UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Efecto de la Aplicación de dos dosis de Solución Nutritiva en la Producción de Forraje Verde Hidropónico como suplemento alimenticio en cuyes.

MEDICINA VETERINARIA

INGENIERIA AGRONÓMICA

Autores

- Juan Carlos Alvarado
- Pablo Rubio Arias
- Edy Castillo Hidalgo

Cuenca, marzo de 2019

N° Proyecto	

1 TABLA DE CONTENIDOS

1 TABLA DE CONTENIDOS 2

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 3

3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO 4

4 DATOS DE LA UNIDAD ACADÉMICA EJECUTORA 5

5 INVESTIGACIÓN COMPARTIDA 6

6 PERSONAL CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROYECTO – PARTICIPANTES -BENEFICIARIOS 7

6.1 PARTICIPANTES DEL PROYECTO 11
6.2 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO 12

7 MARCO TEÓRICO 12

7.1 RESUMEN DEL PROYECTO 12
7.2 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE 12
7.3 PALABRAS CLAVE 14

8 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO 15

8.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA 15
8.2 HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN 17
8.3 OBJETIVOS 17
8.3.1 GENERAL 17
8.3.2 ESPECÍFICOS 17
8.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 17
8.5 RESULTADOS ESPERADOS 18
8.6 CONTROL DE CONDICIONES AMBIENTALES 18

9 PLANIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO 18

9.1 FACILIDADES DE TRABAJO 18
9.2 PLAN DE TRABAJO 19
9.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 20
9.4 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA 23

10 IMPACTO DEL PROYECTO 31

10.1 IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO 31
10.2 IMPACTO AMBIENTAL 32

11 DIFUSIÓN DE RESULTADOS 32

11.1 EFECTOS MULTIPLICADORES 32
11.2 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS 32

12 VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD 32

13 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS 33

14 DECLARACIÓN FINAL 34

2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TÍTULO			
Efecto de la Aplicación de dos dosis de Solución Nutritiva en la Producción de Forraje Verde Hidropónico como suplemento alimenticio en cuyes.			
TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN			
Investigación Básica ☐	Investigación Aplicada ☒	Desarrollo Tecnológico ☐	
DIRECTOR DEL PROYECTO			
Juan Carlos Alvarado Alvarado			
GRUPO DE INVESTIGACIÓN			
Grupo Forrajero			
ÁREA TEMÁTICA DE I+D QUE TRIBUTA Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN ADSCRITO. *Para mayor información sobre las temáticas referirse al Anexo I "ÁREAS TEMÁTICAS"*			
Ciencias Exactas y Naturales (CEN)	☐	Centro de Investigación de Agricultura, Veterinaria, Silvicultura y afines	☐
Ingeniería y Tecnología (IT)	☐	Centro de Investigación de Ingeniería, Industria, Construcción y TIC	☐
Ciencias de la Salud (CS)	☐	Centro de Investigación de Ciencias Sociales y Administración	☐
Ciencias Agrarias (CA)	☒	Centro de Investigación de Salud y Bienestar	☐
Ciencias Sociales (CS)	☐	Centro de Investigación de Educación	☐
Humanidades (H)	☐	Centros de Investigación de Azogues, Cañar, San Pablo de La Troncal o Macas	☐
LÍNEA Y ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN. *Para mayor información sobre las líneas de investigación referirse al DOCUMENTO DE LÍNEAS, ÁMBITOS DE LAINVESTIGACIÓN DESDE LOS DOMINIOS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES*			
Ciencias Agropecuarias			
Manejo Integral de Cultivos y Actividades Pecuarias de Importancia Socio-Económica.			

TIPO DEL PROYECTO							
Disciplinario	☐	Interdisciplinario	☐	Multidisciplinario	☒	Transdisciplinario	☐

ESTADO DEL PROYECTO							
Nuevo	☒	En ejecución	☐	Continuación	☐	Parte un programa	☐
En caso de ser parte de un programa, escriba el nombre del mismo							

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
Duración del proyecto en meses	*12 meses*

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	
Monto total del financiamiento proyecto	*$ 16620,00*
Monto financiamiento UCACUE	*$ 16620,00*
Monto otras fuentes de financiamiento	

3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO *Seleccione sólo un tipo de cobertura*		
Nacional ☐		
Zonas PNBV ☒	Zona 1 (Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos)	☐
	Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha)	☐
	Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua)	☐
	Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas)	☐
	Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena)	☒
	Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago)	☐
	Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe)	☐
	Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán)	☐
	Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito)	☐
Provincial ☐	*Especifique las provincias en las que se ejecutará su proyecto*	

Local ☒	*Cantón Cuenca, parroquia Ricaurte*

4 DATOS DE LA UNIDAD ACADÉMICA EJECUTORA

DATOS DE LA UNIDAD ACADÉMICA					
Nombre:	UNIDAD ACADÉMICA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA				
Dirección:	CIUDADELA KENNEDY KILOMETRO 21/2 PANAMERICANA NORTE				
Teléfonos:	**072890096**		Correo Electrónico:		
Representante de la Unidad:	**Ing. Rodrigo Rodriguez Lozano**			Cédula de Identidad:	**0300599040**
Teléfonos personales:	0982223604		Correo Electrónico:	**rrodriguezl@ucacue.edu.ec**	
Información descriptiva sobre la Unidad Académica	Las Carreras de Medicina Veterinaria y Agronomía de la Universidad Católica de Cuenca nace con la misión de formar profesionales de calidad, para atender al fructífero sector Agrícola y Pecuario de la provincia del Azuay, la región y el país Fiel a los principios y valores institucionales, sirve a la juventud estudiosa del país y está estrechamente vinculada con el sector productivo, a quienes sirve con calidad y calidez, teniendo vinculación preferente con los pequeños productores de la región				

5 INVESTIGACIÓN COMPARTIDA

DATOS DE LAS INSTITUCIONES EXTERNAS PARTICIPANTES EN EL PROYECTO *Debe incluir una tabla por cada institución con las cuales se compartirá la investigación, agregue tantas instituciones como sean necesarias.*
Nota: En el caso de que la investigación será colaborada o co-ejecutada con una o más instituciones, involucrando aporte monetario, personal científico e infraestructura, se deberá completar los datos de dichas instituciones en la tabla a continuación. Además deberá incluir una carta de entendimiento entre la Institución Postulante y cada institución co-ejecutora, en la cual se establezca claramente cuál será la naturaleza de la participación y el grado de responsabilidad de cada institución durante la ejecución del proyecto.

INSTITUCIÓN CO-EJECUTORA O COLABORADORA					
Nombre de la Institución:				RUC:	
Representante Legal:				Cédula de Identidad:	
Teléfonos:			Correo Electrónico:		
Dirección:					
Página Web Institucional:					
Nombre del Investigador principal:				Cédula de Identidad:	
Teléfonos:			Correo Electrónico:		

6 PERSONAL CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROYECTO – PARTICIPANTES - BENEFICIARIOS

PERSONAL DEL PROYECTO				
Nota: Debe incluirse al personal tanto de la UCACUE, como de la(s) institución(es) que comparten la investigación. Si es necesario añada una fila por cada miembro del equipo científico-técnico del proyecto.				
Función en el proyecto	**Director del Proyecto**			
Nombre:	**Juan Carlos Alvarado Alvarado**			
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**		Cédula de Identidad / Pasaporte	**0103352811**
Grado académico y/o especialización	Magister en Reproducción Animal		Cargo actual	Docente
Teléfonos	**0999023022**	Correo Electrónico	**jalvardoa@ucacue.edu.ec**	
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				
Doctorante en la Universidad del Zulia (Venezuela). Tesis Doctoral: Respuesta superovulatoria y calidad de embriones frescos y pos-descongelados en ovejas Pelibuey tratadas con Somatotropina				
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.				
Participación en congresos nacionales e internacionales.				
• Primer Seminario Internacional de cirugía en pequeñas especies. • Dermatología en pequeñas y grandes especies en la Universidad Estatal de Cuenca. • Segundas jornadas de Actualización agropecuaria en la Universidad Politécnica Salesiana • Primeros Auxilios veterinarios en especies menores en la Universidad Estatal de Cuenca. • Primeros Auxilios veterinarios en especies mayores en la Universidad Estatal de Cuenca. • Inseminación artificial en bovinos en la asociación de ganaderos de la sierra y oriente • Primeros auxilios a bovinos en la asociación de ganaderos de la sierra y oriente • Etología Animal, Orientación Básica de Rescate Canino.				

- Etología Animal, XX Curso Internacional, Guía de Búsqueda y Detección Canina "MÉTODO ARCÓN".
- Excel XP Nivel 1: Universidad Politécnica Salesiana.
- Word XP Nivel 1: Universidad Politécnica Salesiana.

Función en el proyecto	**Codirector del Proyecto**			
Nombre:	**Pablo Giovanny Rubio Arias**			
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica**		Cédula de Identidad / Pasaporte	**0102938107**
Grado académico y especialización	Ph.D Ciencia Animal		Cargo actual	Docente
Teléfonos	**0992512887**	Correo Electrónico	**prubioa@ucacue.edu.ec**	
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				
Doctor (Ph.D) de la Universidad Nacional Agraria la Molina (Perú). Tesis Doctoral: Índice de Selección Genómica en Cuyes				
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.				
Participación en congresos nacionales e internacionales.				

Función en el proyecto	**Colaborador 1**		
Nombre:	**Edy Paul Castillo Hidalgo**		
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**	Cédula de Identidad / Pasaporte	**1103208474**
Grado académico y especialización	Magister en Clínica y Cirugía Canina	Cargo actual	Director de Carrera Medicina Veterinaria

Teléfonos	**0983242193**		Correo Electrónico	**ecastilloh@ucacue.edu.ec**
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				
Doctorante en la Universidad del Zulia (Venezuela). Tesis Doctoral: Cirugía Bariatrica como tratamiento terapéutico para el control de obesidad en perros (*Cannis Lupus Familiaris*)				
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.				
Participación en congresos nacionales e internacionales.				

Función en el proyecto	**Estudiante 1**			
Nombre:	**José Andrés Moreno Serrano**			
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**		Cédula de Identidad / Pasaporte	**0103565909**
Grado académico y especialización	Estudiante		Cargo actual	Tesista
Teléfonos	**0959237850**		Correo Electrónico	**jamorenos09@est.ucacue.edu.ec**
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.				
Participación en congresos nacionales e internacionales.				

Función en el proyecto	**Estudiante 2**			
Nombre:	**Dayana Alejandra Pinto Páez**			
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**		Cédula de Identidad / Pasaporte	**1003661194**
Grado académico y especialización	Estudiante		Cargo actual	
Teléfonos	**0992825129**	Correo Electrónico	**dapintop94@est.ucacue.edu.ec**	
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.				
Participación en congresos nacionales e internacionales.				

Función en el proyecto	**Estudiante 3**			
Nombre:	**Helen Nicole Coronel Sarmiento**			
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**		Cédula de Identidad / Pasaporte	**0350191862**
Grado académico y especialización	Estudiante		Cargo actual	
Teléfonos	**0999892766**	Correo Electrónico	**hncoronels62@est.ucacue.edu.ec**	
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.				

Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.					
Participación en congresos nacionales e internacionales.					
Función en el proyecto	**Estudiante 4**				
Nombre:	**Daniela Estefanía Villacis Cabrera**				
Entidad a la que pertenece	**Universidad Católica de Cuenca**			Cédula de Identidad / Pasaporte	**0105744981**
Grado académico y especialización	Estudiante			Cargo actual	
Teléfonos	**0979065416**		Correo Electrónico	**devillacisc81@est.ucacue.edu.ec**	
Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos cinco años. Dirección o participación en otros proyectos.					
Relación de publicaciones, señalando datos editoriales.					
Participación en congresos nacionales e internacionales.					

6.1 PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Los participantes del Proyecto son:

- *Director Proyecto: Ing. Juan Carlos Alvarado M.Sc*
- *Codirector: Dr. Pablo Rubio. Ph.D*
- *Colaborador 1: Dr. Edy Castillo Hidalgo M.Sc*
- *Estudiante 1: Sr. José Andrés Moreno Serrano*
- *Estudiante 2: Srta. Dayana Alejandra Pinto Páez*
- *Estudiante 3: Srta. Helen Nicole Coronel Sarmiento*
- *Estudiante 4: Srta. Daniela Estefanía Villacis Cabrera*

6.2 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

6.2.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS

La presente investigación tiene como beneficiarios directos docentes investigadores y estudiantes de la Unidad Académica, que mediante la elaboración y ejecución del mismo, podrán interactuar lo teórico y práctico en el manejo de forraje hidropónico y Nutrición Animal.

6.2.2 BENEFICIARIOS INDIRECTOS

El presente trabajo tiene como beneficiarios indirectos a todos los profesores y estudiantes de las carreras de Veterinaria y Agronomía de la Universidad Católica de Cuenca, ya que en base a los resultados obtenidos se van abrir nuevas ventanas para poder seguir investigando como mejorar la producción de Forraje Verde Hidropónico para un mejor rendimiento en la alimentación de cuyes. Además otro de los beneficiarios indirectos seria toda la comunidad Cuencana de sus diferentes parroquias que les interese la producción Agropecuaria con los cuales mediante la realización de proyectos de Vinculación con la Comunidad se podrían hacerles llegar estos conocimientos para mejorar la calidad de vida de sus familias.

7 MARCO TEÓRICO

7.1 RESUMEN DEL PROYECTO

Como alternativa de alimentación animal, se tiene los cultivos Hidropónicos, como una alternativa nueva y rentable para la producción de forraje, ya que no se requiere de grandes extensiones de tierras, periodos largos de producción, grandes volúmenes de agua, ni formas de conservación y almacenamiento, permitiéndonos obtener forraje fresco de alto valor nutritivo en forma constante durante todo el año, sin depender de las condiciones climáticas del medio.

El principal objetivo es contribuir con la búsqueda de alternativas de producción agropecuaria con la implementación del cultivo de Forraje Verde Hidropónico para la alimentación de cobayos.

Para evaluar el efecto del uso de Soluciones Nutritivas en Forraje Verde Hidropónico (avena), se realizaran tres tratamientos: 1) Agua (testigo) 2) 50% de Solución Nutritiva 3) 100% de Solución Nutritiva, con tres repeticiones cada una dando un total de 9 unidades experimentales. Las variables a medir en cada módulo serán el Porcentaje de Germinación, Altura al final del Cultivo, Producción Forrajera y un Análisis bromatológico a nivel de laboratorio (Proteína Cruda, Extracto Etéreo, Macro y Micro elementos, Energía, fibra y Agua); Los tratamientos ya germinados serán brindados en la dieta de cobayos en conjunto con balanceado peletizado, se usarán 5 cuyes para cada tratamiento Hidropónico, al llegar a los 90 días de vida de los animales se evaluará la ganancia de peso diaria, Conversión alimenticia y propiedades organolépticas de la carne.

La metodología a utilizar en la presente investigación será el método científico aplicado, que contempla: trabajo de campo, laboratorio y Estadístico, con un Diseño de Bloques Completos al Azar con arreglo factorial de 3 x 6 x 3, De cada variable registrada se realizara el ADEVA por medio del programa estadístico R y o SPSS, también se realizara las pruebas de Duncan al 5% y el Análisis de Correlación y Regresión.

7.2 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

La alimentación es uno de los factores de producción de alta importancia en el proceso productivo ya que se estima más del 60% de los costos totales de la explotación pecuaria, es imprescindible disponer de alimentos como pastos y forrajes para alcanzar rendimientos óptimos en ocasiones estos podrían faltar ya sea por variedades climáticas por lo cual es necesario generar una nueva

fuente de forraje fresco para la alimentación animal. De allí que se genera este proyecto de forraje hidropónico como alternativa de suplementación de la dieta en cobayos. Las necesidades proteicas del cuy son de alrededor del 16 al 20 % por lo que la avena forrajera hidropónica brinda dichos requerimientos nutricionales convirtiéndose así en una excelente opción ante la falta de terreno cultivable e inclemencias climáticas que pueden afectar cultivos forrajeros. (Aliaga *et al*; 2009)

Por la gran demanda de alimentos en el mundo nos encontramos en la necesidad de crear nuevas estrategias para la producción en el ámbito pecuario, y a sabiendas que la alimentación representa el mayor costo en la explotación ganadera ha hecho vernos en la necesidad de crear nuevas alternativas para obtener las fuentes de alimento en este caso el forraje verde ya que para estos se necesitan grandes extensiones de terreno y altos volúmenes de agua, por lo que el hombre se ha visto en la necesidad de crear nuevas técnicas para la producción de pastos y así alimentar a sus animales. (Olivas, 2008)

El forraje verde hidropónico representa una alternativa de producción de alimento para ganado vacuno, caprino, ovino y equino, ya que es un sistema de producción de biomasa vegetal de alta calidad nutricional, de gran sanidad y producido muy rápidamente (9 a 15 días). En la práctica se germinan granos, semillas de cereales o de leguminosas, los cuales se hacen crecer bajo condiciones ambientales controladas como por ejemplo luz, temperatura y humedad en ausencia de suelo. Usualmente se utilizan semillas de avena, cebada, maíz, trigo y sorgo. (Maldonado, Alvarez, Cristobal, & Rios, 2013)

Por este gran motivo se tiene como una alternativa de producción la implementación de los establecimientos de forraje verde Hidropónico ya que este tipo de herramienta de producción requiere de espacios menores de terreno e infraestructura y sobre todo mínimas cantidades de agua y el mismo a su vez nos permite obtener pastos de buena calidad en menor tiempo, frescos de forma constante durante todo el año con un alto valor nutritivo, sin tener que depender de las condiciones climáticas de la zona. (Olivas, 2008)

La producción del Forraje Verde Hidropónico es una práctica que tiene el uso de la técnica de los cultivos sin suelo o hidroponía y se remonta al siglo XVII cuando el científico irlandés Robert Boyle (1627-1691) realizó los primeros experimentos de cultivos en agua. Pocos años después, sobre el final de dicha centuria, John Woodward realizo germinaciones de granos utilizando aguas de diferentes orígenes y comparó diferentes concentraciones de nutrientes para el riego de los granos así como la composición del forraje resultante. (Latina, 2001)

El forraje verde hidropónico brinda una gran cantidad de vitaminas como son la A; C Y E y esta última en mayor cantidad, en estudios realizados a nivel de laboratorio se ha podido observar que en el excremento recogido de cobayos no existe la presencia de vitamina E por lo tanto se demuestra su alta digestibilidad y absorción de la misma. (Olivas, 2008)

El cultivo como tal puede alcanzar una altura desde los 25 a 30 cm, este parto como tal es cosechado integro eso quiere decir desde su raíz, semilla, tallos y hojas por lo que aporta un alto nivel nutritivo en los animales y los cuales son reflejados en su rendimiento productivo y reproductivo. (Olivas, 2008).

El FVH posee el suficiente valor nutricional para ser un suplemento alimenticio ideal para mantener al ganado vivo en temporadas de sequía severa, los mismos que los podemos observar a continuación en el Cuadro 1

Cuadro 1. Contenido de Nutrientes en FVH

Análisis	Raíces	Tallos	Hojas	Total
Proteína cruda %	12.19	27.18	35.28	16.02
Grasa %	5.68	4.55	3.76	5.37
Fibra cruda %	10.29	26.32	21.50	12.94
E.L.N. %	69.28	36.78	34.66	62.63
Ceniza %	2.56	5.17	4.8	3.03
N.D.T %	84.03	61.29	76.26	80.91

Fuente. (Molina, 2008)

El Forraje Vede hidropónico es un sistema de producción por germinación de semillas que dura un periodo aproximado de 12 a 15 días el cual es vasado en un riego constante de agua en un inicio hasta que se realice el rebrote de forraje a una altura de 3 a 4cm. A partir de este momento en el riego se le empieza a aportar sustancias nutritivas al cultivo el mismo que va a aportar varios elementos químicos como macro y micro elementos que estos aparte de darles un aporte nutricional van a mejorar las características organolépticas del forraje como son el color, la palatabilidad, digestibilidad, etc. (Latina, 2001)

Para obtener de 1 a 8 kg de materia seca de alimento para el ganado se emplea 1 m3 de agua de riego cultivando especies forrajeras en suelo, mientras que utilizando este mismo volumen de agua en la producción de FVH se obtienen alrededor de 80 kg de materia seca de forraje de buena calidad nutricional para alimentar diversos tipos de ganado (Lopez A., Murillo, Troyo, & Rodriguez, 2012).

Este cultivo se lo realiza en recipientes o bandejas preferentemente plásticas para evitar corrosión en el caso que sean de metal o la proliferación de hongos si es madera, en estas bandejas están en un promedio de 9 a 15 días y lo más importante es que estos cultivos pueden realizarse en cualquier época del año y en cualquier lugar sin importar ni su clima ni topografía siempre y cuando se les brinde las condiciones mínimas necesarias (Latina, 2001).

El FVH es un cultivo alternativo para la alimentación de varias especies como bovinos, caprinos, ovinos, caballos, cuyes, en periodos de escases de pastos lo que han provocado una alta tasa de pérdidas de animales por la falta de alimentación (Olivas, 2008).

Una solución nutritiva Se define como un conjunto de compuestos y formulaciones que contienen los elementos esenciales disueltos en el agua, que las plantas necesitan para su desarrollo, consta de agua con oxígeno y de todos los nutrimentos esenciales en forma iónica y, eventualmente, de algunos compuestos orgánicos tales como los quelatos de hierro y de algún otro micronutriente que puede estar presente. Una Solución Nutritiva verdadera es aquella que contiene las especies químicas indicadas en la solución, por lo que deben de coincidir con las que se determinen mediante el análisis químico correspondiente (Favela, Preciado, & Benavides, 2006)

7.3 PALABRAS CLAVE

Producción, Solución Nutritiva, Forraje Hidropónico, Germinación, Semillas Avena, Bandejas Hidropónicas.

8 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

8.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

Variables e indicadores

Variable Dependiente

- Altura al final del cultivo.
- Peso promedio de la biomasa.
- Tiempo a la cosecha.
- Análisis bromatológico de: Proteína Cruda, Extracto Etéreo, Macro y Micro elementos, Energía, fibra y Agua.
- Análisis de Microtoxinas
- Rendimiento de la Carcaza
- Velocidad de Crecimiento
- Conversión alimenticia
- Tazas de mortalidad y morbilidad

Variable Independiente

- Forraje Verde Hidropónico

Criterios de inclusión

Se utilizarán cuyes de genotipo mejorado, bajo los siguientes criterios de inclusión:

- Semillas de avena certificadas no transgénicas
- Animales destetados entre 15 a 21 días.

Criterios de exclusión

- Semillas no certificadas
- Animales con trastornos patológicos

Ubicación del experimento

El estudio se realizará en la Granja "Gañánzol" de la Unidad Académica de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria de la Universidad Católica de Cuenca, ubicada en la parroquia Machangara, cantón Cuenca, provincia del Azuay, con una temperatura promedio anual de 11.8°C, precipitación de 512 mm al año y una altitud de 2560 msnm. Coordenadas: 2°52'55"S 78°57'31"W

Tratamientos

FORRAJE HIDROPÓNICO

T1= Agua (Testigo)

T2= 100% de Solución Nutritiva para Hidroponía.

- **Composición de la solución concentrada A_1**

- Fosfato mono amónico 340 g
- Nitrato de calcio 2080 g
- Nitrato de potasio 1100 g
- **Composición de la solución concentrada B_1**
- Nitrato de magnésio 1200 g
- Sulfato de magnésio 450, g
- Sulfato de manganeso 2,48 g
- Sulfato de cobre 0,48 g
- Sulfato de zinc 1,20 g
- Sulfato de cobalto 0,02 g
- Ácido bórico 6,20 g
- Molibdato de amonio 0,02 g
- Quelatos de hierro 50 g

T3= 50% de Solución Nutritiva para Hidroponía.

- **Composición de la solución concentrada A_2**
- Fosfato mono amónico 170 g
- Nitrato de calcio 1040 g
- Nitrato de potasio 550 g
- **Composición de la solución concentrada B_2**
- Nitrato de magnésio 600 g
- Sulfato de magnésio 225 g
- Sulfato de manganeso 1,24 g
- Sulfato de cobre 0,24 g
- Sulfato de zinc 0,60 g
- Sulfato de cobalto 0,01 g
- Ácido bórico 3.10 g
- Molibdato de amonio 0,01 g
- Quelatos de hierro 25 g

CUYES:

T1= Balanceado más alfalfa (testigo)

T2= Germinado Hidropónico con solución nutritiva al 50 % más balanceado

T3= Germinado Hidropónico con solución nutritiva al 100 % más balanceado

Diseño Experimental.

La metodología a utilizar en la presente investigación será el método científico aplicado, que contempla: trabajo de campo, laboratorio y Estadístico, con un Diseño de Bloques Completos al Azar con arreglo factorial de 3 x 6 x 3, De cada variable registrada se realizara el ADEVA por medio del programa estadístico R y o SPSS, también se realizara las pruebas de Duncan al 5% y el Análisis de Correlación y Regresión.

8.2 HIPÓTESIS O PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Al menos una de las dosis de solución nutritiva incrementara la producción y características bromatológicas de forraje verde hidropónico e incidirá significativamente en los parámetros productivos en cuyes mejorados de engorde.

8.3 OBJETIVOS

8.3.1 GENERAL

Contribuir con la búsqueda de alternativas de Producción Agropecuaria con la implementación del cultivo de Forraje Verde Hidropónico como su suplemento en la alimentación de cuyes.

8.3.2 ESPECÍFICOS

- Implementar la técnica de producción de forraje verde hidropónico.
- Aplicar diferentes dosis de solución nutritiva al forraje verde hidropónico y medir su rendimiento promedio.
- Comparar el efecto de germinados hidropónicos en los parámetros productivos de cuyes
- Difundir los resultados de la presente investigación a los productores del austro mediante proyectos de Vinculación con la Comunidad.

8.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La crianza de cuyes se desarrolla al interior de las familias y contribuye a la seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores, la producción se destina al mercado interno, en el cantón.

La creciente demanda de alimentos de origen animal en el mundo y en especial la demanda insatisfecha en nuestro país, nos obliga a desarrollar nuevas tecnologías en la industria pecuaria, y siendo el rubro de alimentación el que representa el mayor porcentaje de los costos de producción, se hace necesario una búsqueda constante de nuevas fuentes alimenticias y en particular de forrajes, ya que para su producción se requiere de grandes extensiones de tierras, altos volúmenes de agua y además por que compite por el uso de la tierra con productos para la alimentación directa del hombre, por lo tanto, es de vital importancia desarrollar nuevas tecnologías para la obtención de forraje para la alimentación animal. (Tarrillo, 2007)

Bajo este concepto se tiene al Forraje Verde Hidropónico, como una alternativa nueva y rentable para la producción de forraje, ya que para esta, no se requiere de grandes extensiones de tierras, periodos largos de producción, grandes volúmenes de agua, ni formas de conservación y almacenamiento, permitiéndonos obtener forraje fresco de alto valor nutritivo en forma constante durante todo el año, sin depender de las condiciones climáticas del medio. (Rivera, y otros, 2010)

8.5 RESULTADOS ESPERADOS

- Implementado infraestructura para el cultivo de forraje verde hidropónico en la Unidad Académica.
- Aplicado diferentes soluciones nutritivas al forraje verde hidropónico.
- Medido su rendimiento en parámetros productivos en cuyes.
- Dotado forraje verde hidropónico como alimento en animales de granja.
- Difundido los resultados de la presente investigación mediante proyectos de Vinculación con la Comunidad

8.6 CONTROL DE CONDICIONES AMBIENTALES

Para controlar las variables, luminosidad, temperatura, humedad y aireación que podrían tener incidencia en el desarrollo del experimento, en el diseño de la infraestructura del invernadero se considerara el empleo de un sistema de sombra mediante un Sarán móvil y sistema de cortinas para circulación de aire; para el control diario se colocara un termómetro de temperatura máxima y mínima con medidores de humedad.

9 PLANIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

9.1 FACILIDADES DE TRABAJO

La Unidad Académica de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria, brindará las facilidades logísticas, administrativas y económicas al personal docente que participará del proyecto.

La Unidad Académica para la realización del proyecto cuenta con un invernadero con un área de 30 metros cuadrados al cual se le realizarán las respectivas modificaciones para el control de luminosidad, temperatura, humedad y aeración respectivamente.

Mediante el Departamento de Investigación como uno de los ejes fundamentales de la Universidad Católica de Cuenca, nos facilitaran de los recursos económicos para el desarrollo del presente proyecto

El personal considerado como Director y Codirector del proyecto deben contar con días disponibles para realizar los trabajos de campo en el sitio del proyecto, a los cuales se debe anexar en calidad de colaboradores a cinco estudiantes de las carreras de Ingeniería Agronómica y Veterinaria que tendrán el espacio de participar en el proyecto.

El proyecto se tiene previsto ejecutarlo en un lapso de tiempo de 12 meses, contados a partir de la aprobación del mismo por parte del Comité de Evaluación y Selección.

El personal asignado al proyecto debe disponer del tiempo necesario para realizar el trabajo de campo, el mismo que se lo desarrollará incluso algunos fines de semana (viernes, sábado y domingo) con el fin de no entorpecer las actividades académicas tanto docentes como estudiantiles.

9.2 PLAN DE TRABAJO

ANEXO IV PLAN DE TRABAJO

OBJETVIO ESPECÍFICO	PAQUETE DE TRABAJO Y ACTIVIDADES	INDICADOR		MEDIO DE VERIFICACIÓN	INDICADORES DE RIESGO
		LÍNEA BASE	META FINAL		
1 Disponer de Infraestructura adecuada para la práctica de estudiantes de la Unidad Académica	**PT1. (Res. 1.)**				
	Act. 1.1. Readecuacion de invernadero para producción de forraje Verde Hidropónico	0	1	Facturas de Pago.	Disponibilidad de fondos
	Act. 1.2. Adquisición e implementación de módulos para Forraje Verde Hidropónico	0	3	Módulos. Facturas de Pago. Fotos	Poca oferta en el mercado
	Act. 1.3. Readecuación del Sistema de Riego	0	1	Readecuación del sistema. Facturas de Pago. Fotos	Poca oferta en el mercado
	Act 1.4. Implementación de posas para animales de experimentación	0	9	Instalación del galpón. Facturas de Pago. Fotos	Disponibilidad de fondos
2 Implementar la técnica de producción de forraje verde hidropónico	**PT2. (Res. 2.)**				
	Act. 2.1. Implementación de área de tratamiento de semillas	0	1	Infraestructura	Infraestructura deficiente
	Act. 2.2. Implementación del área de germinación	0	1	Infraestructura Implementada	Semillas inviables
	Act. 2.3. Implementación del área de producción	0	100 bandejas plásticas	Cultivos Implementados	Presencia de Patógenos en Ensayos
	Act. 2.4. Inicio de la investigación de campo (Toma de datos)	0	1	Registro de datos	Precisión en toma de datos y llenado de Registros
3 Aplicar diferentes soluciones nutritivas al forraje verde hidropónico y	**PT3. (Res. 3.)**				
	Act. 3.1. Realizar las formulaciones de soluciones nutritivas	0	1	Formulaciones	Retraso en entrega de Formulaciones
	Act. 3.2.Aplicación de soluciones nutritivas en los ensayos	0	1	Tratamientos en estudio	Escases de agua

medir su rendimiento promedio	Act. 3.3. Realizar pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos	0	6	Resultados de Laboratorio	Carencia de laboratorio para pruebas de Bromatología en la Localidad
4 Aplicación de germinados y medición de parámetros productivos de los cuyes	Act. 4.1. Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidropónica	0	27	Parámetros productivos	Manejo inadecuado de dietas
	Act 4.2. valoración de los parámetros productivos en cuyes	0	1	Resultados de Laboratorio	Carencia de laboratorio para
5 Difundir los resultados de la presente mediante proyectos de vinculación					
	Act. 5.1. Elaboración de material divulgativo	0	500	Folletos Material Divulgativo	Demora en la elaboración
	Act. 5.2. Desarrollo de práctica de campo	0	1	Lista de Participantes	Disponibilidad de Fondos
	Act.5.3. Publicación de resultados en revista indexada de gran impacto.	0	1	Lista de Participantes	Aceptación de publicación

9.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO V	1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
No.	**ACTIVIDADES**	**MESES**											
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
	Objetivo Específico 1 Disponer de infraestructura adecuada para la práctica de estudiantes de la Unidad Académica												
1	Actividad 1.1. Readecuación de invernadero para producción de forraje hidropónico	4	4										
2	Actividad 1.2. Adquisición e implementación de módulos de Forraje Verde Hidropónico		2	2									
3	Actividad 1.3. Readecuación del sistema de riego			2	2								
4	Actividad 1.4. Implementación de jaulas para animales de experimentación					4							

	Objetivo Específico 2 Implementar la técnica de producción de forraje verde hidropónico												
1	Actividad 2.1 Implementación de área de tratamiento de semillas				2	2							
2	Actividad 2.2. Implementación del área de germinación.				2	2							
3	Actividad 2.3. Implementación del área de producción.					2	2						
4	Actividad 2.4. Ejecución de la investigación de campo (Toma de datos)					4	4	4	4	4	4		
	Objetivo Específico 3 Aplicar diferentes soluciones nutritivas al forraje verde hidropónico y medir su rendimiento promedio												
1	Actividad 3.1. Realizar las formulaciones de soluciones nutritivas					2	4	4					
2	Actividad 3.2. Aplicación de soluciones nutritivas en los ensayos					2	4	4	4	4	2		
3	Actividad. 3.3. Realizar pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos								2	4	2		
	Objetivo 4 Aplicación de germinados y medición de parámetros productivos de los cuyes												
1	Actividad. 4.1 Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidropónica										2		
2	Actividad. 4.2 valoración de los parámetros productivos en cuyes									4	4	4	
	Objetivo Específico 5 Difundir los resultados de la presente mediante proyectos de vinculación												
1	Actividad 5.1 Elaborar trípticos con los resultados obtenidos												2
2	Actividad 5.2 Desarrollar un taller de resultados de la investigación a la Colectividad Cuencana											2	2
3	Actividad 5.3. Publicación de resultados en Revistas indexada de gran impacto												4

ANEXO V	2. RESPONSABILIDAD EN ACTIVIDADES

CÓDIGO DE ACTIVIDAD	INVESTIGADOR / EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	DESCRIPCIÓN PRECISA DEL APORTE
Act. 1.1.	Juan Carlos Alvarado (1)	Contratación para la readecuación del Invernadero
	Juan Carlos Alvarado (1)	Seguimiento y monitoreo de la readecuación del Invernadero
Act. 1.2.	Juan Carlos Alvarado (1)	Adquisición e Implementación de Módulos para Forraje Verde hidropónico
Act. 1.3.	Juan Carlos Alvarado (1)	Contratación para la readecuación del Sistema de Riego en Módulos de Forraje Verde Hidropónico
	Juan Carlos Alvarado (1)	Seguimiento y monitoreo de la Instalación de módulos y Sistema de Riego
Act 1.4.	Pablo Rubio (2), Edy Castillo(3)	Implementación de posas para animales de experimentación
Ac. 2.1.	Juan Carlos Alvarado (1) Pablo Rubio(2)	Implementación de área de tratamiento de semillas para Forraje Verde Hidropónico
Act. 2.2.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio(2)	Pruebas de Germinación.
Act. 2.3.	Juan Carlos Alvarado (1), Pablo Rubio Arias (2), Edy Castillo (3), Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Siembra de Semillas en bandejas Hidropónicas
Act. 2.4.	Pablo Rubio(2) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Toma de datos.
Act. 3.1.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio(2)	Preparación de Soluciones Nutritivas.
Act. 3.2.	Pablo Rubio(2) Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Aplicación de Soluciones Nutritivas en los ensayos
Act. 3.3.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Toma de datos de pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos
Act. 4.1	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio(2)	Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidropónica
Act. 4.2	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	valoración de los parámetros productivos en cuyes
Act. 5.1.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Elaborar trípticos con los resultados obtenidos
Act. 5.2.	Juan Carlos Alvarado (1), Pablo Rubio(2), y Edy Castillo (3), Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Desarrollar un taller de resultados de la investigación a la Colectividad Cuencana

9.4 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA

ANEXO VI	1. DETALLE DE PRESUPUESTO

1. RECURSOS HUMANOS

Gastos en personal Técnico propuesto, los cuales prestarán sus servicios profesionales para el cumplimiento de actividades específicas en el Proyecto (Director del Proyecto, Investigadores Principales, Investigadores de Apoyo, Tesistas etc...). Incluir los propios de la institución y otros si fuese necesario.

No.	NOMBRE	FUNCIÓN	HORAS / SEMANA	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
1	Grado académico: ** Magister Nombre: ** Juan Carlos Alvarado Especialización: ** Ingeniero Agropecuario Cargo en el proyecto: Director del proyecto Institución a la que pertenece: ** UCACUE	Director de Investigación	10		
2	Grado académico: ** Magister Nombre: ** Pablo Rubio Arias Especialización: ** Médico Veterinario Cargo en el proyecto: Investigador / Técnico Modo de Contratación: Tiempo Completo	Codirector	5		
3	Grado académico: ** Nombre: ** Edy Castillo Hidalgo Especialización: ** Médico Veterinario Cargo en el proyecto: Investigador / Técnico Modo de Contratación: Medio Tiempo	Colaborador	5		
5	Nombre: José Andres Moreno Serrano Cargo en el proyecto: (alumno)	Estudiante 1	5		
6	Nombre: Dayana Alejandra Pinto Paez Cargo en el proyecto: (alumno)	Estudiante 2	5		
7	Nombre: Helen Nicole Coronel Sarmiento Cargo en el proyecto: (alumno)	Estudiante 3	5		

8	Nombre: Daniela Estefanía Villacis Cabrera Cargo en el proyecto: (alumno)	Estudiante 4	5		
SUBTOTAL			**40**		

2. VIAJES TÉCNICOS.

Gastos para cubrir la movilización y traslado (Viáticos, Subsistencias, pasajes al interior del País) del personal técnico asignado y determinado para el proyecto, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	DURACIÓN	NO. PERSONAS	COSTO (USD)
1	Movilización y traslado para curso internacional de Cultivos Hidropónicos (viáticos y subsistencia)				
2	(destino, número de personas, días)				
SUBTOTAL					

3. CAPACITACIÓN

Gastos necesarios para la capacitación en el campo de la investigación vinculada al proyecto. En esta parte debe indicarse la clase de capacitación como los cursos, seminarios, talleres, pasantías que son parte del proyecto.

No.	CLASE DE CAPACITACIÓN	LUGAR	DURACIÓN	No. PERSONAS	COSTO (USD)
1	Nombre: Tipo: Lugar: # Participantes:				
2	Nombre: ** Tipo: ** Lugar: ** # Participantes: **				
3	CURSOS, SEMINARIOS				
4	PASANTIAS, TALLERES				
5	OTROS				
SUBTOTAL					

4. EQUIPOS		
Gastos necesarios en la adquisición de Equipos (Equipos: de Laboratorio; para construcción de prototipos de equipos y maquinarias; componentes para construcción de planta piloto; de desarrollo experimental; Maquinaria o componentes para mejoras en tecnología de procesos) indispensables y esenciales para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Describir las características técnicas fundamentales de los equipos estrictamente necesarios para ejecutar las actividades del proyecto y su precio. No debe existir duplicación de equipos existentes.		
No.	**EQUIPOS**	**PRECIO (USD)**
1	**Nombre:** Readecuación de Invernadero **Descripción Corta**: Adecuación de piso de invernadero con una loza de 10 cm de espesor con malla resistente a altas humedades más una cortina de sarán para controlar humedad, temperatura y aeración. **Cantidad**: 1	$ 1.200,00
2	**Nombre:** Readecuación del sistema de Riego por nebulización **Descripción Corta:** Readecuación del Sistema de riego en el que incluye nueva tubería y traslado del tanque de reserva a un lugar más alto sobre un estante de Metal **Cantidad:** 1	$ 350,00
3	**Nombre:** Bandejas plásticas hidropónicas **Descripción Corta:** Bandejas de plástico negro para germinación y producción de forraje **Cantidad:** 100	$ 580,00
4	**Nombre:** Tanques plásticos de 240 litros **Descripción Corta**: tanques de polipropileno para lavado, desinfectado y pre germinación de semillas. **Cantidad: 3**	$ 350,00
	Nombre: Posas para cuyes **Descripción Corta**: Construcción de posas para cuyes de construcción mixta de ladrillo enlucido más tapas metálicas con malla **Cantidad:** 7	$ 1.050,00
	Nombre: Readecuación galpón de Cuyes **Descripción Corta:** Readecuación de la infraestructura del galpón de cuyes, cambio de techo, arreglo de piso más 4 ventiladores de techo **Cantidad**: 1	$ 1.500,00

	Nombre: Refractómetro **Descripción Corta:** equipos de diagnóstico en medicina animal **Cantidad**: 2	$ 60,00
	Nombre: Pulsioximetro **Descripción Corta:** equipos de diagnóstico en medicina animal **Cantidad**: 1	$ 370,00
	Nombre: Calentador de Fluido **Descripción Corta:** equipos de diagnóstico en medicina animal **Cantidad**: 1	$ 350,00
	Nombre: Hidrolavadora eléctrica de 3.2HP de presión 2400PSI 110Voltios **Descripción Corta:** lavadora a presión y vapor para desinfectar galpones de cuyes **Cantidad**: 1	$ 300,00
SUBTOTAL		**$ 6.110,00**

5. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE

Gastos necesarios en la adquisición de Bibliografía especializada, software y licencias de uso considerado como indispensable y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Señalar los Libros especializados, Publicaciones periódicas y software necesario para la ejecución del proyecto, indique sus respectivos precios.

No.	LIBROS / REVISTAS / BASES DE DATOS	PRECIO (USD)
1	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
2	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
	SUBTOTAL	**$ -**

6. MATERIALES Y SUMINISTROS		
Gastos necesarios en la adquisición de Bienes de Uso y Consumo (Materiales de vidrio para laboratorio, Reactivos Químicos e insumos, Suministros para actividades acordes al objeto del proyecto) considerados como indispensables para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.		
No.	**MATERIAL / SUMINISTRO**	**PRECIO (USD)**
1	**Nombre:** Sales minerales para preparar Solución Nutritiva **Cantidad:** 15kg	$ 500,00
2	**Nombre:** Semilla de avena **Cantidad:** 300 kg	$ 300,00
3	**Nombre:** Adquisición de cuyes **Cantidad:**150	$ 1.800,00
4	**Nombre:** Aretes Metálicos **Cantidad:**200	$ 60,00
5	**Nombre:** Semilla de alfalfa flor morada **Cantidad:30 libras**	$ 600,00
6	**Nombre:** Fertilizante 10-30-10 **Cantidad:20 sacos**	$ 700,00
7	**Nombre:** Fertilizante terravit **Cantidad:20 sacos**	$ 320,00
8	**Nombre:** urea **Cantidad: 9 sacos**	$ 252,00
9	**Nombre:** Semilla de raygras (bóxer) **Cantidad:2 sacos**	$ 340,00
10	**Nombre:** semilla de pasto azul **Cantidad:20 lbs**	$ 100,00
11	**Nombre:** semilla de trébol blanco **Cantidad:10 lbs**	$ 60,00
12	**Nombre:** semilla de raygrass bianual **Cantidad: 1 saco**	$ 120,00
13	**Nombre:** postes de cemento de 2,5 m **Cantidad: 40**	$ 520,00
14	**Nombre:** balanceado para cuy **Cantidad:50 sacos**	$ 1.200,00
15	**Nombre:** Folltropin hormona **Cantidad: 2 frascos**	$ 520,00
	Nombre: Novormon (HcG) **Cantidad: 1 frascos**	$ 85,00
16	**Nombre:** vacuna cuy con bac **Cantidad: 3 frascos x 100ml**	$ 59,25
17	**Nombre:** caja de guantes de chequeo **Cantidad:2**	$ 25,00
18	**Nombre: Riverin spray** **Cantidad:3**	$ 26,40
19	**Nombre:** jeringas de 5ml **Cantidad:3 cajas x 100**	$ 60,00

20	**Nombre:** Jeringas de 10 ml **Cantidad:2 cajas x 100**	$	50,00
21	**Nombre:** Celtiolif **Cantidad: 2 frascos**	$	64,00
22	**Nombre:** Dexatad **Cantidad:1 frasco**	$	8,65
23	**Nombre:** Fluxmen **Cantidad:2 frascos x 50 ml**	$	25,12
24	**Nombre:** Calplus **Cantidad:2 frascos**	$	28,72
25	**Nombre:** Fortemil **Cantidad:2**	$	27,50
26	**Nombre:** Vigantol **Cantidad: 2**	$	67,40
27	**Nombre:** Yatren Caseína **Cantidad: 2 frascos**	$	35,10
28	**Nombre:** Ampromax **Cantidad: 1**	$	42,83
29	**Nombre:** Despar **Cantidad:1 frasco 500ml**	$	30,23
30	**Nombre:** Prostaglandina **Cantidad:2 frascos x 20ml**	$	60,00
31	**Nombre:** Medrixiprogesterona (over) **Cantidad:10 cajitas x 5 unidades**	$	185,00
32	**Nombre:** Nitrógeno Liquido **Cantidad:30 kilos**	$	90,00
33	**Nombre:** Pajuelas de 0,25mm **Cantidad:1 paquete x 2000**	$	180,00
34	**Nombre:** Shotapen **Cantidad: 2**	$	67,80
	SUBTOTAL	**$**	**8.610,00**

7. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Gastos necesarios para la adquisición de Bienes de Uso y Servicios (por Eventos relacionados a la exposición y difusión de resultados, publicaciones y divulgación de Temas y Resultados alcanzado en el proyecto), considerados como indispensables para la puesta en conocimiento de los resultados y avances del proyecto.

No.	ACTIVIDAD	PRECIO (USD)	
1	**Nombre del evento**: Curso de Cultivo de Forraje Verde Hidropónico Número de asistentes: 100 Lugar: Unidad Académica de Ingeniería Agronómica, Minas, Veterinaria y Ecología Duración: 8 horas	$	300,00

2	**Nombre de la Publicación:** Difusión de resultados del proyecto de investigación. Efecto de la Aplicación de dos Soluciones Nutritivas en la Producción de Forraje Verde Hidropónico **Tipo:** Trípticos **Tiraje:** 500	$	200,00
3	**Nombre de la Publicación:** Publicación en revista indexada de gran impacto **Tipo:** Publicación **Tiraje:** 1	$	500,00
SUBTOTAL		**$**	**1.000,00**

8. SUBCONTRATOS Y SERVICIOS			
Gastos necesarios para cubrir servicios de Investigación y Exámenes Profesionales (Análisis clínicos, químicos, físicos, biológicos), Pruebas Especializadas, Asesoría Especializada (Consultorías), estudio y diseño especializado, Servicios especializados para la capacitación y adiestramiento al personal participante en el proyecto, servicios de Apoyo no especializado Temporal (Jornaleros), considerados como indispensables y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.			
No.	**ACTIVIDAD**	**PRECIO (USD)**	
1	**Nombre**: Examen Bromatológico del cultivo **Descripción Corta del Servicio:** Composición cualitativa y cuantitativa de los alimentos para determinar su calidad **Tipo**: Análisis de Laboratorio	$	500,00
2	**Nombre:** Examen Bromatológico de la carcasa del cuy **Descripción Corta del Servicio:** Composición, proteína, materia seca, porcentaje graso **Tipo:** Análisis de Laboratorio	$	300,00
SUBTOTAL		**$**	**800,00**

9. OTRO TIPO DE GASTOS			
No.	**ACTIVIDAD**	**PRECIO (USD)**	
1	Papelería y suministros de oficina	$	100,00
2			
3			
SUBTOTAL		**$**	**100,00**

ANEXO VI	2. PRESUPUESTO CONDENSADO													
No	ACTIVIDADES	PROGRAMACION DE INVERSIÓN PRESUPUESTARIA											TOTAL CALCULADO	TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Remuneración Recursos Humanos														
2	Viajes Técnicos														
3	Capacitación														
4	Equipos	6110												6110,00	6110,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.														
6	Material y Suministros		8610											8610,00	8610,00
7	Transferencia de resultados												1000	1000,00	1000,00
8	Subcontratos y servicios									400		400		800,00	800,00
9	Otro tipo de gastos		50										50	100,00	100,00
TOTALES		6110	8660							400		400	1050	16620.00	16620,00

ANEXO VI	3. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO						
No.	RUBROS	APORTE UCACUE			APORTE EXTERNO			TOTAL PRESUPUESTO
		PRESUPUESTO			PRESUPUESTO			
		Año 1	Año 2	TOTAL UCACUE	Año 1	Año 2	TOTAL EXTERNO	
1	Remuneración recursos humanos							
2	Viajes Técnicos							
3	Capacitación							
4	Equipos	$ 6110.00		$ 6110,00			$ -	$ 6110,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.							
6	Materiales y Suministros	$ 8610,00		$ 8610.00			$ -	$ 8610,00
7	Transferencia de resultados	$ 1000,00		$ 1000,00			$ -	$ 1000,00
8	Subcontratos y servicios	$ 800,00		$ 800,00			$ -	$ 800,00
9	Otro tipo de gastos	$ 100,00		$ 100,00			$ -	$ 100,00
Total		$16620.00	$	$16620,00	$ -	$	$ -	$ 16620,00
Porcentajes		100%	0%	100%	0%	0%	0%	

10 IMPACTO DEL PROYECTO

10.1 IMPACTO LEGAL, SOCIAL, TÉCNICO Y/O ECONÓMICO

Al término de esta investigación se espera aumentar la producción de forraje verde Hidropónico que servirá como alternativa de alimentación complementaria para las distintas especies de animales de granja.

El gran impacto que generara sin lugar a duda es que la Unidad Académica de Agronomía, Silvicultura, pesca y Veterinaria, aborde temas que ayude a dar solución a problemas de la sociedad y particularmente de los pequeños productores que son los que más requieren de estas alternativas para mejorar su producción animal y a su vez su calidad de vida.

Otro impacto de relevancia de la presente investigación constituye la disponibilidad de infraestructura para la producción de forraje verde Hidropónico que contribuirá con la provisión de

pasturas frescas para los animales, principalmente cobayos, ovinos y bovinos que dispone la Unidad Académica.

A si mismo esta Infraestructura servirá para que profesores y alumnos de la Unidad Académica la utilicen para sus prácticas cotidianas y posibles investigaciones futuras.

10.2 IMPACTO AMBIENTAL

Este proyecto no generara Impacto Ambiental Negativo a corto plazo debido a que la infraestructura que se construya no alterara el medio donde se instale.

El punto a considerar como impacto ambiental a largo plazo seria cuando el Invernadero cumpla su vida útil ya que de ellos se desprenden gran cantidad de plástico y tendríamos que ver que destino se les va a dar a mangueras, techos, bandejas de semillas, módulos de galvanizado, etc. Lo ideal en ese momento es realizar un programa de reciclaje y lo menos recomendado seria quemarlos.

11 DIFUSIÓN DE RESULTADOS

11.1 EFECTOS MULTIPLICADORES

- Generación de nuevas investigaciones en temas relacionados ya directamente con la producción y reproducción tanto de animales como de vegetales.
- Desarrollar nuevas técnicas Agropecuarias de bajo costo y con mayor rentabilidad.
- Servirá para la formación Didáctica para alumnos de pre y posgrado de la Unidad Académica.
- Esta infraestructura servirá en lo posterior para realizar cursos de inducción de manejo de Forraje verde Hidropónico mediante visitas técnicas y de observación hacia la infraestructura disponible.

11.2 TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Al término de la investigación, los resultados obtenidos serán puestos a consideración de las Autoridades de la Universidad para sean analizados previamente con el fin de salvaguardar los derechos de propiedad intelectual, y los resultados serán publicados en una revista científica indexada de alto impacto

12 VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

El proyecto de investigación tiene componente de vinculación con la sociedad?	Si	☒	No	☐

En caso afirmativo llenar la planilla de proyectos de Vinculación con la Sociedad.

13 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CIENTÍFICAS CITADAS

Aliaga, L., Moncayo, R., Rico, E., & Albeto, C. (2009). *Producción de Cuyes.* Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Antioquia, E. d. (s.f.). *http://recursosbiologicos.eia.edu.co/ecologia/documentos/caracterizacioncompbio.htm.* Recuperado el 23 de 02 de 2015, de http://recursosbiologicos.eia.edu.co/ecologia/documentos/caracterizacioncompbio.htm

Cuenca, Universidad Catolica de. (2014). *Plan Estrategico de Desarrollo Institucional.* Cuenca.

Favela, E., Preciado, P., & Benavides, A. (2006). Manual para la preparacion de soluciones nutritivas.

http://es.scribd.com/doc/47194338/Desarrollo-afectivo-del-adolescente. (2011).

Latina, O. r. (2001). *http://www.fao.org/3/a-ah472s.pdf.*

Lopez A., R., Murillo, B., Troyo, E., & Rodriguez, G. (2012). Forraje verde Hidroponico, una alternativa para el ganado en zonas aridas. *scielo.*

Maldonado, R., Alvarez, M., Cristobal, D., & Rios, E. (2013). NUTRICIÓN MINERAL DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO. *redalyc*, 211-223.

Mendoza, Z. A., & Puglla, C. Y. (2012). *Documento Guía de Métodos para la Medición de la Biodiversidad.* Loja: Universitaria.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2006). *Plan Estratégico Ambiental Regional*. Loja: Industria Gráfica Amazonas.

Molina, L. (2008). Lima: Laboratorio de Evaluación Nutricional de alimentos de la Universidad Nacional Agraria La.

Olivas, H. (2008). *www.forrajehidroponico.com.* Recuperado el 05 de 02 de 2015

Rivera, A., Moronta, M., González, M., González, D., Perdomo, D., García, D., & Hernández, G. (2010). Producción de forraje verde hidropónico de maíz (Zea mays L.) en condiciones de iluminación deficiente.

Tambo, V. (2009). Estrategias de Desarrollo Humano Sustentable para el Sector Noroccidental del Cantón Loja. *Tesis de grado*, 150.

tambo, v. (2015). cultivo hidroponico.

Tarrillo, L. (2007). *Forraje verde hidropónico, forraje de alta calidad, para la alimentación animal.*

Universidad Nacional de Loja. (2010). Diversidad Florística y Estructura del Bosque Nublado . *Ecología Forestal: Revista de la Carrera de Ingeniería Forestal en el Sur Occidente del Parque Nacional Podocarpus*, 21.

Víctor, T. (2009). Estrategias de Desarrollo Humano Sustentable para el sector Noroccidental del Cantón Loja. *Tesis de Grado.*

14 DECLARACIÓN FINAL

El equipo de investigadores, representado por el Director del Proyecto, y la Entidad Postulante Principal, a través de su Representante, de forma libre y voluntaria declaran lo siguiente:

- Que el proyecto descrito en este documento es una obra original, cuyos autores forman parte del equipo de investigadores y por lo tanto asumimos la completa responsabilidad legal en el caso de que un tercero alegue la titularidad de los derechos intelectuales del proyecto, exonerando a la UCACUE de cualquier acción legal que se derive por este causal.

- Que el presente proyecto no causa perjuicio alguno al ambiente y no transgrede norma ética alguna, y que en el caso de que la investigación requiera de permisos previo a su ejecución, el Director del Proyecto remitirá una copia certificada de los mismos a las autoridades competentes en la UCACUE.

- Que este proyecto no se ha presentado en ninguna otra institución pública o privada, para el financiamiento del presupuesto solicitado a la UCACUE. El incumplimiento de este acuerdo será causal para que el proyecto no sea financiado o para la terminación anticipada unilateral del convenio a firmar con la UCACUE.

- De otorgarse financiamiento por la UCACUE para la ejecución del proyecto, aceptamos que los bienes adquiridos con estos fondos permanecerán bajo la responsabilidad de la entidad postulante durante la ejecución del proyecto, pero la UCACUE se reserva el derecho de determinar el destino final de los mismos, una vez finalizado el proyecto.

- Aceptamos que si el proyecto se accede a financiamiento de la UCACUE y como parte de los resultados del mismo se genera algún producto o procedimiento susceptible de obtener derechos de propiedad intelectual, de los cuales se deriven beneficios, éstos serán de la UCACUE o compartidos con la entidad postulante, la(s) instituciones que compartieron la investigación y el equipo de investigadores, según los términos definidos en el respectivo convenio específico.

Fecha: *Cuenca,* Marzo *del 2019*

Nombre: Ing. Juan Carlos Alvarado. M.Sc.	Nombre:
CI: **0103352811**	CI:
DIRECTOR DEL PROYECTO	**INSTITUCIÓN CO-EJECUTORA**
Nombre: Dr. Pablo Rubio Arias. PhD	Nombre: Ing. Juan Carlos González. Ph.D.
CI: **0102938107**	CI: **0301116075**
CODIRECTOR DEL PROYECTO	**DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO
DOCENTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE AGROPECUARIA, VETERINARIA, SILVICULTURA Y AFINES

ANEXOS

NOTA: Los seis Anexos al MODELO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO UCACUE constan en dos archivos en formato Excel con los títulos "UCACUE - ANEXO I AL III- PROYECTOS I+D V.1.0" y "UCACUE - ANEXO IV AL VI- PROYECTOS I+D V.1.0". Una vez que los Anexos hayan sido completados en el archivo Excel, debe imprimirlos y adjuntarlos al MODELO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO UCACUE.

ANEXO I. ÁREAS TEMÁTICAS

ANEXO II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

ANEXO III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO IV. PLAN DE TRABAJO

ANEXO V. 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO V. 2. RESPONSABILIDAD EN ACTIVIDADES

ANEXO VI.1. DETALLE DEL PRESUPUESTO

ANEXO VI.2. PRESUPUESTO CONDENSADO

ANEXO VI.3. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

ANEXO IV PLAN DE TRABAJO

OBJETVIO ESPECÍFICO	PAQUETE DE TRABAJO Y ACTIVIDADES	INDICADOR		MEDIO DE VERIFICACIÓN	INDICADORES DE RIESGO
		LÍNEA BASE	META FINAL		
1 Disponer de Infraestructura adecuada para la práctica de estudiantes de la Unidad Académica	**PT1. (Res. 1.)**				
	Act. 1.1. Readecuación de invernadero para producción de forraje Verde Hidropónico	0	1	Invernadeero. Facturas de Pago.	Disponivilidad de fondos
	Act. 1.2. Adquisición e implementación de modulos para Forraje Verde Hidropónico	0	3	Modulos. Facturas de Pago. Fotos	Poca oferta en el mercado
	Act. 1.3.Readecuación del Sistema de Riego	0	1	Instalacion del sistema. Facturas de Pago. Fotos	Poca oferta en el mercado
	Act 1.4. Implementación de posas para animales de experimentación	0	9	Instalación del galpón. Facturas de Pago. Fotos	Disponibilidad de fondos
2 Implementar la técnica de producción de forraje verde hidropónico	**PT2. (Res. 2.)**				
	Act. 2.1. Implementación de area de tratamiento de semillas	0	1	Infraestructura	Infraestructura deficiente
	Act. 2.2. Implementación del área de germinación	0	1	Infraestructura Implementada	Semillas inviables
	Act. 2.3. Implementación del área de producción	0	bandejas plásticas	Cultivos Implementados	Presencia de Patogenos en Ensayos
	Act. 2.4. Inicio de la investigación de campo (Toma de datos)	0	1	Registro de datos	Presicion en toma de datos y llenado de Registros
3 Aplicar diferentes soluciones nutritivas al forraje verde hidropónico y medir su rendimiento promedio	**PT3. (Res. 3.)**				
	Act. 3.1. Realizar las formulaciones de soluciones nutritivas	0	1	Formulaciones	Retraso en entrega de Formulaciones
	Act. 3.2.Aplicación de soluciones nutritivas en los ensayos	0	1	Tratamientos en estudio	Escases de agua
	Act. 3.3. Realizar pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos	0	6	Resultados de Laboratorio	Carencia de laboratorio para pruevas de Bromatologia en la Localidad
4 Aplicación de germinados y medición de parametros productivos de los cuyes	**PT4. (Res. 4.)**				
	4.1. Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidroponica	0	27	Parametros productivos	Manejo Inadecuado de Dietas
	4.2. Valoración de los parametros productivos en cuyes	0		Resultados de Laboratorio	Carencia de laboratorio para pruevas de Bromatologia en la Localidad
5 Difundir los resultados de la presente mediante Proyectos de Vinculación	**PT5. (Res. 5.)**				
	5.1.Elaborar trípticos con los resultados obtenidos	0	500	Folletos Material Divulgativo	Demora en la elaboracion
	5.2 Desarrollar un taller de resultados de la investigación a la Colectividad Cuencana	0	1	Lista de Participantes	Disponivilidad de Fondos
	5.3. Publicación de resultados en Revistas indexada de gran impacto	0	1	Lista de Participantes	Aceptación de Publicación

ucacue
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ANEXO V	1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
No.	ACTIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Objetivo Específico 1 Disponer de infraestructura adecuada para la práctica de estudiantes de la Unidad Académica												
1	Actividad 1.1. Readecuación de invernadero para producción de forraje hidropónico	4	4										
2	Actividad 1.2. Adquisición e implementación de modulos de Forraje Verde Hidropónico		2	2									
3	Actividad 1.3. Readecuación del sistema de riego			2	2								
4	Actividad 1.4. Implementación de posas para animales de experimentación					4							
	Objetivo Específico 2 Implementar la técnica de producción de forraje verde hidropónico												
1	Actividad 2.1 Implementación de area de tratamiento de semillas				2	2							
2	Actividad 2.2. Implementación del área de germinación.				2	2							
3	Actividad 2.3. Implementación del área de producción.					2	2						
4	Actividad 2.4. Ejecución de la investigación de campo (Toma de datos)					4	4	4	4	4	4		
	Objetivo Específico 3 Aplicar diferentes soluciones nutritivas al forraje verde hidropónico y medir su rendimiento promedio												
1	Actividad 3.1. Realizar las formulaciones de soluciones nutritivas					2	4	4					
2	Actividad 3.2. Aplicación de soluciones nutritivas en los ensayos					2	4	4	4	4	4		
3	Act. 3.3. Realizar pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos								2	4	2		
	Objetivo Específico 4 Aplicación de germinados y medición de parametros productivos de los cuyes												
1	Actividad 4.1. Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidroponica										2		

No.	ACTIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Actividad 4.2. Valoración de os parametros productivos en cuyes									4	4	4	
	Objetivo Específico 5 Difundir los resultados de la presente investigación mediante proyecrtos de Vinculación												
1	5.1.Elaborar trípticos con los resultados obtenidos												2
2	5.2 Desarrollar un taller de resultados de la investigación a la Colectividad Cuencana											2	2
3	5.3. Publicación de resultados en Revistas indexada de gran impacto												4

ANEXO V	2. RESPONSABILIDAD EN ACTIVIDADES	
CÓDIGO DE ACTIVIDAD	**INVESTIGADOR / EQUIPO DE INVESTIGACIÓN**	**DESCRIPCIÓN PRECISA DEL APORTE**
Act. 1.1.	Juan Carlos Alvarado (1)	Contratacion para el diseño y Construccion del Invernadero
	Juan Carlos Alvarado(1)	Segumiento y monitoreo de construccion del Invernadero
Act. 1.2.	Juan Carlos Alvarado(1)	Adquisicion e Implementacion de Módulos para Forraje Verde hidroponico
Act. 1.3.	Juan Carlos Alvarado (1)	Contratación para la readecuación del Sistema de Riego en Módulos de Forraje Verde Hidropónico
	Juan Carlos Alvarado (1)	Segumiento y monitoreo de la readecuación de modulos y Sistema de Riego
Act 1.4	Pablo Rubio (2), Edy Castillo(3)	Implementación de posas para animales de experimentación
Ac. 2.1.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio (2)	Implementación de area de tratamiento de semillas para Forraje Verde Hidroponico
Act. 2.2.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio (2)	Pruebas de Germinación.
Act. 2.3.	Juan Carlos Alvarado (1), Pablo Rubio Arias (2), Edy Castillo (3), Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Siembra de Semillas en bandejas Hidropónicas
Act. 2.4.	Pablo Rubio(2) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Toma de datos.
Act. 3.1.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio (2)	Preparacion de Soluciones Nutritivas.
Act. 3.2.	Pablo Rubio(2) Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Aplicación de Soluciones Nutritivas en los ensayos
Act. 3.3.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Toma de datos de pruebas bromatológicas de cada uno de los tratamientos
Act. 4.1.	Juan Carlos Alvarado (1) y Pablo Rubio (2)	Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidroponica
Act. 4.2.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Comparación del efecto de los tratamientos aplicados a la avena hidropónica
Act. 5.1.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Elaboracion de tripticos con resultados obtenidos
Act. 5.2.	Pablo Rubio(2), Edy Castillo (3) y Estudiantes Colaboradores 1,2,3,4	Desarrollar un taller de resultados de la investigación a la Colectividad Cuencana

ANEXO VI	1. DETALLE DE PRESUPUESTO

1. RECURSOS HUMANOS

Gastos en personal Técnico propuesto, los cuales prestarán sus servicios profesionales para el cumplimiento de actividades específicas en el Proyecto (Director del Proyecto, Investigadores Principales, Investigadores de Apoyo, Tesistas etc...). Incluir los propios de la institución y otros si fuese necesario.

No.	NOMBRE	FUNCIÓN	HORAS / SEMANA	COSTO MENSUAL	COSTO SEMESTRAL
1	Grado académico: ** Magister Nombre: ** Juan Carlos Alvarado Especialización: ** Ingeniero Agropecuario Cargo en el proyecto: Director del proyecto Institución a la que pertenece: ** UCACUE	Director de Investigación	10		
2	Grado académico: Ph.D Nombre: ** Pablo Geovanny Rubio Arias Especialización: ** Medico Veterinario Cargo en el proyecto: Investigador / Técnico Modo de Contratación: Tiempo Completo	Codirector	5		
3	Grado académico: ** Magister Nombre: ** Edy Paul Castillo Hidalgo Especialización: ** Medico Veterinario Cargo en el proyecto: Investigador / Técnico Modo de Contratación: Tiempo Completo	Colaboradora	5		
	Nombre: **Jose Andres Moreno Serrano Cargo en el proyecto: Estudiante / Colaborador (Tesista)	Estudiante 1	5		

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO			
	Nombre: **Dayana Alejandra Pinto Paez Cargo en el proyecto: Estudiante / Colaborador	Estudiante 2	5		
4	Nombre: **Helen Nicole Coronel Sarmiento Cargo en el proyecto: Estudiante / Colaborador	Estudiante 3	5		
5	Nombre: **Daniela Estefania Villacis Cabrera Cargo en el proyecto: Estudiante / Colaborador	Estudiante 4	5		
SUBTOTAL			**40**		

2. VIAJES TÉCNICOS.

Gastos para cubrir la movilización y traslado (Viáticos, Subsistencias, pasajes al interior del País) del personal técnico asignado y determinado para el proyecto, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

No.	ACTIVIDAD	LUGAR	DURACIÓN	NO. PERSONAS	COSTO (USD)

3. CAPACITACIÓN

Gastos necesarios para la capacitación en el campo de la investigación vinculada al proyecto. En esta parte debe indicarse la clase de capacitación como los cursos, seminarios, talleres, pasantías que son parte del proyecto.

No.	CLASE DE CAPACITACIÓN	LUGAR	DURACIÓN	No. PERSONAS	COSTO (USD)

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO			
1	Nombre: ** Tipo: ** Lugar: ** # Participantes: **				
2	Nombre: ** Tipo: ** Lugar: ** # Participantes: **				
3	CURSOS, SEMINARIOS				
4	PASANTIAS, TALLERES				
5	OTROS				
	SUBTOTAL		**0**	**0**	**$ -**

4. EQUIPOS

Gastos necesarios en la adquisición de Equipos (Equipos: de Laboratorio; para construcción de prototipos de equipos y maquinarias; componentes para construcción de planta piloto; de desarrollo experimental; Maquinaria o componentes para mejoras en tecnología de procesos) indispensables y esenciales para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Describir las características técnicas fundamentales de los equipos estrictamente necesarios para ejecutar las actividades del proyecto y su precio. No debe existir duplicación de equipos existentes.

No.	EQUIPOS	PRECIO (USD)
1	**Nombre:** Readecuación de Invernadero **Descripción Corta**: Adecuación de piso de invernadero con una loza de 10 cm de espesor con malla resistente a altas humedades más una cortina de sarán para controlar humedad, temperatura y aeración. **Cantidad**: 1	$ 1.200,00

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
2	**Nombre:** Readecuación del sistema de Riego por nebulización **Descripción Corta:** Readecuación del Sistema de riego en el que incluye nueva tubería y traslado del tanque de reserva a un lugar más alto sobre un estante de Metal **Cantidad:** 1	$ 350,00
3	**Nombre:** Bandejas plasticas hidroponicas **Descripción Corta:** Bandejas de plastico negro para germinacion y produccion de forraje **Cantidad:** 100	$ 580,00
4	**Nombre:** Tanques plasticos de 240 litros **Descripción Corta**: tanques de prolipopileno para lavado, desinfectado y pregerminacion de semillas. **Cantidad: 3**	$ 350,00
	Nombre: Posas para cuyes **Descripción Corta**: Construcción de posas para cuyes de construccion mixta de ladrillo enlucido mas tapas metalicas con malla **Cantidad:** 7	$ 1.050,00
	Nombre: Readecuación galpón de Cuyes **Descripción Corta:** Readecuación de la infraestructura del galpón de cuyes, cambio de techo, arreglo de piso más 4 ventiladores de techo **Cantidad**: 1	$ 1.500,00
	Nombre: Refractometro **Descripción Corta:** equipos de diagnostico en medicina animal **Cantidad**: 2	$ 60,00
	Nombre: Pulsioximetro **Descripción Corta:** equipos de diagnostico en medicina animal **Cantidad**: 1	$ 370,00

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
	Nombre: Calentador de Fluido **Descripción Corta:** equipos de diagnostico en medicina animal **Cantidad**: 1	$ 350,00
	Nombre: Hidrolavadora electrica de 3.2HP de presión 2400PSI 110Voltios **Descripción Corta:** lavadora a presion y vapor para desinfectar galpones de cuyes **Cantidad**: 1	$ 300,00
	SUBTOTAL	**$ 6.110,00**

5. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE

Gastos necesarios en la adquisición de Bibliografía especializada, software y licencias de uso considerados como indispensables y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto. Señalar los Libros especializados, Publicaciones periódicas y software necesarios para la ejecución del proyecto, indique sus respectivos precios.

No.	LIBROS / REVISTAS / BASES DE DATOS	PRECIO (USD)
1	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
2	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
3	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
4	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
5	Nombre: ** Descripción Corta: ** Cantidad: **	
	SUBTOTAL	**$ -**

6. MATERIALES Y SUMINISTROS

Gastos necesarios en la adquisición de Bienes de Uso y Consumo (Materiales de vidrio para laboratorio, Reactivos Químicos e insumos, Suministros para actividades acordes al objeto del proyecto) considerados como indispensables para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
No.	**MATERIAL / SUMINISTRO**	**PRECIO (USD)**
1	**Nombre:** Sales minerales para preparar Solución Nutritiva **Cantidad:** 15kg	$ 500,00
2	**Nombre:** Semilla de avena **Cantidad:** 300 kg	$ 300,00
3	**Nombre:** Adquisición de cuyes **Cantidad**:150	$ 1.800,00
4	**Nombre:** Aretes Metalicos **Cantidad:**200	$ 60,00
5	**Nombre:** Semilla de alfalfa flor morada **Cantidad:30 libras**	$ 600,00
6	**Nombre:** Fertilizante 10-30-10 **Cantidad:20 sacos**	$ 700,00
7	**Nombre:** Fertilizante terravit **Cantidad:20 sacos**	$ 320,00
8	**Nombre:** urea **Cantidad: 9 sacos**	$ 252,00
9	**Nombre:** Semilla de raygras (boxer) **Cantidad:2 sacos**	$ 340,00
10	**Nombre:** semilla de pasto azul **Cantidad:20 lbs**	$ 100,00
11	**Nombre:** semilla de trebol blanco **Cantidad:10 lbs**	$ 60,00
12	**Nombre:** semilla de raygrass bianual **Cantidad: 1 saco**	$ 120,00
13	**Nombre:** postes de cemento de 2,5 m **Cantidad: 40**	$ 520,00
14	**Nombre:** balanceado para cuy **Cantidad:50 sacos**	$ 1.200,00
15	**Nombre:** Folltropin hormona **Cantidad: 2 frascos**	$ 520,00
	Nombre: Novormon (HcG) **Cantidad: 1 frascos**	$ 85,00
16	**Nombre:** vacuna cuy con bac **Cantidad: 3 frascos x 100ml**	$ 59,25
17	**Nombre:** caja de guantes de chequeo **Cantidad:2**	$ 25,00
18	**Nombre:Riverin spray** **Cantidad:3**	$ 26,40
19	**Nombre:** jeringas de 5ml **Cantidad:3 cajas x 100**	$ 60,00

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
20	**Nombre:** Jeringas de 10 ml **Cantidad:2 cajas x 100**	$ 50,00
21	**Nombre:** Celtiolif **Cantidad: 2 frascos**	$ 64,00
22	**Nombre:** Dexatad **Cantidad:1 frasco**	$ 8,65
23	**Nombre:** Fluxmen **Cantidad:2 frascos x 50 ml**	$ 25,12
24	**Nombre:** Calplus **Cantidad:2 frascos**	$ 28,72
25	**Nombre:** Fortemil **Cantidad:2**	$ 27,50
26	**Nombre:** Vigantol **Cantidad: 2**	$ 67,40
27	**Nombre:** Yatren Caseina **Cantidad: 2 frascos**	$ 35,10
28	**Nombre:** Ampromax **Cantidad: 1**	$ 42,83
29	**Nombre:** Despar **Cantidad:1**	$ 30,23
30	**Nombre:** Prostaglandina **Cantidad:2 frascos x 20ml**	$ 60,00
31	**Nombre:** Medrixiprogesterona (over) **Cantidad:10 cajitas x 5 unidades**	$ 185,00
32	**Nombre:** Nitrogeno Liquido **Cantidad:30 kilos**	$ 90,00
33	**Nombre:** Pajuelas de 0,25mm **Cantidad:1 paquete x 2000**	$ 180,00
34	**Nombre:** Shotapen **Cantidad: 2**	$ 67,80
SUBTOTAL		**$ 8.610,00**

7. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Gastos necesarios para la adquisición de Bienes de Uso y Servicios (por Eventos relacionados a la exposición y difusión de resultados, publicaciones y divulgación de Temas y Resultados alcanzado en el proyecto), considerados como indispensables para la puesta en conocimiento de los resultados y avances del proyecto.

No.	ACTIVIDAD	PRECIO (USD)

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO	
1	**Nombre del evento**: Curso de Cultivo de Forraje Verde Hidroponico Número de asistentes: 100 Lugar: Unidad Academica de Ingenieria Agronomica, Minas, Veterinaria y Ecologia Duración: 8 horas	$	300,00
2	**Nombre de la Publicación:** Difucion de resultados del proyecto de investigacion. Efecto de la Aplicacion de dos Soluciones Nutritivas en la Produccion de Forraje Verde Hidroponico **Tipo:** Tripticos **Tiraje:** 500	$	200,00
3	**Nombre de la Publicación:** Publicación en revista indexada de gran impacto **Tipo:** Publicación **Tiraje:** 1	$	500,00
	SUBTOTAL	**$**	**1.000,00**

8. SUBCONTRATOS Y SERVICIOS		
Gastos necesarios para cubrir servicios de Investigación y Exámenes Profesionales (Análisis clínicos, químicos, físicos, biológicos), Pruebas Especializadas, Asesoría Especializada (Consultorías), estudio y diseño especializado, Servicios especializados para la capacitación y adiestramiento al personal participante en el proyecto, servicios de Apoyo no especializado Temporal (Jornaleros), considerados como indispensables y esencial para el desarrollo y consecución de los objetivos del proyecto.		
No.	**ACTIVIDAD**	**PRECIO (USD)**
1	**Nombre**: Examen Bromatologico del cultivo **Descripción Corta del Servicio:** Composición cualiatativa y cuantitativa de los alimentos para determinar su calidad **Tipo**: Analisis de Laboratorio	$ 500,00
2	**Nombre:** Examen Bromatológico de la carcasa del cuy **Descripción Corta del Servicio**: Composición, proteína, materia seca, porcentaje graso **Tipo:** Análisis de Laboratorio	$ 300,00

ANEXO VI		1. DETALLE DE PRESUPUESTO
3	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
4	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
5	Nombre: ** Descripción Corta del Servicio: ** Tipo: **	
SUBTOTAL		**$ 800,00**

9. OTRO TIPO DE GASTOS		
No.	**ACTIVIDAD**	**PRECIO (USD)**
1	Papeleria y suministros de oficina	$ 100,00
2		
3		
4		
5		
SUBTOTAL		**$ 100,00**

ucacue
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ANEXO VI	2. PRESUPUESTO CONDENSADO														
No	ACTIVIDADES	PROGRAMACION DE INVERSIÓN PRESUPUESTARIA												TOTAL CALCULADO	TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Remuneración Recursos Humanos														
2	Viajes Técnicos														
3	Capacitación														
4	Equipos	6110,00												6110,00	6110,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.														
6	Material y Suministros		8610,54											8610,00	8610,00
7	Transferencia de resultados												1000	1000,00	1000,00
8	Subcontratos y servicios									400		400		800,00	800,00
9	Otro tipo de gastos		50										50	100,00	100,00
TOTALES		6110	8660,54							400		400	$ 1050	16620	16620,00

ucacue
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ANEXO VI	3. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO							
No.	RUBROS	APORTE UCACUE			APORTE EXTERNO			TOTAL PRESUPUESTO
		PRESUPUESTO			PRESUPUESTO			
		Año 1	Año 2	TOTAL	Año 1	Año 2	TOTAL	
1	Remuneración recursos humanos							
2	Viajes Técnicos							
3	Capacitación							
4	Equipos	6110,00		6110,00			$ -	6110,00
5	Recursos Bibliográficos y Software.							
6	Materiales y Suministros	8610,00		8610,00			$ -	8610,00
7	Transferencia de resultados	1000,00		1000,00			$ -	1000,00
8	Subcontratos y servicios	800,00		800,00			$ -	800,00
9	Otro tipo de gastos	100,00		100,00			$ -	100,00
Total		16620,00	$	16620,00	$ -	$	$ -	16620,00
Porcentajes		100%	0%	100%	0%	0%	0%	