Ciencias Agrarias, la misma que según los datos estadísticos proporcionados por el Centro de Asuntos Académicos y el DACA-FCA-UNH., está conformada por la Escuela Académico Profesional de Agronomía y Escuela Académico Profesional de Agro Industrias que cuenta con 264 alumnos, 38 docentes y 11 personas administrativas que hacen un total de 313 personas; quienes son los beneficiarios del presente proyecto.

**CUADRO N°12
POBLACIÓN DEMANDANTE TOTAL DE LA FAC. DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA**

Beneficiarios	Ciencias Agrarias
Total Docentes	38
Total Personal Administrativo	11
Total Estudiantes	264
TOTAL	313

Fuente: Centro de Asuntos Académicos y DACA FCA-UNH.

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional se ha considerado que la tasa de crecimiento poblacional del 1 % tal y como lo indica en el siguiente cuadro. En el caso del personal docente y personal administrativo se considera que será constante y no habrá crecimiento.

CUADRO N°13
CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LA POBLACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Variables	Año										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tasa de crecimiento	1.00%										
Población objetivo	264	267	269	272	275	277	280	283	286	289	292

Fuente: Elaboración Propia

Para el año 2,023 la población beneficiaria al final del periodo de evaluación del Proyecto será del orden de 292 personas tal y como se muestra en el Cuadro N°13, que utilizaran la infraestructura durante el horizonte de evaluación del Proyecto.

CUADRO N°14
Proyección de Población Demandante Sin Proyecto: Estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias

Semestre Académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	264
2014	267
2015	269
2016	272
2017	275
2018	277
2019	280
2020	283
2021	286
2022	289
2023	292
TOTAL	3,054

Fuente: Elaboración Propia

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°15
Proyección de Población Demandante Sin Proyecto: Docente de la F.C.A.

Semestre académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	38
2014	38
2015	38
2016	38
2017	38
2018	38
2019	38
2020	38
2021	38
2022	38
TOTAL	380

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N°16
Proyección de Población Demandante Sin Proyecto: Personal Administrativo de la F.C.A.

Año académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	11
2014	11
2015	11
2016	11
2017	11
2018	11
2019	11
2020	11
2021	11
2022	11
TOTAL	110

Fuente: Elaboración Propia

Demanda de Atenciones para laboratorios de la Carrera de Ciencias Agrarias.- En el caso del desarrollo del presente proyecto se ha tomado como referencia utilizar la demanda por número de atenciones.

CUADRO N°17
Proyección de Demanda de número de atenciones durante el periodo de evaluación Con Proyecto

Año académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	264
2014	267
2015	269
2016	272
2017	275
2018	277
2019	280
2020	283
2021	286
2022	289
2023	292
TOTAL	3,054

Fuente: Elaboración Propia

Para el Proyecto la demanda actual también está en función de la cantidad de equipos que se requiere para cada laboratorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, los cuales se detallan a continuación:

DEMANDA DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIO DE TECNOLOGIA AGRICOLA Y AGRO INDUSTRIAL

CUADRO N°18

EQUIPAMIENTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR
TABLA 1. RELACIÓN DE EQUIPOS

N°	Equipo	Cantidad
1	Espectrómetro de doble masa <u>Especificaciones:</u> * Ver al final de la tabla	1
2	PCR en tiempo real <u>Especificaciones:</u> * Ver al final de la tabla	1
3	Termociclador de PCR convencional <u>Especificaciones:</u>	1

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	* Ver al final de la tabla	
4	Secador por pulverización (laboratory scale spray dryer) <u>Especificaciones:</u> Escala laboratorio, T°: 200 °C, Velocidad de secado 1.5 L/hora	1
5	Equipo de tipo EF600 para cryocongelacion controlada <u>Especificaciones:</u> Rango de T°: 0 - 100 °C Con sistema pelletier	1
6	Secuenciador de próxima generación (Next generation sequencing) <u>Especificaciones:</u> Tamaño de fragmento de lectura: 200 bases, Capacidad de rendimiento 1 Gb	1
7	Bomba de vacío (Aeration Pressure Pumps) <u>Especificaciones:</u> Modelo estandar, Flujo: 22 L/min	1
8	Termo anemómetro <u>Especificaciones:</u> Con veleta Registrador de datos	1
9	Balanza analítica (Analytical balances) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 60 g Precisión: 0.1 mg	1
10	Balanza toploading (Toploading Balances) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 800 g Presición 0.01 g	1
11	Baño María (water bath) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 10 L , Rango T°: ambiente a 99 °C	2
12	Baño con calefacción/ refrigeración circulante (Cooling/heating Circulating Bath) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 6 L, Rango T°: - 20 a 80 °C	1
13	Mechero bunsen Firevoy	1

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	(Firevov bunsen burner) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones = 90 mm x 180 mm x 70 mm	
14	Microcentrifuga (microcentrifuge) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 1300 a 15000 rpm RCF 1600 a 21000 g Capacidad 16 a 24 tubos (1.5 -2 ml)	2
15	Microcentrifuga refrigerada (microcentrifuge refrigerada) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 1300 to 15000 rpm , RCF 1600 to 21000 Capacidad 16 a 24 tubos (1.5 -2 ml)	1
16	Centrifuga universal programable de alta velocidad (High speed programmable universal centrifuges) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 500 a 1700 rpm max capacidad 2000 ml	1
17	Rotor oscilante (Rotor swing out) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 4000-5000 rpm max rfc 3500 - 4000 g	2
18	Vaso Dewars Sistema de almacenamiento de bote (Dewars with canister storage system) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 30-35 L Incluye Canister (bote) Tiempo de mantenimiento estático: 340 días	1
19	Varillas portatubos criogénicos (storage cane) <u>Especificaciones:</u> Varillas de aluminio Caja x 48 unidades Permite acomodar una variedad de tamaños y diseños de tubos. Permite almacenar 5 o más viales (1.0, 1.2, 1.5, y 2.0 ml). Opcionalmente es posible colocar colores para facilitar la identificación del contenido de cada varilla dentro del vaso Dewars	1
20	Tubos de almacenamiento criogénico de 1 ml (Storage cryogenic tubos 1 ml) <u>Especificaciones:</u>	5

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	caja x 200 unidades	
21	Almacenamiento criogénico Dewars de 50 L <u>Especificaciones:</u> Capacidad 50 L Tiempo de almacenamiento estático:122 días	1
22	withdrawal system for Deawar storage system	1
23	cryobiological Inventory Systems <u>Especificaciones:</u> 111 locator 4, racks para 36 cajas con un máximo de 3600 viales manejados Capacidad de almacenamiento estático: 112 días	1
24	Caja de almacenamiento de policarbonato <u>Especificaciones:</u> 13.3 x 13.3 x 5.1 cm (40)	1
25	cryogenic shippers Tiempo de almacenamiento estático: 30 días	2
26	Guantes criogénicos resistentes al agua 30 cm	2
27	Marcadores criogénicos	5
28	Dispensadoeres blottletop <u>Especificaciones:</u> Volume = 1 - 10 ml botella autoclavable de 1 L.	2
29	Camara de electroforesis horizontal (electrophoresis Horizontal Mini- Gel Systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 7,5 x 10 cm /250 ml	2
30	Camara de electroforesis horizontal (electrophoresis Horizontal Mid- Size Gel Systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 14 x 10 cm / 700 ml	2
31	Camara de electroforesis vertical (Electrophoresis Vertical gel systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 16.5 x 14.5 to 28	2
32	Fuente de poder de electroforesis (electrophoresis power supplies) <u>Especificaciones:</u> 200 V	1
33	Fuente de poder de electroforesis electrophoresis power supplies: <u>Especificaciones:</u> 1000 V	1
34	Transiluminador con sistema de imagen	1

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	<u>Especificaciones:</u> longitud de onda:302 - 365 nm, Dimensiones: 21 x 26 cm Cámara de 10 Megapixel	
35	Sistema de electroporación eppendorf (electroporation Systems) <u>Especificaciones:</u> Pulso de voltaje : 200 - 2500 V/Tiempo constante : 5 ms	1
36	Cubetas del sistema de electroporación eppendorf (electroporation Systems –cuvettes) 500	1
37	Sistema de fermentación de microorganismos (fermentation Systems of microorganis) <u>Especificaciones:</u> Controlador de: pH (0 - 14.0) capacidad 3 L	3
38	syringe filter holders <u>Especificaciones:</u> Ø = 25 mm (x6)	10
39	syringe filter holders <u>Especificaciones:</u> Ø = 47 mm (x1)	10
40	Cellulose Acetate Membranes <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 25 x 100	20
41	Cellulose Acetate Membranes - <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 47 x 100	20
42	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 5 - 30 x 30 cm sheets	1
43	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 10 (x100)	1
44	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 20 (x100)	1
45	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 41 (x100)	1
46	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 60 (x100)	1

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

47	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 100 (x100)	1
48	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 200 (x100)	1
49	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 300 (x100)	1
50	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 500 (x100)	1
51	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 1000 (x100)	1
52	Membrane PES (Polyethersulfone) <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 47 x 100	20
53	Micro triturador de tejido (Micro tissue grinder) <u>Especificaciones:</u> Kit / 5 mm (0.05 - 5 ml)	1
54	Sistema de homogenizador de laboratorio (homogenizer systems lab rotor de acero inoxidable) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 5 mm(0.05 - 5 mL) 10 mm (1.5 ml - 100 mL)	1
55	Cabina de flujo laminar (Horizontal laminar flow cabinet) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones internas: 1.2 m	3
56	hot plate stirrers <u>Especificaciones:</u> Rango de Temp: 30 - 400°C; 60 - 1200 capacidad 600 ml	3
57	Big Squid magnetic Stirres <u>Especificaciones:</u> Rango de velocidad : 0- a 1500 rpm / diametro : 160 mm	2
58	Incubadora propósito genera general (purpose incubators)	2

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	<u>Especificaciones:</u> Rango de T°: 5 °C sobre temperatura ambiente hasta 60 °C; dimensiones 40 x 40 x 40	
59	Cámara anaerobica (Anaerobic chambers) <u>Especificaciones:</u> Dimension interior: 30.5 x 50.8 x 30.5, Capacidad: 48 L	1
60	Camara de crecimiento diurno (Diurnal Growth Chambers) <u>Especificaciones:</u> T° - 10 a 40 ° C / electrical 220 V , 900 W	1
61	Multiskam Spectrum- Microplate Photometers, <u>Especificaciones:</u> Thermo Scientific Photometric range 0 a 4000 A monochromator 200 a 1000 nm	1
62	Microplate photometers, <u>Especificaciones:</u> Thermo Scientific : range photometric = 0.000 to 4.000 A	1
63	Microscopio Estereo zoom Trinocular (stereo Zoom microscopi Trinocular)	2
64	Sistema de iluminación fiber lite Fiber - Lite illumination System <u>Especificaciones:</u> 110 /120 V AC 50/60 Hz	2
65	Dispositivo de ayuda de pipeteo Pipet - Aid Pipetting Device,	2
66	Stainless Steel pipet sterilization <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 5.1 W x 5.1 D x 23.5 H	2
67	Stainless Steel pipet sterilization <u>Especificaciones:</u> Dimensión: 5.1 W x 5.1 D x 41.9 H	2
68	pipet Cleaning Sets,	1
69	Micropipetors de 0.2 - 2 µl Autoclavable	15
70	Micropipetors de 0.5 - 10 µl Autoclavable	15
71	Micropipetors de 2 - 20 µl Autoclavable	15
72	Micropipetors de 10 - 100 µl	15

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	Autoclavable	
73	Micropipetors de 100 - 1000 μ l Autoclavable	15
74	Micropipetors de 1 - 5 ml Autoclavable	15
75	Multichannel Electronic Pipettors, <u>Especificaciones:</u> variable volume 8 canales, 5 a 100 uL	2
76	Refrigerated incubator <u>Especificaciones:</u> Min temperature ($^{\circ}$ C) -10 Max temperature ($^{\circ}$ C) 50	2
77	Benchtop incubating shakers <u>Especificaciones:</u> Rango de velocidad: 40 a 400 rpm	2
78	Oxygen meters	1
79	mechanical pH pencil	5
80	pH / Ion meters range pH -2 a 16	3
81	Congelador de temperatura ultrabaja Ultra - low temperature freezers	1
82	Agitador vortex Vortex shakers	2
83	Agitadores de plataforma Open air platform shakerss	1
84	Economical portable sterilizers <u>Especificaciones:</u> Capacidad 20 L	2
85	thermometers with remote probe <u>Especificaciones:</u> Rango de temperatura: : - 50 to 300 $^{\circ}$ C	1
86	Microscopio electronico de bajo voltaje Benchtop Low - voltage electron microscope	1
86	Kid de reactivos	1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°19
LABORATORIO DE BIOQUIMICA Y FISIOLOGIA VEGETAL

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Peachimetro Digital	Mod: HI-8424	HANNA	1
2	Refractometro de Mano	Mod:HSR-500	ATAG	1
3	Balanza Analítica electrónica	Mod:Adventurer AR 2140	OHAUS	1
4	Horno Digital	Mod:ESA-55-DG	Hause Medical Peruana S.A.	1
5	Espectofotómetro	Mod:GENESYS 10 UV	THERMO SPECTRONIC	2
6	Micropipetas	Mod:BOE 9304050	KESSEL	2
7	Equipo de filtración bomba vacio	Mod:	KESSEL	1
8	Baño María	Mod:WB14	HEMMERT	1

CUADRO N°20
LABORATORIO DE TOPOGRAFIA Y GEODESIA

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Taquímetro electrónico	Mod:IEMD Microondas.	MICROFIX-100C	2
2	Computadora portatil	Mod:	HP	1
3	Nivel digital electrónico	Mod:ZEISS-NI 2- micrómetro	WILD -KERN	2
4	GPS	Mod:NAV 500 PRO	HP	1
5	Distanciómetro	Mod:HEWLETT PACKARD	WILD -KERN	1
6	Taquímetro electrónico	Mod:LIETZ SET 2B	SOKKIA SDR 33	2
7	Planímetro digital	Mod:	HP	1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°21
LABORATORIO DE ADMINISTRACION
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Copiadora-impresora y Scanner	Mod:AR-5220	SHARP	1
2	Plotter HP DESING-500	Mod:DESING-NJET-500	HEWLETT PACKARD	1
3	Balanza mecánica	Mod:Triple brazo	ADM-EQUIPMET	1
4	Microcomputadora	Mod:Manual	HP-15C	1
5	Cámara de Video Digital ZOOM	Mod:CAMCORDER-DV200X	CANON	1
6	Proyector Multimedia	Mod:	PANASONIC	1
7	Cámara Fotográfica	Mod:INFINITY	OLYMPUS	1
8	Proyector Láminas opacas.	Mod:	KODAK	1

**CUADRO N°22
LABORATORIO DE CONSERVACION DE AGUAS Y SUELOS**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Balanza de Precisión	2100-gr.-AFP	ADAM-EQUIPMET-USA	1
2	Molino Picador-motor 3 HP	Mod:B-609	MAQTRON	1
3	Chipeadora-motor 3 HP	Mod:	MAQTRON	1
4	Cinta de Goteo	Mod:Clase 1400	RAINBIRD	2
5	Geomembrana	Mod:HDPE 1mm.	RAINBIRD	160
6	Accesorios multicompuertas	Mod:Portatil	AMANCO	500
7	Válbulas globo pvc 4" diámetro	Mod:Fijo	AMANCO	20
8	Tubos PVC 6" Diámetro	Mod:VINDUIT	AMANCO	50

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°23
LABORATORIO DE MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO PECUARIO

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Tanque de Inseminación artificial	Vacunos		1
2	Equipo de inseminación artificial	Vacunos		1
3	Equipo e instrumental veterinario	Vacunos-ovinos-alpacunos		1
4	Motocicleta	250 cc-montañera	HONDA-YAMAHA	1
5	Esteroscopio	Doble cambio	LEICA-ZOOM	1
6	Microscópios binoculares	Mod:CME	LEICA-ZOOM	4

CUADRO N°24
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Agitador Magnetic HOT-PLATE	Mod:AGIMATIC-N	J.P.SELECTA-SA	1
2	Centrifuja	Mod:LABOFUGE-200	HERAUS	1
3	Estereomicroscopio	Mod:CSM2	LABOMED	2
4	Autoclave vertical eléctrica	Mod:SA-300VF	SURDY INDUSTRIAL	1
5	Incubadora	Mod:BE-400	MEMMERT	2
6	Cabina de Bioseguridad	Mod:Lab/03-EVC	ESCO	1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°25
LABORATORIO DE METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Pluviómetro x 100 am2	SENAMHI	WILD	1
2	Termómetro de máxima	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1
3	Termómetro de mínima	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1
4	Anémometro	SENAMHI	WILD	1
5	Veleta de 8 púas	SENAMHI	WILD	1
6	Heliógrafo	SENAMHI	WILD	1
7	Termómetro seco	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1
8	Estación Meteorológ. de bolsillo	No cuenta	Cornelsen-Experimenta	1
9	Equipo de Energía solar	No cuenta	Colrnelsen-Experimenta	1
8	Evaporímetro	SENAMHI	Rústico	1

**CUADRO N°26
LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MODULO DE TRICHODERMA)**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Estereoscopio eléctrico	Objetivos de 20X y 40X con aumento	LEICA	3
2	Termo higrómetro digital	Rango de humedad de 2 a 98% con presión de 2% rango de temperatura de 0 a 50°C		2
3	Balanza mecánica de precisión de triple brazo	Capacidad 5000 g sensibilidad 01.g	ADM EQUIPMENT	1
4	Termoventiladores	Ventilación calibrable		3

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

5	Refrigeradora	Temperatura graduable de 15 pies 3	GOLDEX	1
6	Frascos de vidrio	Con tapa capacidad de 01 galón	S/M	40
7	Embudos con manga de plástico	Nº 12	S/M	40
8	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	4
9	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	4
10	Anaqueles Metálicos	Tamaño grande de 05 divisiones	S/M	2
11	Agitador VORTEX para tubos de prueba	Velocidad de mezcla fija de 2400 rpm, capacidad de 50ml tubos c/u	Human, de alemania	1

CUADRO N°27

LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MÓDULO DE BACULOVIRUS)

Nº	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Balanza mecánica de precisión	Capacidad 10 kg	ADM EQUIPMENT	1
2	Mezcladora	Con tambora de mezcla de capacidad de 10 kg		1
3	Microscopio binocular	MODELO CME eléctrico	LEICA	2
4	Anaqueles metálicos	Grande de 05 divisiones	S/M	2
5	Selladora	Eléctrico de tamaño estandar	S/M	1
6	Contómetros	Manual de 04 dígitos	SM	2
7	Termo higrómetro digital	Rango de humedad de 2 a 98% con presión de 2% rango de temperatura de 0 a 50°C		2
8	Licuadaora	De 04 velocidades	OSTER	1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

9	Mortero y pilón	Capacidad de 250 cc	S/M	1
10	Pinza punta fina	De metal	S/M	4
11	Pipeta	De vidrio graduada capacidad 25 ml	S/M	2
12	Placas petri de vidrio	Capacidad 100 x 15 ml	S/M	100
13	Probetas	Capacidad 50 ml con pico	S/M	2
14	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	2
15	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	2
16	Taper de plástico	Nº 5	S/M	20
17	Vasos de precipitación	Capacidad 1000 ml graduada de vidrio	S/M	5
18	Vasos de precipitación	Capacidad 500 ml graduada de vidrio	S/M	5

CUADRO N°28

LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MÓDULO DE BEAUVERIA)

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	Balanza mecánica de precisión	Capacidad 10 kg	ADM EQUIPMENT	1
2	Mezcladora	Con tambora de mezcla de capacidad de 10 kg		1
3	Microscopio binocular	MODELO CME eléctrico	LEICA	4
4	Anaqueles metálicos	Grande de 05 divisiones	S/M	2
5	Selladora	Eléctrico de tamaño estandar	S/M	1
6	Contómetros	Manual de 04 dígitos	S/M	2

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

7	Lupa de pie		S/M	2
8	Licuadora	De 04 velocidades	OSTER	1
9	Mortero y pilón	Capacidad de 250 cc	S/M	1
10	Pinza punta fina	De metal	S/M	4
11	Pipeta	De vidrio graduada capacidad 25 ml	S/M	2
12	Placas petri de vidrio	Capacidad 100 x 15 ml	S/M	100
13	Probetas	Capacidad 50 ml con pico	S/M	2
14	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	2
15	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	2
16	Taper de plástico	Nº 5	S/M	20
17	Vasos de precipitación	Capacidad 1000 ml graduada de vidrio	S/M	5
18	Vasos de precipitación	Capacidad 500 ml graduada de vidrio	S/M	5
19	Cientos de vasos descartables	De plástico capacidad 250 ml	S/M	20

CUADRO N°29
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS

Nº	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.
1	PH-METRO	Mod:PT-50	BOECO	1
2	Balanza Digital	Mod:VI-1200	ACCULAB	1
3	Destilador eléctrico	Mod:724/A-2	FANEM	1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

4	Lector automático	Mod:sata-fax-2100	TOMAS SCIENTIFIC	1
5	Hidrómetro de bouyucos	Densímetro en g/l	KESSEL	1
6	Probeta bouyucos	Cap.1.25 lts.	KESSEL	10
7	Agitador eléctrico	Cap.1.00 lts	KESSEL	2

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Este equipamiento permitirá que la población de la Facultad de Ciencias Agrarias pueda realizar sus actividades adecuadamente

3.3. Análisis de la oferta

Para el análisis del presente proyecto acerca de la Oferta, se ha visto por conveniente realizarla por el número de atenciones otorgadas. La cual se describe a continuación:

Proyección de Oferta de Número de atenciones durante el periodo de evaluación Sin Proyecto

CUADRO N° 30

Año académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	0
2022	0
TOTAL	0

La Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con una cantidad reducida de equipamiento dentro del cual están inmersos: equipos, materiales, mobiliario y reactivos, lo cuales se describen a continuación:

CUADRO N°31

OFERTA DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE SUELOS

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	Estado
1	675,003,800,004	CENTRIFUGA	Regular
3	S/C	TABLA MUNSELL	Regular
1	60,224,689,001	HIDROMETRO	Regular
1	60,224,689,002	HIDROMETRO	Regular
1	40,202,400,003	AGITADOR	Regular
6	S/C	PIEZAS DE VIDRIO DE ELECTROMACROKJEDAHL	Regular
1	S/C	ELECTROTHERMAL	Regular
1	322,257,070,002	HORNO	Regular

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

1	602,255,370,007	HUMEDIMETRO	Regular
1	672,233,500,006	DESTILADORA X64 HORA	Regular
1	602,268,240,005	PHMETRO DIGITAL	Regular
1	602,272,910,005	PHMETRO DIGITAL	Regular
1	602,206,340,001	BALANZA DIGITAL	Regular
1	UNH -2004	BALANZA DIGITAL	Regular
1	602,206,340,003	BALANZA DIGITAL	Regular
1	602,206,340,010	BALANZA ANALITICA	Regular
1	532,269,040,008	INCUBADORA DE PRECISION	Regular
1	602,219,170,001	SENSOR DE CONDUCTIVIDAD	Regular
1	S/C	SENSOR DE PH	Regular
1	S/C	EQUIPO PARA DETERMINAR PH Y CONDUCTIVIDAD	Regular
3	S/C	TAMIZ DE METAL	Regular
1	S/C	TORNILLO MUESTRADOR	Regular
1	53.22.6269.004	HORNO	Regular
1	60.22.3953.007	ESPECTROFOTOMETRO	Regular

**CUADRO N° 32
OFERTA DE OTROS LABORATORIO DE SUELOS**

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	Estado
1	536,640,210,009	BANCO	Regular
1	536,406,210,081	BANCO	Regular
1	536,406,210,088	BANCO	Regular
1	536,406,210,101	BANCO	Regular
1	536,406,210,121	BANCO	Regular
1	536,406,210,140	BANCO	Regular
1	536,406,210,128	BANCO	Regular
1	536,406,210,041	BANCO	Regular
1	536,406,210,065	BANCO	Regular
1	536,406,210,138	BANCO	Regular
1	536,406,210,094	BANCO	Regular
1	536,406,210,133	BANCO	Regular
1	536,406,210,010	BANCO	Regular
1	536,406,210,141	BANCO	Regular
1	536,406,210,150	BANCO	Regular
1	536,406,210,137	BANCO	Regular
1	536,406,210,099	BANCO	Regular
1	536,406,210,075	BANCO	Regular
1	536,406,210,077	BANCO	Regular

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

1	536,406,210,091	BANCO	Regular
1	536,406,210,072	BANCO	Regular
1	536,406,210,105	BANCO	Regular
1	536,406,210,145	BANCO	Regular
1	536,406,210,132	BANCO	Regular
1	536,406,210,070	BANCO	Regular
1	536,406,210,005	BANCO	Regular
1	536,406,210,135	BANCO	Regular
1	536,406,210,063	BANCO	Regular
1	536,406,210,096	BANCO	Regular
1	536,406,210,106	BANCO	Regular
1	536,406,210,097	BANCO	Regular
1	536,406,210,104	BANCO	Regular
1	536,406,210,127	BANCO	Regular
1	536,406,210,093	BANCO	Regular
1	536,406,210,112	BANCO	Regular
1	536,406,210,103	BANCO	Regular
1	536,406,210,092	BANCO	Regular
1	536,406,210,102	BANCO	Regular
1	816,475,600,714	SILLA AMARILLA	Regular
1	816,475,600,772	SILLA AMARILLA	Regular
1	746,423,550,439	MESA COLOR CAOBA	Regular
1	746,423,550,579	MESA AMARILLA	Regular
1	S/C	PIZARRA ACRILICA DE COLOR BLANCO	Regular
1	S/C	MESA DE MADERA USADA	Regular
1	S/C	FUENTES AMARILLAS	Regular

Fuente: Decanato de la Facultad de Ciencias Agrarias

CUADRO N°33

Laboratorio de Química

No cuenta

CUADRO N°34

Laboratorio de Biología Celular

No cuenta

CUADRO N°35

Laboratorio de Física

No cuenta

CUADRO N°36

Laboratorio de Hidráulica/Riego

No cuenta

CUADRO N°37
Laboratorio de Botánica

No cuenta

CUADRO N°38
Laboratorio de Genética

No cuenta

CUADRO N°39
Laboratorio de Nutrición Vegetal

No cuenta

CUADRO N°40
Laboratorio de Microbiología y Patología

No cuenta

CUADRO N°41
Laboratorio de Semillas

No cuenta

CUADRO N°42
Laboratorio de Ingeniería (Topografía)

No cuenta

CUADRO N°43
Laboratorio de Aguas

No cuenta

CUADRO N°44
Laboratorio de Análisis Químico de Suelos

No cuenta

CUADRO N°45
Laboratorio de Microcultivos

No cuenta

CUADRO N°46
Laboratorio de Entomopatogenos

No cuenta (Solo corresponde a convenio con SENASA)^b

Fuente: Elaboración propia. Facultad de Ciencias Agrarias

Oferta Optimizada

Tratándose de este caso particular la oferta optimizada se considera nula, debido a que el equipamiento con el que se cuenta actualmente resulta obsoleto e insuficiente el cual no cuenta con las características adecuadas para realizar actividades de laboratorio y de investigación docente.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°47
Infraestructura de laboratorios FCA-UNH 2013

INFRAESTRUCTURA LABORATORIO DE ESPECIALIDAD				Horas de uso de los laboratorios para el desarrollo académico		Horas de uso de los laboratorios para el desarrollo de la investigación		EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO Y MOBILIARIO						
Tipo de laboratorio de Especialidad	Promedio por m2 por alumno	N° Laboratorio con: 2.25 m2 por estudiante	N° de carpetas y/o asientos disponibles por estudiante	N° de Horas Docentes	N° de Horas Alumnos	N° de Horas Docentes	N° de Horas Alumnos	N° PC	N° Proyector	N° Parlantes	N° Ecran	N° Pizarras	N° Mobiliario	Otros (especifique e incremente columnas)
LABORATORIO DE SUELOS	0.8	0	30	4	2	2	4	1	1	0	0	1	40	Equipos deficiente
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA	0.7	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1	10	Equipos deficiente

NOTA: FALTA LA IMPLEMENTACION DE LOS SIGUIENTES LABORATORIOS

- LABORATORIO DE Química
- LABORATORIO DE BILOGIA
- LABORATORIO DE FISICA
- LABORATORIO DE HIDRAHÚLICA/RIEGOS
- LABORATORIO DE BOTANICA
- LABORARTORIO DE GENETICA
- LABORATORIO DE NUTRICION VEGETAL
- LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA
- LABORATORIO DE SEMILLA
- LABORATORIO DE INGENIERIA (TOPOGRAFIA)
- LABORATORIO DE AGUA
- LABORATORIO ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°48
Proyección de Oferta Optimizada de Número de atenciones durante el periodo de evaluación Sin Proyecto

Año Académico	Facultad Ciencias Agrarias
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	0
2022	0
2023	0
TOTAL	0

Fuente: Decanato de la Facultad de Ciencias Agrarias.

3.4. Balance oferta - demanda

Para el Proyecto el Balance Oferta Optimizada - Demanda también esta en función del número de atenciones para laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, los cuales se detallan a continuación:

CUADRO N°49

BALANCE OFERTA - DEMANDA DE NÚMERO DE ATENCIONES PARA LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Año Académico	Demanda de atenciones para laboratorios	Oferta optimizada de atenciones para laboratorios	Balance oferta - demanda de atenciones para laboratorios
1	264	0	-264
2	267	0	-267
3	269	0	-269
4	272	0	-272
5	275	0	-275
6	277	0	-277

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

7	280	0	-280
8	283	0	-283
9	286	0	-286
10	289	0	-289
11	292	0	-292

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el Balance Oferta Optimizada - Demanda de Número Atenciones para la necesidad de laboratorios en funcionamiento a lo largo de la vida útil del proyecto determina un déficit de equipamiento para estos de la Facultad de Ciencias Agrarias.

3.5. Secuencia de Etapas y Actividades de las Alternativas y su duración

A continuación se muestran los cuadros de organización de las etapas y actividades de la alternativa N°01

CUADRO N°50

CRONOGRAMA DE ETAPAS Y ACTIVIDADES DE LA ALTERNATIVA N°01 Y SU DURACIÓN

CONCEPTO	UND	DURACION	AÑOS						
			0	1	2	3	4	5	
1.00.- PREINVERSIÓN									
1.01.- Perfil de Inversión Pública	Mes	1	-						
2.00.- INVERSIÓN									
2.01.- Expediente Técnico de Adquisición	Mes	2	-						
2.02.- Adjudicación y contratación	Mes	1	-						
2.03.- Ejecución y Supervisión	Mes	2	-						
2.04.- Liquidación y Transferencia de Equipos	Mes	1	-						
3.00.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									
3.01.- Operación	Años	5							
3.02.- Mantenimiento	Años	5							

Fuente: Elaboración propia

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

3.5.2.- Cronograma de Etapas e Inversiones de la Alternativa N°01 y su duración

ALTERNATIVA UNICA

COSTOS TOTALES ALTERNATIVA UNICA A PRECIOS PRIVADOS												
RUBRO	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A) COSTOS DE LA INVERSION	5,322,934.80											
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	10,000.00											
Supervisión y Liquidación	10,000.00											
Capacitación	77,880.00											
Obra	5,225,054.80											
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		94,620	94,620	134,620	94,620	94,620	134,620	94,620	94,620	134,620	94,620	
OPERACIÓN		73,120.0										
Servicio de Personal												
Remuneraciones		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	
Bienes												
Artículos de Limpieza y Material Diverso		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	
Servicios Públicos		15,120										
Consumo de Energía Eléctrica		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
Consumo de Agua		3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	
Internet		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
Telefonía Fija		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
Otros servicios (gas)		4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	
MANTENIMIENTO		21,500	21,500	61,500	21,500	21,500	61,500	21,500	21,500	61,500	21,500	
Mantenimiento Rutinario		21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	
Mantenimiento Periódico				40,000			40,000			40,000		
COSTOS TOTALES	5,322,934.80	94,620	94,620	134,620	94,620	94,620	134,620	94,620	94,620	134,620	94,620	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCÁVELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

COSTOS TOTALES ALTERNATIVA UNICA A PRECIOS SOCIALES											
RUBRO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) COSTOS DE LA INVERSIÓN	4,364,806.54										
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	8,200.00										
Supervisión y Liquidación	8,200.00										
Capacitación	63,861.6										
Obra	4,284,544.9										
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
		87,793	87,793	121,673	87,793	87,793	121,673	87,793	87,793	121,673	87,793
OPERACIÓN											
		69,583	69,583	69,583	69,583	69,583	69,583	69,583	69,583	69,583	69,583
Servicio de Personal											
Remuneraciones		50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Bienes											
Artículos de Limpieza y Material Diverso		6,776	6,776	6,776	6,776	6,776	6,776	6,776	6,776	6,776	6,776
Servicios Públicos		12,807	12,807	12,807	12,807	12,807	12,807	12,807	12,807	12,807	12,807
Consumo de Energía Eléctrica		2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033
Consumo de Agua		3,049	3,049	3,049	3,049	3,049	3,049	3,049	3,049	3,049	3,049
Internet		2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033
Telefonía Fija		2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033	2,033
Otros servicios (gas)		3,659	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659
MANTENIMIENTO		18,211	18,211	52,091	18,211	18,211	52,091	18,211	18,211	52,091	18,211
Mantenimiento Rutinario		18,211	18,211	18,211	18,211	18,211	18,211	18,211	18,211	18,211	18,211
Mantenimiento Periódico				33,880			33,880			33,880	
COSTOS TOTALES	4,364,806.54	87,793	87,793	121,673	87,793	87,793	121,673	87,793	87,793	121,673	87,793

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCÁVELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

COSTOS INCREMENTALES ALTERNATIVA UNICA

COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS SOCIALES ALTERNATIVA UNICA												
RUBRO	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A) COSTOS DE LA INVERSION	4,364,806.54											
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	8,200.00											
Supervisión y Liquidación	8,200.00											
Capacitación	63,861.60											
Obra	4,284,544.94											
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
OPERACIÓN												
CON PROYECTO		69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6	69,582.6
SIN PROYECTO		64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2	64,331.2
COSTOS INCREMENTALES	0.00	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4	5,251.4
MANTENIMIENTO												
CON PROYECTO		18,210.5	18,210.5	52,090.5	18,210.5	18,210.5	52,090.5	18,210.5	18,210.5	52,090.5	18,210.5	18,210.5
SIN PROYECTO		13,128.5	13,128.5	34,303.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5	13,128.5
COSTOS INCREMENTALES	0.00	5,082.0	5,082.0	17,787.0	5,082.0	5,082.0	38,962.0	5,082.0	5,082.0	38,962.0	5,082.0	5,082.0
COSTOS INCREMENTALES TOTALES	4,364,806.54	10,333.4	10,333.4	23,038.4	10,333.4	10,333.4	44,213.4	10,333.4	10,333.4	44,213.4	10,333.4	10,333.4

3.6. Costos de Inversión

3.6.1 Costos de Equipamiento y Capacitación

Para la alternativa se han considerado los costos del equipamiento, que se refieren a Equipos, Materiales de laboratorio, reactivos, Materiales de oficina, y mobiliario, IGV. (el detalle del equipamiento se encuentran en el Anexo N°08)

CUADRO N°51

CUADRO RESUMEN DE LOS MONTOS A LOS QUE ASCIENDE LOS EQUIPAMIENTOS:

Rubro	Monto
Equipos para Laboratorio de Biología Molecular	4638284.00
Equipos para otros laboratorios	407,410.00
TOTAL	5045694.00

El detalle de los equipamientos se aprecia en las tablas que se muestra a continuación:

CUADRO N°52
EQUIPAMIENTO LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR
TABLA 1. RELACIÓN DE EQUIPOS

N°	Equipo	Precio Referencial (S/.)	Cantidad	Sub total (S/.)
1	Espectrómetro de doble masa <u>Especificaciones:</u> * Ver al final de la tabla	2000000	1	2000000
2	PCR en tiempo real <u>Especificaciones:</u> * Ver al final de la tabla	115000	1	115000
3	Termociclador de PCR convencional <u>Especificaciones:</u> * Ver al final de la tabla	31500	1	31500
4	Secador por pulverización (laboratory scale spray dryer) <u>Especificaciones:</u> Escala laboratorio, T°: 200 °C, Velocidad de secado 1.5 L/hora	80400	1	80400
5	Equipo de tipo EF600 para cry o congelacion controlada <u>Especificaciones:</u>	93800	1	93800

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	Rango de T°: 0 - 100 °C Con sistema pelletier			
6	Secuenciador de próxima generación (Next generation sequencing) <u>Especificaciones:</u> Tamaño de fragmento de lectura: 200 bases, Capacidad de rendimiento 1 Gb	536000	1	536000
7	Bomba de vacío (Aeration Pressure Pumps) <u>Especificaciones:</u> Modelo estandar, Flujo: 22 L/min	2680	1	2680
8	Termo anemómetro <u>Especificaciones:</u> Con veleta Registrador de datos	1876	1	1876
9	Balanza analítica (Analytical balances) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 60 g Precisión: 0.1 mg	10720	1	10720
10	Balanza toploading (Toploading Balances) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 800 g Presición 0.01 g	5360	1	5360
11	Baño María (water bath) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 10 L , Rango T°: ambiente a 99 °C	8040	2	16080
12	Baño con calefacción/ refrigeración circulante (Cooling/heating Circulating Bath) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 6 L, Rango T°: - 20 a 80 °C	12060	1	12060
13	Mechero bunsen Firevoy (Firevoy bunsen burner) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones = 90 mm x 180 mm x 70 mm	3216	1	3216
14	Microcentrifuga (microcentrifuge)	12060	2	24120

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	<p><u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 1300 a 15000 rpm RCF 1600 a 21000 g Capacidad 16 a 24 tubos (1.5 -2 ml)</p>			
15	<p>Microcentrifuga refrigerada (microcentrifuge refrigerada) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 1300 to 15000 rpm , RCF 1600 to 21000 Capacidad 16 a 24 tubos (1.5 -2 ml)</p>	26800	1	26800
16	<p>Centrifuga universal programable de alta velocidad (High speed programmable universal centrifuges) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 500 a 1700 rpm max capacidad 2000 ml</p>	48240	1	48240
17	<p>Rotor oscilante (Rotor swing out) <u>Especificaciones:</u> Rango de veloc. 4000-5000 rpm max rfc 3500 - 4000 g</p>	8040	2	16080
18	<p>Vaso Dewars Sistema de almacenamiento de bote (Dewars with canister storage system) <u>Especificaciones:</u> Capacidad 30-35 L Incluye Canister (bote) Tiempo de mantenimiento estático: 340 días</p>	8040	1	8040
19	<p>Varillas portatubos criogénicos (storage cane) <u>Especificaciones:</u> Varillas de aluminio Caja x 48 unidades Permite acomodar una variedad de tamaños y diseños de tubos. Permite almacenar 5 o más viales (1.0, 1.2, 1.5, y 2.0 ml). Opcionalmente es posible colocar colores para facilitar la identificación del contenido de cada varilla dentro del vaso Dewars</p>	402	1	402
20	<p>Tubos de almacenamiento criogénico de 1 ml (Storage cryogenic tubos 1 ml) <u>Especificaciones:</u></p>	1608	2	3216

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	caja x 200 unidades			
21	Almacenamiento criogénico Dewars de 50 L <u>Especificaciones:</u> Capacidad 50 L Tiempo de almacenamiento estático:122 días	6700	1	6700
22	withdrawal system for Deawar storage system	3752	1	3752
23	cryobiological Inventory Systems <u>Especificaciones:</u> 111 locator 4, racks para 36 cajas con un máximo de 3600 viales manejados Capacidad de almacenamiento estático: 112 días	22780	1	22780
24	Caja de almacenamiento de policarbonato <u>Especificaciones:</u> 13.3 x 13.3 x 5.1 cm (40)	5360	1	5360
25	cryogenic shippers Tiempo de almacenamiento estático: 30 días	5360	2	10720
26	Guantes criogénicos resistentes al agua 30 cm	536	2	1072
27	Marcadores criogénicos	107.2	2	214.4
28	Dispensadores blottletop <u>Especificaciones:</u> Volume = 1 - 10 ml botella autoclavable de 1 L.	2010	2	4020
29	Camara de electroforesis horizontal (electrophoresis Horizontal Mini- Gel Systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 7,5 x 10 cm /250 ml	1206	2	2412
30	Camara de electroforesis horizontal (electrophoresis Horizontal Mid- Size Gel Systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 14 x 10 cm / 700 ml	1340	2	2680
31	Camara de electroforesis vertical (Electrophoresis Vertical gel systems) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 16.5 x 14.5 to 28	3216	2	6432
32	Fuente de poder de electroforesis	5360	1	5360

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	<u>Especificaciones:</u> 200 V			
33	Fuente de poder de electroforesis electrophoresis power supplies: <u>Especificaciones:</u> 1000 V	6700	1	6700
34	Transiluminador con sistema de imagen <u>Especificaciones:</u> longitud de onda:302 - 365 nm, Dimensiones: 21 x 26 cm Cámara de 10 Megapixel	24120	1	24120
35	Sistema de electroporación ependorf (electroporation Systems) <u>Especificaciones:</u> Pulso de voltaje : 200 - 2500 V/Tiempo constante : 5 ms	9380	1	9380
36	Cubetas del sistema de electroporación ependorf (electroporation Systems –cuvettes) 500	8040	1	8040
37	Sistema de fermentación de microorganismos (fermentation Systems of microorganis) <u>Especificaciones:</u> Controlador de: pH (0 - 14.0) capacidad 3 L	120600	2	241200
38	syringe filter holders <u>Especificaciones:</u> Ø = 25 mm (x6)	536	10	5360
39	syringe filter holders <u>Especificaciones:</u> Ø = 47 mm (x1)	321.6	10	3216
40	Cellulose Acetate Membranes <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 25 x 100	536	20	10720
41	Cellulose Acetate Membranes - <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 47 x 100	536	20	10720
42	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 5 - 30 x 30 cm sheets	1340	1	1340

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

43	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 10 (x100)	1340	1	1340
44	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 20 (x100)	1340	1	1340
45	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 41 (x100)	1340	1	1340
46	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 60 (x100)	1340	1	1340
47	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 100 (x100)	1340	1	1340
48	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 200 (x100)	1340	1	1340
49	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 300 (x100)	1340	1	1340
50	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 500 (x100)	1340	1	1340
51	Screen Discs abd sheets : <u>Especificaciones:</u> Nylon 1000 (x100)	1340	1	1340
52	Membrane PES (Polyethersulfone) <u>Especificaciones:</u> pore size = 0,2 µm / Ø = 47 x 100	670	10	6700
53	Micro triturador de tejido (Micro tissue grinder) <u>Especificaciones:</u> Kit / 5 mm (0.05 - 5 ml)	2680	1	2680
54	Sistema de homogenizador de laboratorio (homogenizer systems lab rotor de acero inoxidable) <u>Especificaciones:</u> Capacidad: 5 mm(0.05 - 5 mL) 10 mm (1.5 ml - 100 mL)	6700	1	6700
55	Cabina de flujo laminar	24120	2	48240

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	(Horizontal laminar flow cabinet) <u>Especificaciones:</u> Dimensiones internas: 1.2 m			
56	hot plate stirrers <u>Especificaciones:</u> Rango de Temp: 30 - 400°C; 60 - 1200 capacidad 600 ml	1608	2	3216
57	Big Squid magnetic Stirres <u>Especificaciones:</u> Rango de velocidad : 0- a 1500 rpm / diametro : 160 mm	804	2	1608
58	Incubadora propósito genera general (purpose incubators) <u>Especificaciones:</u> Rango de T°: 5 °C sobre temperatura ambiente hasta 60 °C; dimensiones 40 x 40 x 40	8040	2	16080
59	Cámara anaerobica (Anaerobic chambers) <u>Especificaciones:</u> Dimension interior: 30.5 x 50.8 x 30.5, Capacidad: 48 L	17420	1	17420
60	Camara de crecimiento diurno (Diurnal Growth Chambers) <u>Especificaciones:</u> T° - 10 a 40 ° C / electrical 220 V , 900 W	26800	1	26800
61	Multiskam Spectrum- Microplate Photometers, <u>Especificaciones:</u> Thermo Scientific Photometric range 0 a 4000 A monochromator 200 a 1000 nm	88440	1	88440
62	Microplate photometers, <u>Especificaciones:</u> Thermo Scientific : range photometric = 0.000 to 4.000 A	9380	1	9380
63	Microscopio Estereo zoom Trinocular (stereo Zoom microscopi Trinocular)	17420	2	34840
64	Sistema de iluminación fiber lite Fiber - Lite illumination System <u>Especificaciones:</u> 110 /120 V AC 50/60 Hz	2680	2	5360

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

65	Dispositivo de ayuda de pipeteo Pipet - Aid Pipetting Device,	1072	2	2144
66	Stainless Steel pipet sterilization <u>Especificaciones:</u> Dimensiones: 5.1 W x 5.1 D x 23.5 H	134	2	268
67	Stainless Steel pipet sterilization <u>Especificaciones:</u> Dimensión: 5.1 W x 5.1 D x 41.9 H	268	2	536
68	pipet Cleaning Sets,	1876	1	1876
69	Micropipetors de 0.2 - 2 µl Autoclavable	1072	5	5360
70	Micropipetors de 0.5 - 10 µl Autoclavable	1072	5	5360
71	Micropipetors de 2 - 20 µl Autoclavable	1072	5	5360
72	Micropipetors de 10 - 100 µl Autoclavable	1072	5	5360
73	Micropipetors de 100 - 1000 µl Autoclavable	1072	5	5360
74	Micropipetors de 1 - 5 ml Autoclavable	1206	5	6030
75	Multichannel Electronic Pipettors, <u>Especificaciones:</u> variable volume 8 canales, 5 a 100 uL	2680	2	5360
76	Refrigerated incubator <u>Especificaciones:</u> Min temperature (° C) -10 Max temperature (° C) 50	18760	2	37520
77	Benchtop incubating shakers <u>Especificaciones:</u> Rango de velocidad: 40 a 400 rpm	24120	2	48240
78	Oxygen meters	2680	1	2680
79	mechanical pH pencil	214.4	5	1072
80	pH / Ion meters range pH -2 a 16	2144	3	6432
81	Congelador de temperatura ultrabaja Ultra - low temperature freezers	85760	1	85760
82	Agitador vortex Vortex shakers	1447.2	2	2894.4
83	Agitadores de plataforma Open air platform shakerss	9112	1	9112
84	Economical portable sterilizers <u>Especificaciones:</u> Capacidad 20 L	4020	2	8040
85	thermometers with remote probe	107.2	1	107.2

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

	<u>Especificaciones:</u>			
	Rango de temperatura: : - 50 to 300 ° C			
86	Microscopio electronico de bajo voltaje Benchtop Low - voltage electron microscope	536000	1	536000
86	Kid de reactivos	150000	1	150000
TOTAL				4638284

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°53

LABORATORIO DE BIOQUIMICA Y FISIOLOGIA VEGETAL

DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Peachimetro Digital	Mod: HI-8424	HANNA	1	1,700.00	1,700.00	Determinación Ph-folear
2	Refractometro de Mano	Mod:HSR-500	ATAG	1	2,650.00	2,650.00	Indice de refracción glusidos
3	Balanza Analítica electrónica	Mod:Adventurer AR 2140	OHAUS	1	7,500.00	7,500.00	Tara g/kg precisión 0.1 mg
4	Horno Digital	Mod:ESA-55-DG	Hause Medical Peruana S.A.	1	11,450.00	11,450.00	Esterilización
5	Espectofotómetro	Mod:GENESYS 10 UV	THERMO SPECTRONIC	2	16,250.00	32,500.00	Fotometría
6	Micropipetas	Mod:BOE 9304050	KESSEL	2	600.00	1,200.00	Implementar equipo expulsor
7	Equipo de filtración bomba vacio	Mod:	KESSEL	1	4,500.00	4,500.00	Filtración de soluciones
8	Baño María	Mod:WB14	HEMMERT	1	3,500.00	3,500.00	Baño termoregulable de H2O
TOTAL						65,000.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°54
LABORATORIO DE TOPOGRAFIA Y GEODESIA
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Taquímetro electrónico	Mod:IEMD Microondas.	MICROFIX-100C	2	6,500.00	13,000.00	
2	Computadora portatil	Mod:	HP	1	3,500.00	3,500.00	Almacenar-procesar datos.
3	Nivel digital electrónico	Mod:ZEISS-NI 2-micrómetro	WILD -KERN	2	8,500.00	17,000.00	Nivelaciones topograficas
4	GPS	Mod:NAV 500 PRO	HP	1	7,500.00	7,500.00	Medición coordenadas-alt.
5	Distanciómetro	Mod:HEWLETT PACKARD	WILD -KERN	1	1,500.00	1,500.00	Medición de distancias
6	Taquímetro electrónico	Mod:LIETZ SET 2B	SOKKIA SDR 33	2	1,800.00	3,600.00	
7	Planímetro digital	Mod:	HP	1	650.00	650.00	Determinación áreas
TOTAL						46,750.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°55
LABORATORIO DE ADMINISTRACION
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Copiadora-impresora y Scanner	Mod:AR-5220	SHARP	1	8,000.00	8,000.00	Fotocopiado y escaneos.
2	Plotter HP DESING-500	Mod:DESING-NJET-500	HEWLETT PACKARD	1	19,800.00	19,800.00	Reproducc.-transparencias
3	Balanza mecánica	Mod:Triple brazo	ADM-EQUIPMET	1	450.00	450.00	CEPROD-Comunera
4	Microcomputadora	Mod:Manual	HP-15C	1	750.00	750.00	Cálculos Programables.
5	Cámara de Video Digital ZOOM	Mod:CAMCORDER-DV200X	CANON	1	6,500.00	6,500.00	Filmaciones lab. Extensión
6	Proyector Multimedia	Mod:	PANASONIC	1	8,500.00	8,500.00	Conferencias,congresos etc.
7	Cámara Fotográfica	Mod:INFINITY	OLYMPUS	1	650.00	650.00	Fotografías-slides.extensión
8	Proyector Láminas opacas.	Mod:	KODAK	1	3,500.00	3,500.00	Uso Pedagógico
TOTAL						48,150.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°56
LABORATORIO DE CONSERVACION DE AGUAS Y SUELOS
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Balanza de Precisión	2100-gr.-AFP	ADAM-EQUIPMET-USA	1	5,100.00	5,100.00	Conteo,% de peso alto-bajo.
2	Molino Picador-motor 3 HP	Mod:B-609	MAQTRON	1	3,500.00	3,500.00	Picar mat.org. Resiclable
3	Chipeadora-motor 3 HP	Mod:	MAQTRON	1	4,500.00	4,500.00	Triturar mat.org.resiclable
4	Cinta de Goteo	Mod:Clase 1400	RAINBIRD	2	1,250.00	2,500.00	Riego presurizado.
5	Geomembrana	Mod:HDPE 1mm.	RAINBIRD	160	24.00	3,840.00	Impermeabilización
6	Accesorios multicompuertas	Mod:Portatil	AMANCO	500	8.00	4,000.00	Derivación agua de riego.
7	Válbulas globo pvc 4" diámetro	Mod:Fijo	AMANCO	20	150.00	3,000.00	Control distribución-agua
8	Tubos PVC 6" Diámetro	Mod:VINDUIT	AMANCO	50	85.00	4,250.00	Red multicompuertas
						TOTAL	30,690.00

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

CUADRO N°57
LABORATORIO DE MEJORAMIENTO GENETICO Y MANEJO PECUARIO
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Tanque de Inseminación artificial	Vacunos		1	8,000.00	8,000.00	Conservación de semen
2	Equipo de inseminación artificial	Vacunos		1	1,500.00	1,500.00	Prácticas de inseminación
3	Equipo e instrumental veterinario	Vacunos-ovinos- alpacunos		1	2,500.00	2,500.00	Dosificaciones-curaciones
4	Motocicleta	250 cc-montañera	HONDA-YAMAHA	1	16,000.00	16,000.00	Traslado servicio de inseminación.
5	Esteroscopio	Doble cambio	LEICA-ZOOM	1	250.00	250.00	Uso veterinario
6	Microscópios binoculares	Mod:CME	LEICA-ZOOM	4	3,900.00	15,600.00	Visiones microscópicas.
TOTAL						43,850.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°58
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Agitador Magnetic HOT-PLATE	Mod:AGIMATIC-N	J.P.SELECTA-SA	1	1,650.00	1,650.00	Agitador suspensión celular.
2	Centrifuja	Mod:LABOFUGE-200	HERAUS	1	11,100.00	11,100.00	Centrifugación en serie
3	Estereomicroscopio	Mod:CSM2	LABOMED	2	1,170.00	2,340.00	Visión celular microscopica
4	Autoclave vertical eléctrica	Mod:SA-300VF	SURDY INDUSTRIAL	1	18,500.00	18,500.00	Esterilizaciones
5	Incubadora	Mod:BE-400	MEMMERT	2	5,500.00	11,000.00	Incubadora de cultivos invitro
6	Cabina de Bioseguridad	Mod:Lab/03-EVC	ESCO	1	15,800.00	15,800.00	Seguridad element.bióticos
TOTAL						60,390.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°59
LABORATORIO DE METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Pluviómetro x 100 am2	SENAMHI	WILD	1	850.00	850.00	Medir presipitación pluvial
2	Termómetro de máxima	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1	350.00	350.00	Medir T° máx ambiente.
3	Termómetro de mínima	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1	350.00	350.00	Medir T° min ambiente
4	Anémometro	SENAMHI	WILD	1	450.00	450.00	Medir velocidad-viento
5	Veleta de 8 púas	SENAMHI	WILD	1	380.00	380.00	Determinar dirección-viento
6	Heliógrafo	SENAMHI	WILD	1	2,500.00	2,500.00	Medir energía solar
7	Termómetro seco	SENAMHI	ELPLEX-genta.-KIMAX	1	280.00	280.00	Medir T° SUELO
8	Estación Meteorológ. de bolsillo	No cuenta	Cornelsen-Experimenta	1	10,000.00	10,000.00	Mediciones climatológicas
9	Equipo de Energía solar	No cuenta	Colrnelsen-Experimenta	1	16,000.00	16,000.00	Visualización energía solar
8	Evaporímetro	SENAMHI	Rústico	1	360.00	360.00	Medir evaporación agua
TOTAL						31,520.00	

407,410.00

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°60
LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MÓDULO DE TRICHODERMA)
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Estereoscopio eléctrico	Objetivos de 20X y 40X con aumento	LEICA	3	2,150.00	6,450.00	Observación de colonia de hongos
2	Termo higrómetro digital	Rango de humedad de 2 a 98% con presión de 2% rango de temperatura de 0 a 50°C		2	195.00	390.00	Determinación de la humedad y temperatura del ambiente
3	Balanza mecánica de precisión de triple brazo	Capacidad 5000 g sensibilidad 01.g	ADM EQUIPMENT	1	430.00	430.00	Medición de masas
4	Termoventiladores	Ventilación calibrable		3	220.00	660.00	Ventilación de ambiente
5	Refrigeradora	Temperatura graduable de 15 pies 3	GOLDEX	1	5,100.00	5,100.00	Almacenamiento de reactivos y microorganismos
6	Frascos de vidrio	Con tapa capacidad de 01 galón	S/M	40	7.00	280.00	Para crianza de microorganismos
7	Embudos con manga de plástico	N° 12	S/M	40	7.00	280.00	Usos varios
8	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	4	125.00	500.00	Protección de polvo fino
9	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	4	50.00	200.00	Protección de la vista de polvo y gases
10	Anaqueles Metálicos	Tamaño grande de 05 divisiones	S/M	2	80.00	160.00	Para guardar materiales y documentos
11	Agitador VORTEX para tubos de prueba	Velocidad de mezcla fija de 2400 rpm, capacidad de 50ml tubos c/u	Human, de alemania	1	8,382.00	8,382.00	Mezclas de todo tipo de materias organicas
					TOTAL	22,832.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°61
LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MÓDULO DE BACULOVIRUS)
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Balanza mecánica de precisión	Capacidad 10 kg	ADM EQUIPMENT	1	500.00	500.00	Medición de masas
2	Mezcladora	Con tambora de mezcla de capacidad de 10 kg		1	1,000.00	1,000.00	Homogenizar material sólido con diferentes humedades
3	Microscopio binocular	MODELO CME eléctrico	LEICA	2	3,775.00	7,550.00	Observación microscópica
4	Anaqueles metálicos	Grande de 05 divisiones	S/M	2	80.00	160.00	Para guardar materiales y documentos
5	Selladora	Eléctrico de tamaño estandar	S/M	1	100.00	100.00	Para sellara embolsados de productos sólidos
6	Contómetros	Manual de 04 dígitos	SM	2	50.00	100.00	
7	Termo higrómetro digital	Rango de humedad de 2 a 98% con presión de 2% rango de temperatura de 0 a 50°C		2	200.00	400.00	Determinación de la humedad y temperatura del ambiente
8	Licuada	De 04 velocidades	OSTER	1	200.00	200.00	Para diluir compuestos microbiológicos
9	Mortero y pilón	Capacidad de 250 cc	S/M	1	70.00	70.00	Para triturar compuestos sólidos
10	Pinza punta fina	De metal	S/M	4	15.00	60.00	Trabajos de laboratorio
11	Pipeta	De vidrio graduada capacidad 25 ml	S/M	2	12.00	24.00	Medición exacta de volúmenes

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

12	Placas petri de vidrio	Capacidad 100 x 15 ml	S/M	100	6.00	600.00	Cultivo de microorganismos
13	Probetas	Capacidad 50 ml con pico	S/M	2	30.00	60.00	Medición de volúmenes
14	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	2	125.00	250.00	Protección de polvo fino
15	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	2	50.00	100.00	Protección de la vista de polvo y gases
16	Taper de plástico	Nº 5	S/M	20	6.00	120.00	
17	Vasos de precipitación	Capacidad 1000 ml graduada de vidrio	S/M	5	15.00	75.00	Realizar reacciones
18	Vasos de precipitación	Capacidad 500 ml graduada de vidrio	S/M	5	12.00	60.00	Realizar reacciones
					TOTAL	11,429.00	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°62
LABORATORIO DE CONTROL BIOLÓGICO (MODULO DE BEAUVERIA)
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	Balanza mecánica de precisión	Capacidad 10 kg	ADM EQUIPMENT	1	500	500	Medición de masas
2	Mezcladora	Con tambora de mezcla de capacidad de 10 kg		1	1,000.00	1,000.00	Homogenizar material sólido con diferentes humedades
3	Microscopio binocular	MODELO CME eléctrico	LEICA	4	1,887.50	7,550.00	Observación microscópica
4	Anaqueles metálicos	Grande de 05 divisiones	S/M	2	80.00	160.00	Para guardar materiales y documentos
5	Selladora	Eléctrico de tamaño estandar	S/M	1	100.00	100.00	Para sellara embolsados de productos sólidos
6	Contómetros	Manual de 04 dígitos	S/M	2	50.00	100.00	Contar microorganismos
7	Lupa de pie		S/M	2	200.00	400.00	Observar organismos pequeños
8	Licuada	De 04 velocidades	OSTER	1	200.00	200.00	Para diluir compuestos microbiológicos
9	Mortero y pilón	Capacidad de 250 cc	S/M	1	70.00	70.00	Para triturar compuestos sólidos
10	Pinza punta fina	De metal	S/M	4	15.00	60.00	Trabajos de laboratorio
11	Pipeta	De vidrio graduada capacidad 25 ml	S/M	2	12.00	24.00	Medición exacta de volúmenes
12	Placas petri de vidrio	Capacidad 100 x 15 ml	S/M	100	6.00	600.00	Cultivo de microorganismos
13	Probetas	Capacidad 50 ml con pico	S/M	2	30.00	60.00	Medición de volúmenes

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

14	Mascaras protectoras	Protección de polvo y gases con sujetador regulable	S/M	2	125.00	250.00	Protección de polvo fino
15	Lentes protectores	Protección de polvo y gases regulable	S/M	2	50.00	100.00	Protección de la vista de polvo y gases
16	Taper de plástico	Nº 5	S/M	20	6.00	120.00	
17	Vasos de precipitación	Capacidad 1000 ml graduada de vidrio	S/M	5	15.00	75.00	Realizar reacciones
18	Vasos de precipitación	Capacidad 500 ml graduada de vidrio	S/M	5	12.00	60.00	Realizar reacciones
19	Cientos de vasos descartables	De plástico capacidad 250 ml	S/M	20	3.50	70.00	Trabajos prácticos
					TOTAL	11499	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

**CUADRO N°63
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS
DATOS DE EQUIPAMIENTO SOLICITADO**

N°	NOMBRE DEL ARTICULO/DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	MARCAS REFERENCIALES	CANT.	COSTO UNIT	COSTO TOTAL S/.	USOS
1	PH-METRO	Mod:PT-50	BOECO	1	2,600.00	2,600.00	Determ.Ph suelo
2	Balanza Digital	Mod:VI-1200	ACCULAB	1	1,800.00	1,800.00	Tara muestras de suelo
3	Destilador eléctrico	Mod:724/A-2	FANEM	1	4,000.00	4,000.00	Destilador automático.
4	Lector automático	Mod:sata-fax-2100	TOMAS SCIENTIFIC	1	24,700.00	24,700.00	Lectura microplacas.
5	Hidrómetro de bouyucos	Densímetro en g/l	KESSEL	1	500.00	500.00	Determ.suspensiones.
6	Probeta bouyucos	Cap.1.25 lts.	KESSEL	10	80.00	800.00	Suspension granulomét.
7	Agitador eléctrico	Cap.1.00 lts	KESSEL	2	450.00	900.00	Dispersar suspensión
					TOTAL	35,300.00	

CUADRO N°64

**ALTERNATIVA N°01
CAPACITACIÓN**

TIPO DE CAPACITACION	COSTO/ MENSUAL	MESES	PARCIAL (SIN IGV)	PARCIAL (CON IGV)
CAPACITACION EN USO DE EQUIPOS	3000	6	18000	21240
CAPACITACION DOCENTE ESPECIALIZ.	5000	6	30000	35400
CAPACITACION TECNOLOGICA	3000	6	18000	21240
TOTAL			66000	77880

3.6.2 Costos de Estudios y Supervisión

Como parte de la Inversión total del proyecto se han considerado los Estudios definitivos (Expediente Técnico de adquisición) los cuales ascienden a la suma de S/. 10,000.00 para la alternativa N°01, los costos de supervisión ascienden a la suma de S/. 10,000.00 para la alternativa N°01, el resumen de la inversión total en el cuadro siguiente:

**CUADRO N°65
RESUMEN DE LA INVERSIÓN ALTERNATIVA N°01**

RESUMEN	PRESUPUESTO
1.- ESTUDIOS Expediente	10,000.00
2.-SUPERVISION Supervisión	10,000.00
3.- EQUIPAMIENTO Adquisición de equipamiento	5,045,694.00
Capacitación	77,880.00
TOTAL	5,143,574.00

3.6.3 Costos de Inversión Total Etapa Pre Operativa

**CUADRO N°66
PRESUPUESTO ETAPA PREOPERATIVA ALTERNATIVA N°01**

CONCEPTO	PRECIOS PRIVADOS	PRECIOS SOCIALES
1.- ESTUDIOS Expediente	10,000.00	8,100.00
2.-SUPERVISION Supervisión	10,000.00	8,100.00
3.- EQUIPAMIENTO Adquisición de equipamiento	5,045,694.00	4,087,012.14
Capacitación	77,880.00	63,082.80
TOTAL	5,143,574.00	4,166,294.94

3.6.4 Costos de Operación y Mantenimiento

A.- Costos de Operación y Mantenimiento Situación Sin Proyecto

Actualmente la infraestructura de los 06 laboratorios materia del presente proyecto no cuentan con el equipamiento y la capacitación correspondientes así para laboratorios, lo que origina el malestar de la población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Los costos de operación y mantenimiento del equipamiento sin proyecto se encuentran en el cuadro siguiente:

**COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO - SIN PROYECTO
ALTERNATIVA UNICA**

RUBRO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Año 06	Año 07	Año 08	Año 09	Año 10
OPERACIÓN	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00	396.00
Servicio de Personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bienes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artículos de Limpieza y Material Diverso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios Públicos	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396
Consumo de Energía Electrica	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Consumo de Agua	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Internet	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Telefonía Fija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros servicios (gas)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
MANTENIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mantenimiento Rutinario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento Periodico			0			0			0	
TOTAL	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396

Costos de Operación y Mantenimiento sin Proyecto a Precios Sociales

RUBRO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Año 06	Año 07	Año 08	Año 09	Año 10
OPERACIÓN	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72	306.72
Servicio de Personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bienes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artículos de Limpieza y Material Diverso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Servicios Públicos	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307
Consumo de Energía Eléctrica	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Consumo de Agua	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Internet	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Telefonía Fija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros servicios (gas)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
MANTENIMIENTO	0.00									
Mantenimiento Rutinario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento Periódico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	307									

Fuente: Elaboración propia

B.- Costos de Operación y Mantenimiento Situación Con Proyecto

Los costos de operación y mantenimiento del equipamiento de la Facultad de Ciencias Agrarias con Proyecto, los cuales permitirán brindar un buen servicio con equipamiento adecuado y docentes capacitados en estas labores, se encuentran detallados en el cuadro siguiente

Costos de Operación y Mantenimiento con Proyecto a Precios Privados

RUBRO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Año 06	Año 07	Año 08	Año 09	Año 10
OPERACIÓN	19,908.00									
Servicio de Personal	18,000									
Remuneraciones	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Bienes	1,200									
Artículos de Limpieza y Material Diverso	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Servicios Públicos	708									
Consumo de Energía Eléctrica	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Consumo de Agua	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Internet	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Telefonía Fija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros servicios (gas)	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
MANTENIMIENTO	2,000.00	2,000.00	7,000.00	2,000.00	2,000.00	7,000.00	2,000.00	2,000.00	7,000.00	2,000.00
Mantenimiento Rutinario	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Mantenimiento Periódico	0	0	5,000			5,000			5,000	
TOTAL	21,908	21,908	26,908	21,908	21,908	26,908	21,908	21,908	26,908	21,908

Costos de Operación y Mantenimiento con Proyecto a Precios Sociales

RUBRO	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Año 06	Año 07	Año 08	Año 09	Año 10
OPERACIÓN	62,956.80									
Servicio de Personal	16,380									
Remuneraciones	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380	16,380
Bienes	972									
Artículos de Limpieza y Material Diverso	972	972	972	972	972	972	972	972	972	972
Servicios Públicos	45,605									
Consumo de Energía Eléctrica	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200
Consumo de Agua	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048	6,048
Internet	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Telefonía Fija	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84	0*.84
Otros servicios (gas)	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256	14,256
MANTENIMIENTO	1,680.00	1,680.00	5,905.00	1,680.00	1,680.00	5,880.00	1,680.00	1,680.00	5,880.00	1,680.00
Mantenimiento Rutinario	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
Mantenimiento Periódico	0	0	4,225	0	0	4,200	0	0	4,200	0
TOTAL	64,637	64,637	68,862	64,637	64,637	68,837	64,637	64,637	68,837	64,637

3.7. Costos Incrementales.

Los Costos Incrementales se obtienen por la diferencia del Valor de los costos totales en la situación Con Proyecto y el Valor actual de los costos totales en la situación "Sin Proyecto".

Para el presente caso, se tiene los costos incrementales a Precios Sociales y a precios Privados siguientes:

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS PRIVADOS

ALTERNATIVA UNICA

COSTOS TOTALES ALTERNATIVA UNICA A PRECIOS PRIVADOS											
RUBRO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) COSTOS DE LA INVERSIÓN	5.143.574,00										
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	10.000,00										
Supervisión y Liquidación	10.000,00										
Capacitación	77.880,00										
Obra	5.045.694,00										
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		21.908	21.908	26.908	21.908	21.908	26.908	21.908	21.908	26.908	21.908
OPERACIÓN		19.908,00									
Servicio de Personal		18.000									
Remuneraciones		18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Bienes		1.200									
Artículos de Limpieza y Material Diverso		1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Servicios Públicos		708									
Consumo de Energía Eléctrica		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Consumo de Agua		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Internet		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Telefonía Fija		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Otros servicios (gas)		216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
MANTENIMIENTO		2.000	2.000	7.000	2.000	2.000	7.000	2.000	2.000	7.000	2.000
Mantenimiento Rutinario		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Mantenimiento Periódico		0	0	5000	0	0	5000	0	0	5000	0
COSTOS TOTALES	5.143.574,00	21.908,00	21.908,00	26.908,00	21.908,00	21.908,00	26.908,00	21.908,00	21.908,00	26.908,00	21.908,00

COSTOS TOTALES ALTERNATIVA UNICA A PRECIOS SOCIALES											
RUBRO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) COSTOS DE LA INVERSIÓN	4.176.082,94	0,00									
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	9.100,00										
Supervisión y Liquidación	9.100,00										
Capacitación	70.870,80										
Obra	4.087.012,14										
B) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	19587,84	19587,84	23787,84	19587,84	19587,84	23787,84	19587,84	19587,84	23787,84	19587,84
OPERACIÓN	0	17907,84									
Servicio de Personal	0	16380									
Remuneraciones	0	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380	16.380
Bienes	0	972									
Artículos de Limpieza y Material Diverso	0	972	972	972	972	972	972	972	972	972	972
Servicios Públicos	0	555,84									
Consumo de Energía Eléctrica	0	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Consumo de Agua	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Internet	0	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Telefonía Fija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros servicios (gas)	0	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
MANTENIMIENTO	0	1680	1680	5880	1680	1680	5880	1680	1680	5880	1680
Mantenimiento Rutinario	0	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680
Mantenimiento Periódico	0	0	0	4200	0	0	4200	0	0	4200	0
COSTOS TOTALES	4.176.082,94	19.587,84	19.587,84	23.787,84	19.587,84	19.587,84	23.787,84	19.587,84	19.587,84	23.787,84	19.587,84

Fuente: Elaboración Propia



IV. EVALUACION DEL PROYECTO

4. EVALUACIÓN

4.1 Beneficios en la situación “Sin Proyecto”.

En la situación “sin proyecto”, con el equipamiento **CON** el que cuenta actualmente no se obtienen beneficios.

4.2 Beneficios en la situación “Con Proyecto”.

Entre los principales beneficios que se han identificado luego de la adquisición del proyecto de Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias con equipamiento y con docentes capacitados para estas labores, son los siguientes:

- Atención eficiente a los alumnos, docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Elevar la formación Académica y de Experimentación del Profesional Egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Elevar los índices de inserción al mercado laboral del profesional egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Mejorar la imagen académica de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Centro y Sur del País.
- Revertir el fenómeno de crecimiento poblacional vegetativo de la Población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

4.3 Beneficios incrementales.

Los beneficios incrementales en la situación “Sin Proyecto”, y en la situación “Con Proyecto”, se han identificado que son los mismos que en la Situación Con Proyecto, esto debido a que en la Situación Sin Proyecto se presentan perjuicios por lo cual los beneficio Incrementales son los siguientes:

- Atención eficiente a los alumnos, docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias.
- Elevar la formación Académica y de Experimentación del Profesional Egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Elevar los índices de inserción al mercado laboral del profesional egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias.
- Mejorar la imagen académica de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Centro y Sur del País.
- Revertir el fenómeno de crecimiento poblacional vegetativo de la Población de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

4.4. Evaluación Económica

4.4.a Evaluación Económica. Metodología Costo / Efectividad.

Casi la totalidad de los Proyectos del Sector Educación son del tipo Social, y el presente Proyecto no se rehúye de esta, por lo cual para la Evaluación Económica se utilizara la relación Costo / Efectividad.

Para determinar este valor ó relación para el proyecto “Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”, se han establecido los siguientes indicadores:

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

INDICADORES

LINEA DE ACCION	INDICADORES IDENTIFICADOS	INDICADOR POBLACIONAL
- Equipamiento de laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias.	Alumnos	264
	Docentes y Administrativos	49
- Servicio de Extensión y Proyección Social - Investigación apoyo UPEs.	Unidades Productivas	4708
TOTAL:		5021

Para la conversión de costos privados a costos sociales se ha calculado utilizando los factores de conversión que indica el MEF para transformar costos privados a costos sociales.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

A PRECIOS SOCIALES

Evaluación Social Alternativa Única											
RUBRO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A) COSTOS DE LA INVERSION	4176082.94										
Estudio Definitivo (Expediente Técnico)	9,100.00										
Supervisión y Liquidación	9,100.00										
Capacitación	70,870.80										
Obra	4,087,012.14										
B) COSTOS INCREMENTALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
OPERACIÓN		17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12	17601.12
MANTENIMIENTO		1680.00	1680.00	5880.00	1680.00	1680.00	5880.00	1680.00	1680.00	5880.00	1680.00
COSTOS INCREMENTALES	4,176,082.94	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12	19281.12	23481.12	19281.12
VACT	4,176,082.94										
Población Universitaria y beneficiarios	5021										
ICE	831.72										

TD=	9%
------------	-----------

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

Este ratio indica el costo social promedio, en valores actuales, de una unidad de beneficio no monetario. La selección se inclina por la alternativa que presenta el menor ratio costo efectividad.

$$CE = VACSN / IE$$

Donde :

VACSN = Valor actual de los costos sociales netos.

IE = Indicador de efectividad

$$VACSN = \sum_{t=1}^n \frac{FCSN_t}{(1 + TSD)^t}$$

TSD = Tasa social de descuento (9%). Dato MEF.

Partiendo de la estructura de costos a Precios Privados, se han eliminado impuestos para evitar la distorsión del valor económico de los bienes y servicios, por lo tanto se ha realizado el cálculo del VACT (Valor Actual de los Costos Totales) a precios sociales, resultando:

De los cuadros de Flujo de costos a Precio Social para la alternativa 1, Obtenemos:

Alternativa Única

VACT : 4, 176,082.94

INDICADOR: 5021 usuarios de la Facultad de Ciencias Agrarias

COSTO / EFECTIVIDAD = VACT / INDICADOR = S/. 831.72

El coeficiente costo / efectividad de la Alternativa N° 01 nos indica una inversión a Precios Sociales de **S/ 4, 176,082.94** considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 831.72** por cada beneficiario, es necesario mencionar que para esta evaluación se están considerando a la población de la Facultad de Ciencias Agrarias, y las Unidades Productivas empresariales del ámbito de la provincia de Acobamba por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

EVALUACIÓN COSTO / EFECTIVIDAD IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS

Costo en Nuevos soles S/.

RUBRO		Alternativa 1	Alternativa2	Alternativa3
Monto de la Inversión Total (Nuevos soles)	A Precio de Mercado VACPP	5143574.00	0.00	0.00
	A Precio Social	4680652.34	0.00	0.00
	Valor Actual Neto (Nuevos soles)			
	Tasa Interna Retorno (%)			
Costo Efectividad (A precio Social)		932.22	0.00	0.00

Tasa de descuento (%)	9
Beneficiarios	5021

La evaluación Costo Efectividad a precios sociales de la Alternativa N°01 nos indica una inversión a Precios Sociales de **S/ 4, 680,652.34** considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 932.22** por cada beneficiario, es necesario mencionar que se están considerando a la población de la Facultad de Ciencias Agrarias y comunidad representado por la Unidades productivas Empresariales que e pretende atender por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

RATIO COSTO EFECTIVIDAD

ALTERNATIVA ÚNICA

CE	VACSN	S/. 4,176,082.94	S/. 1,496.99
	IE	2,790	

ALTERNATIVA II

CE	VACSN	S/. 0.00	S/. 0.00
	IE	2,790	

INDICADOR DE EFECTIVIDAD IE :

2,790

La evaluación del Ratio Costo Efectividad a precios sociales de la Alternativa N°01 nos indica una inversión a Precios Sociales de **S/. 4, 176,082.94** considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años para el proyecto, la inversión real para la alternativa Única resulta ser de **S/. 2,790** por cada beneficiario, es necesario mencionar que en este caso únicamente se considera a la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Agrarias que se pretende atender durante el horizonte del proyecto 10 años por lo que el presente Proyecto resulta ser Rentable.

4.5. Análisis de Sensibilidad.

Hasta el momento el Ministerio de Economía y Finanzas a través de su área de Pre-inversión no a establecido una línea de Corte para el Sector Educación, por lo que no es posible realizar un análisis de sensibilidad detallado con relación a las variables que intervienen en el proyecto "Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica"; sin embargo, el proyecto podría estar sujeto a las variaciones de precios de algunos de sus componentes que podrían alterar los costos del proyecto, aunque la economía en el Perú se ha mantenido estable con un inflación bastante razonable, con poco crecimiento para la mano de obra, con un precio estable para el Dólar que es la moneda de cambio determinante, pero es necesario tenerlos en cuenta para enfrentar cualquier crecimiento de estas así como por reajustes de precios.

Lo expuesto conlleva a afirmar que por tratarse de variaciones porcentuales no significativas, éstas no afectarían la ejecución del proyecto, por cuanto de presentarse el caso, se procedería a realizar una reprogramación del Monto Presupuestal asignado al proyecto por parte de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Análisis de Sensibilidad

VARIACION	ALTERNATIVA UNICA		
	VACTS	NUMERO DE ALUMNOS y BENEFICIARIOS ATENDIDOS	ICE
30%	5,428,907.82	5,021	1,081.24
20%	5,011,299.53	5,021	998.07
10%	4,593,691.23	5,021	914.90
0%	4,176,082.94	5,021	831.72

Fuente: Elaboración Propia

4.6. Análisis de Sostenibilidad.

La Sostenibilidad del proyecto estará dada con cargo a sus fuentes de financiamiento las cuales corresponden a Recursos Ordinarios Canon Hidroenergetico, para poder mantener la capacidad técnica en el tiempo de la infraestructura así como también de los beneficios que se esperan alcanzar con la ejecución del Proyecto “Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”, para esto son importantes tanto su viabilidad técnica, económica y ambiental; así como la participación de las instituciones que se encuentran a cargo del proyecto.

La Universidad a través de La Dirección Universitaria de Operación y Mantenimiento se encargará de dar el mantenimiento respectivo a la nueva infraestructura a construirse, para lo cual asignará una partida en su presupuesto de gastos corrientes con cargo a sus fuentes de financiamiento las cuales corresponderán al 50% a la fuente de recursos ordinario y el 50% a Canon Hidroenergetico.

Instituciones a cargo de la Operación y Mantenimiento

A.1. En la Fase Pre-Operativa

La Dirección Universitaria de Infraestructura se encarga de la fase pre-operativa, donde se realizan los estudios previos en cuanto a lo que tiene que ver con la parte de adquisición de equipamiento del proyecto, así como la capacitación del personal docente que dictara clases prácticas de laboratorio en la Carrera de Ciencias Agrarias.

A.2 En la Fase de Operación

En este caso, la Universidad Nacional de Huancavelica, es la responsable de llevar a cabo la operación y mantenimiento del equipamiento, así como de velar por el normal funcionamiento y Sostenibilidad de esta en el tiempo. Por otro lado la Oficina de Abastecimiento es la encargada del suministro de los recursos necesarios para el mantenimiento del equipamiento así como para la prestación de los servicios.

Capacidad logística y técnica de las Instituciones Participantes

B.1 Oficina General de Infraestructura y Mantenimiento

Esta Oficina cuenta con profesionales compuesta por arquitectos e ingenieros civiles y además con el apoyo y soporte logístico administrativo de otras áreas de la universidad.

B.2 Oficina de Abastecimiento

Es la encargada de suministrar los recursos necesarios para el mantenimiento de los equipos, de tal manera que se garantice la prestación de los servicios del proyecto. Contando para ello con profesionales con la formación y experiencia necesaria para llevar a cabo dicho propósito.

Financiamiento de los Costos de Inversión, Operación y Mantenimiento.

Estos aportes estarían destinados a la ejecución del presente proyecto, como se detalla a continuación:

La Sostenibilidad del proyecto, estará sujeta a todas las acciones que en su favor se puedan desarrollar desde la fase de Pre-inversión hasta su fase de operación y mantenimiento, permitiendo alcanzar los beneficios esperados. En función a ello se garantiza que:

La disponibilidad de los recursos para la ejecución del proyecto, será responsabilidad de la Universidad Nacional de Huancavelica, provenientes de su programa de inversiones del ejercicio presupuestal para el año 2014 y 2015, y además por tener la capacidad instalada tanto en el aspecto técnico como administrativo.

La participación de los beneficiarios durante la etapa de operación y mantenimiento del nuevo equipamiento esta garantizada en virtud al compromiso existente por parte del Rectorado de la UNH y directivos de esta casa de estudios, interesados en el bienestar de su institución.

4.7 Análisis de Impacto Ambiental

MEDIO FISICO

Acobamba se encuentra ubicada geográficamente en la sierra central del Perú estando ubicado con respecto al meridiano de GREENWICH en la: Longitud Oeste: 74° 31'48 y Latitud Sur: 12° 54'17 respecto a la línea ecuatorial. La superficie Provincial de Acobamba abarca **910.82 Km²**, que representa el **4.03%** de la extensión total del Departamento y Región Huancavelica que es de **22,557.47KM** En general la Provincia se encuentra entre las altitudes de 2,200 a orillas del río Mantaro por el lado Este y por el lado Oeste a 2,800 m.s.n.m. a orillas del río Santa Ola; la parte mas alta de la Provincia está en el Distrito de Paucará a mas de 4,000 m.s.n.m. **La capital de la provincia de Acobamba se ubica a 3,423 m.s.n.m.**

En el Cuadro, se resume la información de las principales variables meteorológicas que caracterizan a la localidad.

En el Cuadro, se resume la información de las principales variables meteorológicas que caracterizan a la localidad.

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

REFERENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
DATOS BASICOS												
Temperatura (°C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura °F	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Humedad Relativa %, (HR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coeficiente Humedad Aire, CH >64% <= 1	1,66	1,66	1,66	1,66	1	1	1	1	1	1	1	1
Fact Elev por Altitud - CE	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Viento (m/seg)	5	6	6	5	6	5	5	6	5	5	5	6

Fuente: Edición Meteorológica de Huancavelica – Corpac.

La configuración topográfica es mayormente accidentada, con presencia de grandes colinas con pendientes suaves, que facilitan el escurrimiento en las épocas de lluvias.

El Distrito de Acobamba tiene 2,960.18 Has., de suelo cultivable, cerca de 1,646.15 hectáreas ya están bajo riego. Según los especialistas de PRONAMACHCS, los suelos del ámbito Distrital según su textura se clasifican en franco arenoso, franco arcilloso y humoso. Los suelos franco arcillosos, visible por su color negro y rojizo, predominan mas en las zonas intermedias del distrito como Acobamba, Allpas, Villa rica, Checche, Pariahuanca, Parcostambo, Bellavista y Tres de Octubre. Estos suelos son aptos para la producción de cereales y leguminosas. Los suelos humosos, caracterizado por ser tierras de color negro, especial para pastos naturales, maca, papa siri para chuno, tubérculos menores como la mashua, oca, olluco, estas tierras se encuentran por lo general encima de los 3600 msnm.

Desde el punto de vista sísmico, el departamento en general se encuentra dentro de una zona de Sismicidad Media, lo que merece cierta prudencia en las construcciones de infraestructura grandes.

Fotografía N° 1: Relieve de la provincia de Acobamba.



MEDIO BIOLÓGICO

El medio biológico de mayor trascendencia en el ámbito lo constituyen los recursos vegetales existentes en sus campos de cultivo, entre los que se destacan el papa, arveja, habas, trigo, cebada que mayormente son cultivados en la temporada de lluvias.

La **Flora** existente se caracteriza en Acobamba por su gran variedad de plantas y especies de animales que constituyen su riqueza biológica. En sus 3 pisos ecológicos crecen especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. En ellos se han identificado plantas como: eucalipto, guinda, quinuá, quishuar, aliso, chachas, sauco, mutuy, chilca, llocce, ortiga blanca y negra, pati, sauce, pauca, molle, ccace, llantén, yawarsocco, achicoria, chichicara, valeriana, manzanilla, yanahuarmi huamanpinta, inca muña, tullma, entre otros. Gran variedad de cultivos con valor nutricional como la papa, el yacón, el olluco, la maca, la mashua, la oca, el maíz morada, amarillo, blanca y a colores; cereales en general forman parte de la despensa de los pobladores. La **Fauna** característica corresponde entre la diversidad de animales silvestres: lechuzas, torcazas, gorriones, gavilanes, mucas, jilgueros, zorzales, comadreas, palomas, golondrinas, zorros, perdices, zorrillos, lagartijas, culebras, entre otros. Entre las especies domésticas destacan vacunos, ovinos, porcinos, aves de corral y animales menores.

MEDIO SOCIAL

La población mayormente se dedica a la actividad agrícola, se debe remarcar que la Provincia de Acobamba tiene **79,763.65** has., de suelo de los cuales el 44% es terreno agrícola (**35,049.45 has**) que conforma la superficie agrícola bajo riego 343.97 has, superficie en secano **34,705.48 has** y el 56% (**44,714.20 has**) son terrenos no agrícolas que conforman los pastos naturales 27,155.86 has., pastos **manejados 350.24 has.**, los montes y bosques 6,238.42 has., otras tierras 10,969.68 has. (**Fuente: Plan Estratégico Concertado y participativo Provincial de Acobamba al 2,015**) Los suelos del ámbito Provincial según su textura se clasifican en franco arenoso, franco arcilloso y humoso. Los **suelos franco arcillosos**, predominan mas en las zonas intermedias de la Provincia como **Acobamba, Pomacocha, Marcas, partes bajas de**

Rosario, Andabamba y Anta. Estos suelos son aptos para la producción de **cereales y leguminosas**. Los **suelos húmidos**, especial para **pastos naturales, maca, papas nativas, tubérculos menores como la mashua, oca, olluco**, estas tierras se encuentran por lo general encima de los 3600 msnm., y son los distritos de Paucará, las partes altas de Acobamba, Caja Espíritu, Anta, Rosario y Andabamba. La actividad agropecuaria en la Provincia de Acobamba Huancavelica en su mayoría no es tecnificada, aún se mantiene cultivos orgánicos en un 100% en ciertas zonas de la Provincia, como en el cultivo de frijoles, maíz, linaza, cebada, trigo y otros donde no se utiliza fertilizante químico alguno. Un grupo pequeño de agricultores en su actividad cotidiana utilizan fertilización química y manejo tecnificado en su producción con una alta rentabilidad en los mercados sin embargo esta actividad requiere su modernización hacia la competitividad con producción orgánica, que en el futuro será el sustento para la población alto andina de Acobamba Huancavelica y según el TLC se garantiza la sostenibilidad. La actividad de las Asociaciones de Productores Agropecuarios de Acobamba UPEs., representados por la FAPA AH, está orientado a la producción y comercialización en cadenas productivas, es decir para la venta de las cosechas a mercados fijos y, costos aceptables, experiencia que tiene una tendencia a generalizarse a nivel provincial. La producción agropecuaria de Acobamba en general es de supervivencia donde el poblador usufructúa sus tierras para auto consumo familiar y un excedente muy pequeño es vendido a los intermediarios para poder captar ingresos económicos para la subsistencia familiar. La variación climática (falta de lluvias durante los meses de octubre a diciembre) de los últimos años es el factor principal de la vulnerabilidad no sólo del aspecto físico, sino también del aspecto socioeconómico. En el Sector salud se reporta los casos de enfermedades de posible origen hídrico, entre las que se tiene: Tifoidea y Paratifoidea, Amebiasis, Gastroenteritis, Dengue, Hepatitis Vírica, Paludismo, teniasis y cisticercosis, Helmintiasis, Escoliosis, enfermedades respiratorias agudas, malaria.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGIA

La identificación de impactos ambientales se realiza para las obras propuestas, que consisten en:

El proyecto a ejecutarse consiste en:

- “Equipamiento de Laboratorios para la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica”, asimismo esta tendrá su correspondiente capacitación al personal docente que estará designado a labores de laboratorio.

Para la identificación de los impactos se ha tomado en cuenta la fase de construcción y la fase de operación. Por la magnitud de las obras, se amplía la identificación de los impactos a las fases de preinversión (acciones previas), y operación (acciones posteriores). Para este estudio se sobreentiende que la fase de abandono está referida a la culminación de la fase adquisitiva.

En primer lugar se han identificado los impactos a nivel de grandes grupos del medio: físico, biológico y social.

Para la evolución de los impactos ambientales se han utilizado la Matriz Causa Efecto para cada fase del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIAL

Se presenta en forma sucinta la identificación de los impactos ambientales en el proceso de la adquisición del equipamiento programado, para la fase o etapa de pre inversión, construcción y operación, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO		
	FÍSICO	BIOLÓGICO	SOCIAL
Acciones Previas (Pre Inversión)		Proliferación de insectos y animales nocturnos en entorno de los Edificios existentes	- Generación de Empleo
- Aprobación del proyecto			- Expectativas en la población universitaria
- Coordinación con entidades locales			
-Trazo y replanteo			
- Acciones Durante la Adquisición del equipamiento			- Generación de mano de obra temporal.
			- Requerimientos de servicios locales (alimentación, materiales)
			- Riesgos y accidentes del personal que labora en las obras
- Acciones posteriores a la adquisición (Operación)			- Mejora en el desarrollo de prácticas experimentales.
			- Mejora en el desarrollo de proyectos de investigación docente.
			- Mejora del Nivel de la educación de la comunidad Univ. de la FCA.

Evaluación de los Impactos Ambientales: Matriz Causa –Efecto

Con el fin de evaluar los impactos ambientales del proyecto, se utiliza la matriz Causa–Efecto. Esta Matriz tiene dos elementos de entrada, por un lado se encuentra el medio ambiente (físico, biológico, social) representados por los diversos componentes que corresponden en cada caso y por otro el proyecto en sus diferentes etapas (Construcción y funcionamiento), identificados por las actividades y elementos que se caracterizan a ellas.

Para la calificación del impacto, se efectúa el cruce de una fila con una columna, lo cual implica cuantificar la acción del componente del proyecto sobre un factor ambiental, lo cual se califica (+) o (-) acompañado de un valor subjetivo dada a una escala adecuada y razonable. Para este se ha tomado una escala con tres niveles tanto para los impactos positivos como para los negativos:

- Nivel 1 : Leve
- Nivel 2 : Moderado
- Nivel 3 : Fuerte

De esta forma los valores que aparecen en la matriz Causa – Efecto representan:

Impactos Positivos

- +1 Leve
- +2 Moderado
- +3 Fuerte

Impactos Negativos

- 1 Leve
- 2 Moderado
- 3 Fuerte

El resultado de la calificación de los impactos se muestra en el siguiente cuadro, cuyo análisis visual conlleva a la conclusión que la adquisición del equipamiento para los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias no causa impactos negativos. Los impactos positivos se presentan cuando el equipamiento esté en operación; y en forma leve a moderada se presentan como el mejoramiento de la formación profesional del egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

MATRIZ CAUSA - EFECTO ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO EN FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE			IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CAUSA DE IMPACTOS																	
			Acciones Previas		Etapa de Construcción											Etapa de Operación			Accidentes	
			Deposito	Áreas de Préstamo	Acceso Viales	Desbroce	Maquinas Ruidosa	Movimientos de tierras	Retiro de estructuras	Instalaciones provisionales	Limpieza	Acopio de materiales	Instalaciones de Estructura y accesorios	Vehículos	Residuos sólidos	Residuos Líquidos	Operatividad	Infraestructura	Residuos	Explosiones
MEDIO FISICO	Aire	Humos y gases					-1													
		Nivel de polvo					-1	-1				-1	-1							
		Nivel de ruido					-1	-1	-1				-1	-1						
	Tierra	Calidad del suelo																		
		Erosión																		
	Agua	Recursos Hídricos																		
Calidad del agua																				
Aguas Subterráneas																				
MEDIO BIOLOGICO		Fauna silvestre					-1	-1	-1				-1	-1	-1	-1				
		Cobertura vegetal																		
		Paisaje					-1	-1					-1	-1						
MEDIO SOCIAL	Medio social	Cambio de uso																		
		Desarrollo Urbano																		
		Zonas verdes																		
		Red de Agua Potable																		
		Red de Alcantarillado																		
		Tratamiento de Aguas Servidas																		
		Densidad de Población																		
		Salud y Higiene																		
		Población																		
		Nivel de Empleo																		
		Nivel de Consumo																		
	Cambio de valor del suelo																			
	Ingresos Economía local																			

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

4.7 MATRIZ DE MARCO LOGICO

OBJETIVOS	RESUMEN DE OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Eficiente formación profesional del egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias.	1- Lograr el incremento del 25% de aceptación del egresado de la Carrera de Ciencias Agrarias. 2.- Elevar la tasa de crecimiento de matriculados en 1%. 3.- Constante capacitación del Docente de la Carrera de Ciencias Agrarias.	1- Registro de egresados de la Carrera de Ciencias Agrarias. 2.- Reportes de Informes emitidos por la Universidad Nacional de Huancavelica. 3 - Nominas de matriculados y egresados. 4.- Certificados y/o Constancias emitidas por Instituciones capacitadoras	1 - Los Alumnos confían en la Formación Académica que brinda la Universidad Nacional de Huancavelica. 2 - Hay plena disposición de los Docentes para educar. 3 - El estado esta en condiciones de adquirir el equipamiento para laboratorios de la carrera de Ciencias Agrarias.
PROPOSITO	Adecuada realización de prácticas experimentales y de investigación en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.	1 - Al final del 2014 se debe haber concluido con la Adquisición de equipo y la capacitación Docente. 2.- A partir del 2014 la Universidad Nacional de Huancavelica asignara un presupuesto, para trabajos de operación y mantenimiento anual por un periodo mínimo de 5 años. 3.- Al año 2015 se atender a en forma adecuada al 100% de la demanda recibida.	1 - Expediente Técnico 2.- Estado de gastos realizados. 3.- Estadísticas de ingresantes y egresantes por año.	1 - Disponibilidad de recursos financieros provenientes del Gobierno Central 2.- Interés de las autoridades en asegurar recursos para mantenimiento de la adquisición.
COMPONENTES	1.-Existencia de equipamiento para laboratorios moderno. 2.-Suficiente equipamiento de laboratorios. 3.-Capacitación en nuevas tecnologías.	AL FINAL DEL AÑO 1 SE TENDRA: 1.- Adquisición de un set de equipamiento para laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias: Laboratorio de bioquímica y Fisiología vegetal, topografía y geodesia, administración, conservación de aguas y suelos, mejoramiento genético y manejo pecuario, microbiología, meteorología y climatología, control biológico (modulo de trichoderma, baculovirus, beaveria) y laboratorio de análisis de suelos, 2.- Capacitación de 38 docentes de la Carrera de Ciencias Agrarias	1.- Inspección Insitu de Obra. 2.- Efectúa trabajos anuales de mantenimiento. 3.- Inventario de mobiliario adquirido.	1.- Los precios de los materiales se mantienen estables. 2.- No hay paralizaciones del sector transportes

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

			4.- Certificados de eventos de capacitación. 5.- Inventario de mobiliario adquirido. 6.- Certificados de eventos de capacitación.	
ACCIONES	1.-Adquisición de equipos de laboratorios. 2.- Capacitación en nuevas tecnologías	1.- Adquisición equipos de laboratorio S./ 5,143,574.00 2.- Capacitación docente S./ 77,880.00	1.- Informes de avance físico de obra. 2.- Informes de pago de valorizaciones y liquidaciones. 3.- Documentación administrativa, referente al pago de valorizaciones y liquidaciones. 4.- Documentación contable, desembolsos efectuados (comprobantes, facturas, boletas, otros.) 5.- Acta de Recepción y entrega de Obra	1.- Que no se produzcan desastres naturales que dañen o destruyan la infraestructura educativa. 2.- Cumplimiento de compromiso de las Autoridades para el otorgamiento de los recursos.

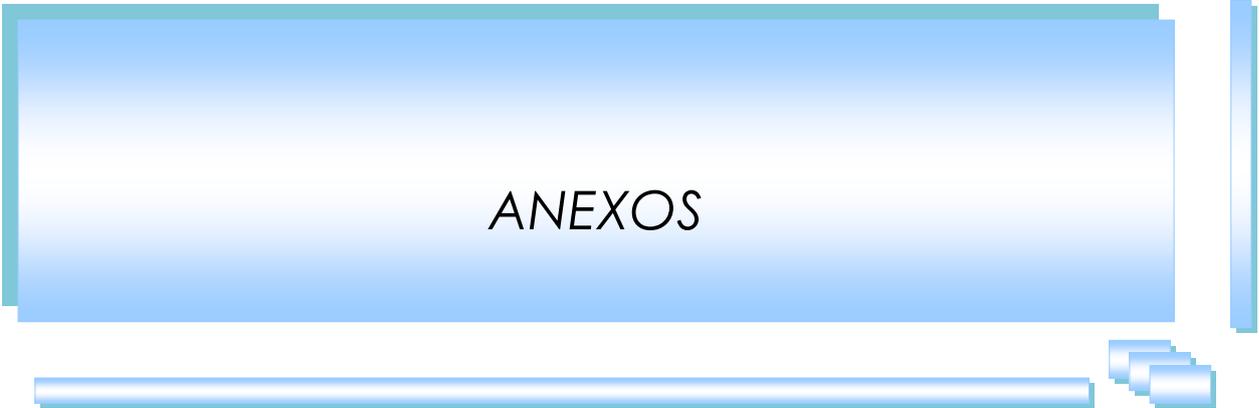
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES

7. La ejecución del presente proyecto va a incrementar el nivel en la calidad académica de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica que actualmente hace uso de los Laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias, así también generará un gran impacto social en la comunidad educativa de los centros de formación Superior de la Ciudad de Huancavelica, al contar la Universidad con Equipamiento Moderno de sus laboratorios y Capacitación docente un nivel universitario.
8. De no ejecutarse el presente proyecto, se seguirán usando los laboratorios exiguos con equipos obsoletos e inadecuados, con la dificultad de disminución de la formación profesional del egresado de esta carrera.
9. De acuerdo a la Evaluación Económica, se obtiene el indicador de rentabilidad social con una inversión por parte de la Facultad de Ciencias Agrarias de **S/. 1,496.99** por usuario, considerando el tiempo de vida útil promedio de 10 años del Proyecto y teniendo durante este tiempo **2,790** Beneficiarios (alumnos), este Proyecto resulta rentable.
10. Los impactos ambientales negativos no existen debido a que solo se trata de la adquisición de equipamiento para el proyecto, por el contrario los impactos son positivos en la etapa de operación generando mejor realización de practicas experimentales para los estudiantes y proyecto de investigación docente lo cual conllevara a mejorar la calidad de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica.
11. La Sostenibilidad del proyecto se encuentra garantizada por el presupuesto asignado a la Universidad Nacional de Huancavelica, con sus Fuentes de Financiamiento de Recursos Ordinarios, Canon y Sobre canon, Recursos Directamente Recaudados, entre Otros; así también por la participación de las autoridades Universitarias, La Dirección Universitaria de Infraestructura y de la comunidad universitaria en general.
12. Finalmente, la ejecución del proyecto permitirá brindar equipamiento adecuado para laboratorios en favor de la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Agrarias, asimismo con capacitación Docente, con lo que se logrará incrementar el nivel de la formación de los Alumnos y Docentes de la carrera de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Por todo lo expuesto se concluye que el proyecto **“IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS NO ATENDIDOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA – HUANCAMELICA” ES VIABLE.**

Acobamba, 31 de diciembre 2013



ANEXOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ANEXO N°01:
FORMALIZACION PREDIOS FCA-UNH JUNIO 2004**

Predio	Area (has)	Código Predio N°	Sector	Ficha RRPP-Hvca.
Común Era 1	4.0314	8-5458580-00743	Molino Pata	2065-080101
Común Era 2	0.3714	8-5458580-00744	Molino Pata	2066-080101
Común Era 3	0.9695	8-5458580-00745	Molino Pata	2067-080101
Común Era 4	4.3182	8-5458580-00747	Molino Pata	2068-080101
Total	9.6905			

**ANEXO N°02:
DOCENTES Y/O JEFES DE PRACTICA**

ESCUELA	DOCENTES		JEFES DE PRACTICA	
	NOMBRADOS	CONTRATADOS	NOMBRADOS	CONTRATADOS
AGRONOMIA	16	5	1	0
AGROINDUSTRIAS	5	7	0	4
Sub total	21	12	1	4
TOTAL	38			

**ANEXO N°03
PERSONAL ADMINISTRATIVO FCA-UNH**

SECTOR	CONTRATADOS
FCA	1
DACA	1
AGRONOMIA	1
AGROINDUSTRIAS	1
E. METEOROLOGICA	1
CEPROD	2
OTROS	4
TOTAL:	11

**ANEXO N°04
ALUMNOS FCA-UNH**

ESCUELA	SEMESTRE IMPAR Y PAR 2013									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
AGRONOMIA	2	22	1	36	1	18	0	38	5	28
AGROINDUSTRIAS	0	13	2	16	0	14	1	26	1	40
Sub total	2	35	3	52	1	32	1	64	6	68
TOTAL	264									

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

Implementación de Laboratorios no Atendidos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica

FUENTE: ELABORACION PROPIA