****

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

**COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

**CONVOCATORIA A CONCURSO DE PROYECTO SEMILLA FASE 4.**

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO**

|  |
| --- |
| **1.- DATOS GENERALES** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1.- Áreas de conocimiento | | | | | |
| Ciencias Sociales |  | Ciencias de la Vida y Salud | x | Ciencias Exactas |  |

|  |
| --- |
| 1.2.- Título del Proyecto |
| Evaluación del efecto del encalado sobre el nivel de fertilidad de suelos ácidos ecuatorianos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.3.- Fuentes de Financiamiento | | |
| Financiamiento |  | Ingrese el monto en caso de que la opción sea SI |
| Fondos UCE Concursable  Máximo $3000 | SI | Monto Total $: 3000 |
| Fondos Propios | Elija un elemento. | Monto Total $: |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.4.- Duración del Proyecto | |
| Número de Meses estimados  Máximo 6 meses | 6 |

|  |
| --- |
| **2.- PARTICIPANTES EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – DIRECTOR DEL PROYECTO (DOCENTE TITULAR TIEMPO COMPLETO)** | | | |
| Apellidos | Alvarado Ochoa | Nombres | Soraya Patricia |
| Numero de cedula de identidad | 0301321956 | Dirección Domiciliaria | Piqueros y Mirasierra |
| Titulo Tercer Nivel | Doctor en Química | Titulo Cuarto Nivel | Ph. D en la Ciencia del Suelo |
| Categoría Docente | Agregado 1 | Tiempo de Dedicación | Tiempo Completo |
| Facultad | Ciencias Agrícolas | Carrera | Agronomía |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | 0990048584 |
| Email Institucional | spalvarado@uce.edu.ec | Email Personal |  |
| Resumen de experiencia previa en investigación | Investigador del Departamento de Manejo de Suelos y Aguas de la Estación Experimental Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) por 16 años. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – ADJUNTO (DOCENTE TITULAR)**  *Máximo dos docentes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos | Espinosa Marroquín | Nombres | José Antonio Elías |
| Número de cedula de identidad | 1702496389 | Dirección Domiciliaria | Julio Arellano N45-293, Quito |
| Titulo Tercer Nivel | Ingeniero Agrónomo | Titulo Cuarto Nivel | PhD. Fertilidad del suelo |
| Categoría Docente | Principal 1 | Tiempo de Dedicación | **Medio Tiempo** |
| Facultad | Ciencias Agrícolas | Carrera | **Agronomía** |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | 0992412624 |
| Email Institucional | [aespinosa@uce.edu.ec](mailto:aespinosa@uce.edu.ec) | Email Personal |  |
| Resumen de experiencia previa en investigación | Director del Instituto Internacional de la Nutrición de Plantas para el Norte de Latino América del IPNI, e Investigador del Departamento de Manejo de Suelos y Aguas de la Estación Experimental Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – ADJUNTO (DOCENTE TITULAR)**  *Máximo dos docentes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos | Pazmiño González | Nombres | **Juan Edison** |
| Número de cedula de identidad | 1713230835 | Dirección Domiciliaria | Chambo S8-188 y Los Andes; Sector Chimbacalle |
| Titulo Tercer Nivel | Ingeniero Agrónomo | Titulo Cuarto Nivel | Master en Economía |
| Categoría Docente | Auxiliar 2 | Tiempo de Dedicación | Tiempo Completo |
| Facultad | Ciencias Agrícolas | Carrera | Agronomía |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | **0992927964** |
| Email Institucional | jpazminom@uce.edu.ec | Email Personal |  |
| Resumen de experiencia previa en investigación | Asistente de investigación del Departamento Nacional de Protección Vegetal de la Estación Experimental Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de 2006 a 2010 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – ADJUNTO (DOCENTE TITULAR)**  *Máximo dos docentes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos |  | Nombres |  |
| Número de cedula de identidad |  | Dirección Domiciliaria |  |
| Titulo Tercer Nivel |  | Titulo Cuarto Nivel |  |
| Categoría Docente | Agregado 1 | Tiempo de Dedicación | Tiempo Completo |
| Facultad |  | Carrera |  |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil |  |
| Email Institucional |  | Email Personal |  |
| Resumen de experiencia previa en investigación |  | | |

**(Solo participarán estudiantes voluntarios, no pasantes)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ESTUDIANTES**  *Máximo tres estudiantes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos | Chico Campués | Nombres | Juana Elizabeth |
| Tipo de Identificación | Cédula | Número de cedula / pasaporte | 172497191-4 |
| Nivel de Instrucción | Pregrado | Facultad | Ciencias Agrícolas |
| Programa de Posgrado |  | Carrera | Ingeniería Agronómica |
| Semestre / Nivel |  |  |  |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | 0990868890 |
| Email Institucional | jechico@uce.edu.ec | Email Personal |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ESTUDIANTES**  *Máximo tres estudiantes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos |  | Nombres |  |
| Tipo de Identificación | Elija un elemento. | Número de cedula / pasaporte |  |
| Nivel de Instrucción | Elija un elemento. | Facultad |  |
| Programa de Posgrado |  | Carrera |  |
| Semestre / Nivel |  |  |  |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil |  |
| Email Institucional |  | Email Personal |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ESTUDIANTES**  *Máximo tres estudiantes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos |  | Nombres |  |
| Tipo de Identificación | Elija un elemento. | Número de cedula / pasaporte |  |
| Nivel de Instrucción | Elija un elemento. | Facultad |  |
| Programa de Posgrado |  | Carrera |  |
| Semestre / Nivel |  |  |  |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil |  |
| Email Institucional |  | Email Personal |  |

|  |
| --- |
| **3.- RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 250 palabras)**  *Realizar una síntesis clara y concisa sobre el proyecto que incluya: Antecedentes, Objetivo general, metodología y resultados esperados (Hasta tres).* |
| Antecedentes: La acidez de un suelo agrícola es un limitante en términos de fertilidad, puesto que valores bajos de pH están asociados con poca capacidad de intercambio catiónico (CIC), limitada disponibilidad de nutrientes como el calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K); y frecuentemente con fito-toxicidad por la presencia de aluminio intercambiable (Al3+). Frente a esta problemática se recomienda la incorporación de materiales básicos o encalantes, cuyo efecto sobre la fertilidad del suelo requiere ser analizado para optimizar sus dosis de aplicación en función de la composición de cada suelo; especialmente en el caso del Ecuador donde aún la temática no ha sido completamente estudiada y documentada.  Objetivo: Evaluar el efecto del encalado sobre el nivel de la fertilidad de suelos ácidos ecuatorianos, cuya composición química y mineralógica es diversa.  Metodología: Se desarrollará un ensayo experimental a nivel de laboratorio; encalando cinco suelos ácidos ecuatorianos con ocho dosis de cal. Las características de fertilidad de los suelos encalados serán determinadas; incluyendo pH, CIC, aluminio intercambiable, y saturación de bases.  Resultados esperados: Se contará con importante información sobre el efecto del encalado en el nivel de fertilidad de distintos tipos de suelos ácidos del Ecuador; lo que se constituirá en la base para la generación de tecnologías de aplicación práctica para los agricultores ecuatorianos. |

|  |
| --- |
| **4.- MARCO TEÓRICO (Máximo 2000 palabras)**  *Es la base de conocimientos (estado del arte) sobre el tema para plantear el problema o para encontrar la pregunta de investigación. Debe contener citas bibliográficas utilizando gestores de contenido (Zotero, Mendeley).* |
| Los suelos ácidos predominan en el Ecuador, representando el 58.04% del total nacional. Estos suelos están asociados con la mayor parte de los suelos arcillosos de la Amazonía cálida y húmeda, gran parte de los suelos francos alofánicos de origen volcánico de los relieves altos, húmedos y fríos de la Cordillera Andina y de sus vertientes externas occidentales y orientales; así como, con los suelos arcillosos de la parte extrema Nororiental de la Costa, y los suelos orgánicos de las partes altas de la Cordillera Andina y la Amazonía (Mejía, 1997).  La acidificación del suelo es un proceso natural que acompaña a la formación del mismo, ya que está ligada con la meteorización química que sufre el material parental favorecido por altas temperaturas y precipitaciones (Uehara & Gillman, 1985), y con la mineralización de la materia orgánica ligada al ciclo de vida de los microorganismos y la actividad de las raíces (Stevenson, 1994). Además, existen procesos antrópicos que también contribuyen con la acidificación de los suelos, como la nutrición de las plantas, el drenaje de los suelos con compuestos reducidos de azufre, la fertilización nitrogenada, y la contaminación química [(Stumm & Morgan, 1981); (McBride, 1994); (Ulrich, 1991); (Cruzate & Casas, 2009)].  El incremento de la acidez de los suelos trae consigo una afectación al nivel de fertilidad del suelo; pues la actividad de los microorganismos se ve alterada, la disponibilidad de nutrientes como del Ca, Mg y K; y la CIC se ven disminuidas [(Thomas & Hargrove, 1984); (Blake, Goulding, Mott, & Johnston, 1999)]. Además, existe la posibilidad de fito-toxicidad por la presencia de Al3+ [(Foy, 1984); (Zdenko Rengel, 1992); (Z Rengel & Robinson, 1989)]. Sin embargo, la actividad del Al+3, en equilibrio con las diferentes formas presentes en el suelo, decrece aproximadamente 1000 veces por cada unidad de incremento en el valor de pH (Lindsay, 1979). Por lo que la aplicación de enmiendas de naturaleza básica como la cal, permiten corregir problemas de acidez de los suelos agrícolas produciendo paralelamente incrementos en la CIC del complejo coloidal; en dependencia de la cantidad y la naturaleza de los coloides presentes en cada suelo [(Adams, 1984); (Vázquez, Gelati, & Sbuscio, 2005)].  Las necesidades de encalado y los propósitos de aplicar materiales de naturaleza básica dependerán, entonces, del tipo de suelo (contenido y tipo de arcillas, materia orgánica, grupo de acidez presente, pH inicial y final deseado), y de las especies vegetales a cultivar; pues tendrán diferente nivel de tolerancia al Al. La magnitud del cambio de pH que se espera observar en un suelo por efecto del encalado responde directamente al tipo y cantidad de arcillas y materia orgánica presentes, parámetros que confieren al suelo capacidad amortiguadora. Suelos con predominio de coloides de carga permanente fácilmente presentarán incremento en el pH y la saturación de bases, incluso llegando hasta la neutralidad. En contraste, suelos dominados por coloides de carga variable, como es el caso de los suelos ricos en materiales derivados de cenizas volcánicas, óxidos de hierro y aluminio y materia orgánica, presentan ligeros incrementos en el pH pero una elevada disminución de Al3+ [(Adams, 1984); (Espinosa & Molina, 1999); (Zapata Hernández, 2004)]. |

|  |
| --- |
| **5.- PREGUNTA DIRECTRIZ DEL PROYECTO**  *Una sola pregunta, viene del marco teórico.* |
| ¿Cuál es el efecto de la aplicación de cal sobre el nivel de fertilidad de suelos ácidos ecuatorianos? |

|  |
| --- |
| **6.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**  *Describe los elementos clave en los que se basa la propuesta de investigación* |
| La incidencia de acidez en suelos ecuatorianos es alta, y como consecuencia sus limitaciones en términos de fertilidad son también evidentes; expresándose básicamente con bajos rendimientos de los cultivos.  De otra parte, la diversidad de composición mineralógica y química de los suelos ecuatorianos hace imprescindible contar con experimentos específicos que permitan determinar los requerimientos de enmiendas para corregir dicha acidez para cada tipo de suelo; sólo así se garantizará prácticas agrícolas eficientes y sostenibles.  Por lo que antecede, la presente investigación propone generar conocimiento básico importante que permitirá desarrollar a posteriori experimentos en invernadero y campo para alcanzar tecnologías para el agricultor ecuatoriano; considerando que los estudios sobre requerimientos de encalado para suelos ácidos ecuatorianos, hasta fecha, no han sido debidamente documentados o concluyentes. |

|  |
| --- |
| **7.- HIPÓTESIS PRINCIPAL**  *Es la respuesta que el investigador da a la pregunta (mandatorio en diseños experimentales, y en diseños observacionales correlacionales o que investiguen causa-efecto)* |
| La aplicación de cal en suelos ácidos incrementará su nivel de fertilidad. |

|  |
| --- |
| **8.- OBJETIVO GENERAL**  *Identifica la finalidad de la investigación. El objetivo responde a las preguntas "qué" y "para qué". Es el conjunto de resultados que el proyecto de investigación se propone alcanzar a través de las actividades planificadas.* |
| Evaluar el efecto del encalado sobre el nivel de fertilidad de suelos ácidos ecuatorianos. |

|  |
| --- |
| **9.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**  *Son los pasos que se han de seguir para la consecución del objetivo general. Deben ser bien delimitados, estar claramente expuestos y ser coherentes con el tema propuesto, ser medibles en términos de logros observables y verificables durante el período de ejecución del proyecto.* ***Máximo hasta cinco objetivos****. Deben escribirse en orden cronológico y ser alcanzados durante el desarrollo de la investigación.* |
| OE1: Caracterizar químicamente a los suelos ácidos en estudio. |
| OE2: Determinar el nivel de fertilidad de los suelos encalados a través de la cuantificación de pH, aluminio intercambiable, cationes intercambiables, y capacidad de intercambio catiónico. |
| OE3: Establecer la relación del efecto del encalado sobre el nivel de fertilidad por tipo de suelo. |

|  |
| --- |
| **10.- METODOLOGÍA**  *Describe el proceso que va a seguir para cumplir los objetivos o demostrar la hipótesis.* |
| 10.1.- Diseño del Estudio  *(Redacción que incluye el tipo de estudio, sujetos u objetos que participarán, y qué se realizará)* |
| Se realizará un estudio experimental no controlado en cinco suelos ácidos del Ecuador (Zamora Chinchipe, Loja, Azuay, Esmeraldas y Pichincha) con ocho niveles de encalado (0, 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9 y 10.5 ton de cal/ha) bajo un diseño de bloques completos al azar; cuyo nivel de fertilidad será evaluado a través de la determinación de la carga en la superficie, el pH, la CIC, bases intercambiables y aluminio intercambiable.  Se incluirán suelos de los primeros 30 centímetros del horizonte A con pH por debajo de 5.5 y contenidos de acidez intercambiable superiores a 1 meq/100 ml  Se excluirá suelos que hayan sido fertilizados los últimos dos meses antes del muestreo. |

|  |
| --- |
| 10.2.- Sujetos y Tamaño de la Muestra  *(Es mandatorio en proyectos con seres vivos, explicar cómo se calculó la muestra, poner fórmulas. Si trabaja con el universo indicar el número de sujetos) (SI no aplica ponga no aplica)* |
| No aplica |

|  |
| --- |
| 10.3.- Definición y medición de variables  *(Describa claramente todas las variables a investigar, sus dimensiones, los instrumentos)* |
| **Variable Independiente**  Dosis de cal: se aplicará ocho dosis de cal (0, 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9 y 10.5 ton/ha)  **Variables Dependientes**  **pH:** es la concentración de iones hidrógeno en el suelo y será determinado potenciométricamente en una suspensión con una relación suelo:H2O de 1:2,5; y será expresado en unidades de pH (Lierop, 1990).  **Aluminio intercambiable:** es la concentración de iones aluminio intercambiables extraídos con una solución de cloruro de potasio 1 N determinados a través de volumetría utilizando hidróxido de sodio, será expresado en cmol (+)/ kg de suelo (Lierop, 1990).  **Capacidad de intercambio catiónico:** Es el máximo número de cationes intercambiables presentes en la doble capa difusa por unidad de peso del intercambiador; será determinada por las metodologías de cloruro de bario y acetato de amonio pH 7, y expresado en cmol (+)/kg de suelo (Sumner & Miller, 1996).  **Cationes intercambiables:** representan la concentración de potasio, calcio, magnesio y sodio intercambiables; extraídos por soluciones de cloruro de bario y acetato de amonio pH 7, determinados por absorción atómica, y expresados en porcentaje (Sumner & Miller, 1996). |

|  |
| --- |
| 10.4.- Procedimientos (Método operativo del estudio)  *(Describe secuencial y cronológicamente todas las actividades que seguirá la investigación y deben ir de acuerdo con los objetivos específicos)* |
| OE1  Actividad 1. Selección y toma de muestras de las cinco provincias (Zamora Chinchipe, Loja, Azuay, Esmeraldas y Pichincha.  Actividad 2. Determinación en laboratorio de la relación Si:Al, materia orgánica, aluminio intercambiable, delta pH, cationes disponibles, y CIC. |
| OE2  Actividad 1 Establecimiento del ensayo de incubación en laboratorio.  Actividad 2 Análisis de muestras en laboratorio (carga en la superficie, CIC, aluminio intercambiable, y cationes disponibles). |
| OE3  Actividad 1 Sistematización de la información.  Actividad 2 Análisis inferencial de datos y pruebas estadísticas (ANOVA, regresiones y correlación múltiples). |

|  |
| --- |
| 10.5.- Estandarización  *(Solo si amerita: describa cómo los investigadores asegurarán que las mediciones sean precisas y exactas)* |
| No amerita |

|  |
| --- |
| 10.6.- Manejo de Datos  (*Solo si aplica*: *Describa dónde se colectarán los datos física y electrónicamente. Mencionar software)* |
| Los resultados de los análisis de laboratorio serán reportados en los formatos usados por el Laboratorio de Suelos de la Facultad de Ciencias Agrícolas (FCAG) de la UCE, cuyas copias físicas reposarán en el archivo del Laboratorio de Suelos de la FCAG de la UCE bajo la custodia de la Directora del Proyecto.  Los datos serán sistematizados en una hoja electrónica (Excel) y guardados en el computador de la Directora del Proyecto. |

|  |
| --- |
| 10.7.- Análisis de Datos  (*Describa detalladamente todos los análisis que realizará con los datos que obtenga en su investigación, esto sirve para preparar los resultados)* |
| Se realizará el análisis de varianza para el diseño de bloques completos al azar, utilizando el software SAS. En aquellos tratamientos que presentaran significación estadística se realizará el análisis de separación de medias Tukey al 5 % de probabilidad, se realizarán regresiones y correlación múltiple. |

|  |
| --- |
| 10.8.- Consideraciones Éticas y Legales  *(Solo si aplica: Redacción sobre: El respeto a la persona y a la comunidad que participa en el estudio. La Autonomía y voluntariedad en la consecución del Consentimiento informado. La Beneficencia del estudio para la persona, comunidad y país. La Confidencialidad. La Protección de la población vulnerable. Los Riesgos potenciales del estudio. Los Beneficios potenciales del estudio. Competencias éticas y experticia de cada uno de cada uno de los investigadores. Declaración de conflicto de intereses. En lo legal debe redactarse que la investigación está acorde a la legislación y normativa vigente nacional e internacional.* |
| No aplica |

|  |
| --- |
| **11. BIBLIOGRAFÍA**  (*Utilice normas APA o Vancouver)* |
| Adams, F. (1984). *Soil acidity and liming*. Retrieved from  Blake, L., Goulding, K., Mott, C., & Johnston, A. (1999). Changes in soil chemistry accompanying acidification over more than 100 years under woodland and grass at Rothamsted Experimental Station, UK. *European Journal of Soil Science, 50*(3), 401-412.  Cruzate, G. A., & Casas, R. (2009). Extracción de nutrientes en la Agricultura Argentina. *Informaciones Agronómicas del Cono Sur (IPNI), 44*, 21-26.  Espinosa, J., & Molina, E. (1999). Acidez y encalado de los suelos. INPOFOS. *Boletín de Investigación y Educación*, 2-12.  Foy, C. D. (1984). Physiological effects of hydrogen, aluminum, and manganese toxicities in acid soil. *Soil acidity and liming*(soilacidityandl), 57-97.  Lierop, W. v. (1990). Soil pH and lime requirement determination. *Soil pH and lime requirement determination.*, 73-126.  Lindsay, W. L. (1979). *Chemical equilibrium in soils*. Retrieved from  McBride, M. (1994). Environmental soil chemistry. In: Oxford University Press, New York.  Mejía, L. (1997). Mapa general de clasificación por capacidad–fertilidad: suelos del Ecuador. *Quito, EC, Fundación Peña Durini, INPOFOS, IGM, IPGH*.  Rengel, Z. (1992). Role of calcium in aluminium toxicity. *New Phytologist, 121*(4), 499-513.  Rengel, Z., & Robinson, D. (1989). Aluminum effects on growth and macronutrient uptake by annual ryegrass. *Agronomy Journal, 81*(2), 208-215.  Stevenson, F. J. (1994). *Humus chemistry: genesis, composition, reactions*: John Wiley & Sons.  Stumm, W., & Morgan, J. (1981). Aquatic Chemistry, 780 pp. *J. Wi l ey & Sons*.  Sumner, M., & Miller, W. (1996). Cation exchange capacity and exchange coefficients. *Methods of Soil Analysis Part 3—Chemical Methods*(methodsofsoilan3), 1201-1229.  Thomas, G. W., & Hargrove, W. L. (1984). The chemistry of soil acidity. *Soil acidity and liming*(soilacidityandl), 3-56.  Uehara, G., & Gillman, G. (1985). The mineralogy, chemistry, and physics of tropical soils with variable charge clays. In: LWW.  Ulrich, B. (1991). An ecosystem approach to soil acidification. *Soil acidity*, 28-79.  Vázquez, M., Gelati, P., & Sbuscio, D. S. (2005). *Efecto del agregado de calcio y magnesio sobre el complejo de cambio de un Argiudol Típico y su relación con el rendimiento de alfalfa.* Paper presented at the Proceedings Simposio Uruguayo-Argentino Impacto de la Intensificación Agrícola en el Recurso Suelo.  Zapata Hernández, R. D. (2004). Química de la acidez del suelo. |

|  |
| --- |
| **12. RESULTADOS ESPERADOS** |
| R1: Estatus de pH, materia orgánica, cationes disponibles, CIC, delta pH, relación Si:Al por suelo estudiado.  R2: Nivel de fertilidad (CIC, aluminio intercambiable, cationes disponibles) de suelos encalados cuantificado.  R3: Relación del efecto de encalado sobre nivel de fertilidad de suelo identificada. |

|  |
| --- |
| **13. PLAN DE PUBLICACIONES (máximo 500 palabras)**  *(Cómo va a difundir su investigación)* |
| Se espera publicar un artículo científico y participar un congreso nacional y/o internacional para difundir la información generada. |

|  |
| --- |
| **14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS**  *Se requiere descargar el archivo de Excel, guardarlo en su computador y llenar la información requerida; una vez guardado subir el archivo en la opción Cargar Cronograma* |

|  |
| --- |
| **15. PRESUPUESTO**  *Se requiere descargar el archivo de Excel, guardarlo en su computador y llenar la información requerida; una vez guardado subir el archivo en la opción Cargar Presupuesto*  Nota: el valor del presupuesto en ningún caso podrá exceder de 3.000,00 dólares en fondos de universidad; con fondos propios es indeterminado. |

|  |
| --- |
| **15. ANEXOS (Adjunte)**  ***Anexo 1:***  ***-*** *Formulario (s) de investigación (Es el formulario donde se registrarán los datos).*  *- Formulario (s) de encuesta (Debe incluir todas las preguntas que desea hacer)*  ***Anexo 2:***  *Consentimiento informado: Solo si la investigación es en seres humanos, utilice los formatos del Subcomité de Ética de la Investigación en Seres humanos para mayores y/o menores de edad*.  ***Anexo 3:***  *Cartas de autorización (Solo si la investigación amerita, es la carta de autorización de los directivos de las instituciones en las que la investigación se realizará).*  ***Anexo 4:***  *Conflicto de Intereses (Si hay entre los investigadores y casas comerciales, instituciones académicas).*  ***Anexo 5:***  *Declaración de confidencialidad***.** |