
	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 1 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Título del proyecto: PROTOTIPO ELECTRONICO DE VENTILADOR MEÁNICO CON PROTOCOLO DE INTERNET DE LAS COSAS QUE APORTE A LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD RESPIRATORIA DE PACIENTES AFECTADOS POR COVID19.		
Tecnológico o experimental		
Tipo de proyecto	Tipo 1¹	
Investigador Principal: Javier Vargas Guativa		Dedicación: 8 h/semana
Identificación (CC): 86078268	Estado Civil: Casado	Celular: 310332997
Correoelectrónico: Javier.andres.vargas@unillanos.edu.co		Máximo nivel educativo: Doctorado
Fecha de ingreso al Grupo: 2016		
Dirección para correspondencia física: Carrera 17 Numero 9 26 Villavicencio		
Co-investigadores:		
1) Nombre: Camilo Torres Gómez		Dedicación: 8 h/semana
Identificación (CC): 17344399	Teléfono oficina:	Celular: 3133760194
Fecha de ingreso al Grupo: agosto de 2016		Máximo nivel educativo: Doctorado
2) Nombre: Jairo David Cuero		Dedicación: 7 h/semana
Identificación (CC): 1.121.841.693	Teléfono oficina:	Celular: 3107846595
Fecha de ingreso al Grupo: 2010		Máximo nivel educativo: Ingeniero
Nombre del Grupo de Investigación: EYSI, Macrypt		
Línea de Investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Bioingeniería • Automatización 		
Centro de Investigaciones: FCBI		
Lugar de Ejecución del Proyecto: Universidad de los Llanos		
Ciudad: Villavicencio		Departamento: Meta

¹ Proyectos que correspondan a investigación básica o aplicada

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 2 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

Duración del Proyecto (en meses): Dos periodos académicos (11 meses)
Financiación Solicitada
Valor solicitado en efectivo: \$25.000.000
Valor en especie: \$31.631.816
Valor total del Proyecto: \$56.631.816
Descriptores / Palabras claves: Prototipo, Ventilador Mecanico, Internet de las cosas- IOT
Nombre de la Convocatoria a la cual se presenta el proyecto: CONVOCATORIA DE FORTALECIMIENTO A GRUPOS DE INVESTIGACIÓN CATEGORIZADOS EN C y R (CONVOCATORIA 833 DE 2018 MINCIENCIAS)
Nombres completos, direcciones electrónicas, teléfono e instituciones de tres (3) investigadores expertos en el tema de su propuesta y que estén en capacidad de evaluar proyectos en esta temática y que no pertenezcan a las entidades proponentes (esto no significa que necesariamente sean los mismos que evalúen esta propuesta en particular):
1. PhD. Oscar Piamba, oepiambat@unal.edu.co Cel.3016657270, Universidad Nacional de Colombia
2. PhD. Javier Castaño, jfcastanof@uan.edu.co , Cel 3124543049, Universidad Antonio Nariño
3. Msc. Ing. Jairo Alberto Cuellar, jairo.cuellar@uniminuto.edu , Cel 3045454901, Corporación Universitaria Minuto de Dios


RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la realización de un prototipo de ventilador mecánico con ionización eléctrica del aire, que permita la ventilación mecánica (VM) como recurso terapéutico de soporte vital y que contribuya decisivamente en la mejora de los pacientes en estado crítico, sobre todo aquellos que sufren insuficiencia respiratoria aguda (IRA).

La mejor comprensión de los procesos fisiopatológicos y los recientes avances informáticos que han mejorado los ventiladores mecánicos, facilitan el tratamiento de estos pacientes. Este proyecto esta, involucrando, elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos implementados como un sistema funcional de ventilación mecánica, así como los efectos fisiológicos que se producen al someter a un paciente a la VM.

Por último, se revisan los datos de salida del sistema implementado, que permita la caracterización del comportamiento de las variables eléctricas y mecánicas para validar el funcionamiento del equipo de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos.

El talento humano para esta investigación se encuentra conformado por 3 investigadores ingenieros y 2 asesores Médicos Especialistas de nacionalidad Cubana y actualmente en Misión Medica en Argelia. Así mismo, los grupos de investigación EYSI y MACRIPT tienen

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 3 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

la línea de investigación en Bioingeniería y Automatización, lo que permite experiencia y trayectoria en el objeto de estudio del proyecto que pretende construir un Ventilador Mecánico Funcional para pacientes afectados por COVID-19.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

2.1 Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación en términos de necesidades, pertinencia; marco teórico y estado del arte:


El COVID-19 es una enfermedad infecciosa que ataca al sistema respiratorio, si bien, apenas aparecieron los primeros casos en China no se esperaba que traspasara las fronteras, su alta tasa de contagio y la lenta reacción de algunos países hizo que los casos se multiplicaran y crecieran de una manera exponencial. Países desarrollados como Italia y España, con robustos sistemas de salud, comparados con los de latinoamérica, no han podido atender de manera efectiva la crisis debido a que el COVID-19 crece de manera vertiginosa y produce miles de casos nuevos cada día, esto genera una presión altísima sobre el sistema de salud y sus recursos, entre los que se cuentan los ventiladores mecánicos. (Bonilla-Aldana y otros, 2020)

Debido a que aún no existe una vacuna para esta enfermedad, el principal tratamiento consiste en que el paciente permanezca aislado y guarde reposo en su casa mientras el sistema inmune combate el virus. Sin embargo, pacientes de avanzada edad y con patologías crónicas necesitarán de cuidado hospitalario y los más críticos requerirán de ventilación mecánica mientras sus pulmones superan el colapso causado por la neumonía. (Touret, F., & de Lamballerie, 2020) (Garegnani y otros, 2020).

De acuerdo con la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas (ACSC), el país solo dispone de 5300 cama UCI, de las que 80% permanecen ocupadas, y solo alrededor del 10% tienen los elementos necesarios de aislamiento para tratar pacientes con Covid-19, es decir que aproximadamente se cuenta con 600 camas, la mayoría localizadas en las principales ciudades, dejando así departamentos enteros sin los elementos necesarios para enfrentar el pico de contagio que se espera en las primeras semanas del mes de abril.

Por ello, la estrategia principal que ha adoptado el país es la de aumentar la capacidad de camas UCI con los elementos necesarios de aislamiento y soporte vital para tratar a los pacientes infectados.

Esta tarea presenta retos bastante importantes en materia logística y económica, uno de los principales es el de aumentar la cantidad de ventiladores mecánicos ya que un dispositivo de este tipo ronda los 100Millones de pesos. Por ello, en muchos países se ha

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 4 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

optado por invitar a las universidades y centros de investigación a desarrollar de menor costo y con tecnología de fácil acceso en Colombia, así como mano obra profesional colombiana, con el fin de evitar compras a los fabricantes tradicionales e internacionales. La universidad de los Llanos, consiente de su responsabilidad con la región apoya la iniciativa de desarrollar un sistema de ventilación mecánica que contribuya al sistema de salud de la región. Con un agregado particular es la ionización del aire basado en estudios que demuestran que el ciclo de vida de los virus se reduce en ambientes ionizados eléctricamente con carga negativa. Adicionalmente se agrega al equipo propuesto un protocolo de internet de las cosas que permite al equipo contar con un sistema ciberfísico para el envío de información a la nube y pueda ser leído y analizado por el profesional de la salud en un APP.

Por tanto, la convergencia de saberes y conocimientos de 2 grupos de investigación con líneas de investigación en Bioingeniería y Automatización han permitido conformar un equipo idóneo para la solución a la problemática planteada. Por todo lo anterior, se propone una alternativa tecnológica que aporta a la mitigación de las problemáticas sanitarias y de salud pública ocasionada por el COVID-19.

De lo planteado anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación:


¿Qué configuración electromecánica implementar para la construcción de un prototipo de ventilación mecánica asistida y monitoreo mediante protocolo IOT (Internet de las cosas) que aporte a la capacidad respiratoria en pacientes diagnosticados con COVID-19?

Marco teórico y estado del arte

La primera experiencia documentada de ventilación mecánica a presión positiva se debe al anatomista Andrea Vesalius, en 1543. (DeBard ML,1980). Para estudiar los órganos torácicos en un animal vivo y evitar el colapso pulmonar que producía la apertura del tórax, conectó la tráquea de un perro a un sistema de fuelles que mediante una insuflación rítmica le permitió mantener la actividad del corazón.

En 1887 el ingeniero y cirujano Georg Edward Fell, en Buffalo, ventiló exitosamente a un paciente intoxicado por opio a través de una traqueotomía que conectó mediante una manguera a un fuelle accionado con el pie (Trubuhovich RV,2006). Posteriormente, en lugar de la traqueotomía aplicó una mascarilla facial y logró rescatar a pacientes intoxicados por morfina, ventilando de esta forma hasta por 78 horas.

En 1907 la Firma Dräger diseñó en Alemania el Pulmotor, un dispositivo para ventilación a presión positiva que utilizaba un cilindro de oxígeno o aire comprimido como fuente de energía y de cuya presión dependía su funcionamiento (Dräger, 1917). La mezcla gaseosa

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 5 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

se entregaba al paciente mediante una mascarilla naso-bucal. Fue empleado como dispositivo de reanimación por bomberos y policías. No ocurrió su incorporación para la ventilación prolongada en hospital, tanto por la incomodidad de la máscara facial, que dificultaba una ventilación efectiva, como por la sobre distensión gástrica secundaria.

En 1953 Carl Engström construyó un primer respirador capaz de ventilar a presión positiva (4). Un émbolo movido por un motor eléctrico generaba ciclos de presión sobre una cámara que contenía una bolsa ventilatoria. Esta bolsa suministraba un volumen predeterminado de gas al paciente durante la inspiración, mientras el retroceso del pistón rellenaba la bolsa en la espiración. Este modelo fue muy popular en las unidades de cuidados críticos en los años sesenta y setenta.

El respirador Bird Mark-7 (1970), muy ligero y fácil de transportar, se ha utilizado asiduamente en las unidades de cuidados intensivos pediátricos.


Una segunda generación de ventiladores tuvo su aplicación clínica hasta principios de los 80. Se trataba de aparatos que ya permitían una ventilación gatillada por el paciente, aparte de incorporar alarmas básicas, más monitoreo de la frecuencia respiratoria y del volumen corriente. La tercera generación de ventiladores se extendió hasta fines de los 90. Se caracterizó por incorporar el control mediante microprocesadores y ofrecer distintos modos ventilatorios, con una mayor sincronía a los requerimientos del paciente, incluyendo desarrollo de alarmas y un monitoreo más extenso, tanto del estatus ventilatorio como de la función del ventilador.

El respirador Temel (1980) corresponde al primer prototipo de diseño y tecnología española desarrollado en la Unidad de Reanimación del Hospital Clínico Universitario de Valencia, e incorporó tempranamente un mecanismo para la aplicación de ventilación mandatoria intermitente.

La cuarta generación de ventiladores comprende los dispositivos actualmente en uso. Característico de esta generación es el amplio desarrollo de ventiladores de todo tipo, para los niveles clínicos más diversos, incluyendo terapia intensiva, ventilación sub aguda, transporte y ventilación domiciliaria. Su gran versatilidad permite utilizarlos desde adultos hasta recién nacidos, tanto de manera invasiva como no invasiva. Disponen de una plétora de modos ventilatorios que junto a un amplio monitoreo han mejorado notablemente la sincronía paciente-ventilador, dando más seguridad y eficiencia a la asistencia ventilatoria (Kacmarek,2011).

Se le denominan respirador de última generación G-5. El desarrollo de la tecnología en ventilación mecánica buscando el confort y la seguridad del paciente ha sido muy importante en las últimas décadas.

Sin embargo, esta evolución no excluye otros desarrollos paralelos, como la aparición de

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 6 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

nuevos dispositivos de oxigenación extracorpórea o intracorpórea (Hattler y otros, 2002). En el futuro se dispondrá de catéteres y oxigenadores extrapulmonares biocompatibles que harán innecesaria la anticoagulación, en la forma de dispositivos mínimamente invasivos, aptos para un soporte parcial que reducirá las necesidades de ventilación. Es posible que los oxigenadores lleguen a ser tan cotidianos como hoy día los equipos de hemodiálisis, pero con la seguridad y portabilidad de una bomba de infusión continua.

2.2 OBJETIVO

2.2.1 Objetivo General

Construir un prototipo de ventilador mecánico con ionización eléctrica del aire que aporte a la recuperación de la capacidad respiratoria de pacientes afectados por CCOVID19.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el grado de integración de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos implementados como un sistema funcional de ventilación mecánica.
- Analizar los datos de salida del sistema implementado, que permita la caracterización del comportamiento de las variables eléctricas y mecánicas en función de la mezcla aire y oxígeno.
- Definir una reconfiguración óptima de las interfaces eléctricas, electrónicas, mecánicas y computacionales basado en el análisis previo de los datos.
- Validar el funcionamiento del equipo de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos.


2.3 Metodología Propuesta:

El paradigma de investigación es pragmático de tipo experimental. Se propone una metodología orientada a prototipo desarrollada de la siguiente manera

- **Objetivo 1.** Determinar el grado de integración de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos implementados como un sistema funcional de ventilación mecánica.

Actividades

1. Realizar la caracterización del comportamiento y funcionalidad individual de cada uno

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 7 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

de los elementos eléctricos y mecánicos a utilizar en el equipo a implementar.


2. Ensamblar elementos electrónicos en tarjetas PCB de tal forma que permitan la integración a la interfaz electromecánica.
3. Realizar la conexión de los elementos electrónicos, eléctricos y mecánicos mediante interfaces electromecánicas que permitan observar el comportamiento de los elementos en el proceso de integración.
4. Realizar una validación del comportamiento del sistema integrado con los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos del sistema
5. Elaborar un informe técnico que permita plasmar el análisis de los datos entregado por las variables eléctricas y mecánicas de tal forma que se puede indicar el nivel de integración del sistema funcional de acuerdo a los parámetros requeridos en un ventilador mecánico.

- **Objetivo 2.** Analizar los datos de salida del sistema implementado, que permita la caracterización del comportamiento de las variables eléctricas y mecánicas en función de la mezcla aire y oxígeno.

Actividades

6. Realizar mediciones de las variables eléctricas y mecánicas mediante equipos de instrumentación certificados
7. Realizar la adecuación de un sistema de instrumentación que permita el monitoreo y captura de los datos provenientes de la interfaz electromecánica y de la salida de la mezcla oxígeno y aire.
8. Adecuar una interfaz con protocolo de internet de las cosas que permita el envío de información a la nube.
9. Programar un sistema computacional que permite brindar respaldo de almacenamiento de datos y a su vez una interfaz gráfica de usuario que permita la visualización en PC y Móvil de los datos de salida del equipo.
10. Consolidar una arquitectura ciberfísica de integración de hardware y software que aporte al tratamiento de los datos obtenidos y generación de reportes de la mezcla aire y oxígeno.
11. Realizar cálculos estadísticos que permitan describir el comportamiento de los datos y establecer modelos de correlación existente entre las variables objeto de estudio.
12. Elaborar un informe donde se plasme los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico de los datos.

- **Objetivo 3.** Definir una reconfiguración óptima de las interfaces eléctricas, electrónicas, mecánicas y computacionales basado en el análisis previo de los datos.


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 8 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

13. Obtener un diseño óptimo derivado de la implementación e integración de los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos comerciales y la interfaz electromecánicas y diversificas a utilizar por el equipo.
14. Reconfigurar y documentar el software óptimo para el controlador Lógico Programable PLC que será el responsable de los tiempos de actuación del sistema.
15. Realizar ajustes y documentación del software que permita la integración del hardware al sistema ciberfísico funcional del equipo a implementar.
16. Reconfigurar sistema de instrumentación y realizar calibración de las mediciones basados en instrumento patrón certificado.
17. Realizar un plano esquemático que permita el conexionado del sistema de ventilación mecánica estudiado.
18. Implementar el sistema de ventilación mecánica basado en el diseño óptimo completo integrado con el sistema ciberfísico para el envío de la información a la nube.
19. Elaborar un manual técnico y de usuario del equipo implementado.


- **Objetivo 4.** Validar el funcionamiento del equipo de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos.

20. Realizar la comprobación de la salida de la mezcla de aire y oxígeno entregado por el equipo implementado.
21. Realizar la comprobación de las características eléctricas y mecánicas determinadas en los requerimientos del sistema
22. Comprobar el comportamiento del sistema ciberfísico, tiempos de transmisión, generación de reportes y almacenamiento de los datos en la nube.
23. Realizar pruebas piloto del equipo de ventilación mecánica en un simulador de paciente con afección respiratoria.
24. Elaborar protocolo de operación del equipo articulado con los protocolos médicos y de las unidades de cuidado crítico e intensivo
25. Realizar un documento que evidencie la articulación de la investigación con las autoridades sanitarias del territorio.
26. Elaborar un informe técnico de los resultados de validación del equipo de ventilación mecánica con aire en pacientes con afecciones respiratorias derivadas por contagio del COVID-19.

2.4 Cronograma de Actividades:

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 9 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	


Fases / Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Actividad 1											
Actividad 2											
Actividad 3											
Actividad 4											
Actividad 5											
Actividad 6											
Actividad 7											
Actividad 8											
Actividad 9											
Actividad 10											
Actividad 11											
Actividad 12											
Actividad 13											
Actividad 14											
Actividad 15											
Actividad 16											

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS								CÓDIGO: FO-INV-16	
									VERSIÓN: 03	PAGINA: 10 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN								FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN								VIGENCIA: 2016	

Actividad 17											
Actividad 18											
Actividad 19											
Actividad 20											
Actividad 21											
Actividad 22											
Actividad 23											
Actividad 24											
Actividad 25											
Actividad 26											

2.5 Referencias Bibliográficas:

- DeBard ML. The History of Cardiopulmonary Resuscitation. Ann Emerg Med 1980; 9:273-275.
- Trubuhovich RV. History of mouth-to-mouth rescue breathing. Part 2: the 18th century. Crit Care Resusc 2006; 8:157-171.
- Dräger H. Das Werden des Pulmotors. Drägerhefte 1917; 57/58:495-496
- Engström CG. Treatment of severe cases of respiratory paralysis by the Engström

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 11 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

Universal Respirator. B Med J 1954; 2: 666-669

- Kacmarek RM. The mechanical ventilator: past, present, and future. Respir Care 2011; 56(8):1170-1180.
- Hattler BG1, Lund LW, Golob J, Russian H, Lann MF, Merrill TL, Frankowski B, Federspiel WJ. A respiratory gas exchange catheter: in vitro and in vivo tests in large animals. J Thorac Cardiovasc Surg. 2002 Sep; 124(3):520-530.
- Noble DW, Peek GJ. Extracorporeal membrane oxygenation for respiratory failure: past, present and future. Anaesthesia, 2010; 65:971–979.

RESULTADOS/PRODUCTOS ENTREGABLES, POTENCIALES BENEFICIARIOS E IMPACTO

Estos deben ser coherentes con los objetivos específicos y con la metodología planteada. Los resultados/productos pueden clasificarse en cuatro categorías:

Lograr un prototipo para investigar tipos y cantidades de contaminantes en el agua y su calidad. Dar un aporte investigativo desde la ingeniería al ecosistema en cuanto al tratamiento de aguas.

4.1 Relacionados con la generación de nuevo conocimiento:

Informe Técnico


4.2 Relacionados con los Productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación:

Software

4.3 Relacionados con la Apropiación Social de Conocimiento:

Una Ponencia en Evento académico nacional.


4.4 Relacionados con la Formación de Recurso Humano:

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
			VERSIÓN: 03 PAGINA: 12 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016

Un Trabajo de grado de grado.

Tabla 4.1. Resultados esperados.

Categoría de resultado	Resultado/Producto esperado	Indicador	Medio de verificación
Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos	Artículo Indexado categoría B Un software derivado del proyecto de investigación.	Número de Artículos Publicados Número de Registro de Software	Carta de Aceptación o Artículo Publicado Registro de software emitido por la autoridad nacional correspondiente
Relacionados con la Apropiación Social de Conocimiento	Ponencia en evento científico Nacional	Participación con ponencia derivada de la investigación en evento científico Nacional	Certificado de ponente en un evento científico Nacional.
Relacionados con la Formación de Recurso Humano	Estudiante como EPI del programa de ingeniería electrónica de la Universidad de los Llanos	1 estudiantes del programa de ingeniería electrónica en modalidad EPI.	Certificado de aprobación de estudiante del programa de ingeniería electrónica en modalidad EPI

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
			VERSIÓN: 03 PAGINA: 13 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016

4.5 IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	PROYECCIÓN DEL IMPACTO
Científico, tecnológico e innovación	Aporte al desarrollo de tecnología Biomédica en el área de Ventilación Mecánica	Corto plazo 3 años
Social	La integración de tecnologías Biomédicas en los procesos de recuperación a pacientes afectados por enfermedades de afección al sistema respiratorio	Mediano Plazo 5 años

CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

El grupo de investigación está conformado por:

PhD. Javier Vargas , Ing.

Ing. Electrónico, Esp. Mecatronica, Doctor en Ciencias Ed. – Experiencia en construcción de equipos electrónicos y electromecánicos.

PhD. Camilo Torres, Ing.


Ing. Mecánico, Esp. En Instrumentación electrónica, Dr. En ciencias Ed. – Experto en construcción de equipos electromecánicos didácticos y Biomédicos.

MSc(c). Jairo Cuero Ortega

Ing. Electrónico, Esp. En Instrumentación y Control Industrial, Candidato a magister en Ingeniería mecánica.

ASESORES

Ing. Bladimir Pineda

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 14 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

- Ingeniero Soporte Biomédico o Electromédico ESE Departamental del Meta
- Ingeniero electrónico

Dr. Especialista Anestesiología Juan Ramón Flórez

- Especialista Médico en Hospital Universitario de Puebla, Puebla, México.
- Facultad de Medicina de la Universidad Politécnica Autónoma del Estado de Puebla UPAEP, Médico Cirujano y partero, 1977.
- Especialista en Anestesiología, Universidad Autónoma del Estado de México, Hospital para el niño D.I.F Edo. De México, 1983.

Dr. Candidato a Especialista en Anestesiología Jorge Nieto


- Residente Especialista Médico en Hospital Universitario de Puebla, Puebla, México.
- Médico general, Universidad Cooperativa de Colombia, 2013.
- Candidato a especialista en Anestesiología - BUAP, México

Dr.. José Luis Bernal

- Médico en Hospital Oftalmológico de la Amistad Argelia _Cuba. El Oued. Argelia
- Médico Especialista de primer grado en Estomatología. Universidad Ciencias Médicas Villa Clara,
- Médico Especialista de primer grado en Bioestadísticas. escuela Nacional de Salud Pública. Habana.1992
- Médico Especialista de segundo grado en Bioestadística. Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana.2007

Dr.Gloria Rodríguez Reytor


- Médico en Hospital Oftalmológico de la Amistad Argelia _Cuba. El Oued. Argelia
- Doctor en Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba .1989
- Doctor Especialista de primer grado en Medicina General Integral. 1995

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 15 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

El grupo de Investigación **EYSI** clasificado en Minciencias en C es un grupo avalado institucionalmente por la universidad de los Llanos desde Diciembre de 2018, el cual fue creado inicialmente como grupo de estudio. Sus líneas de investigación están orientadas al desarrollo de prototipos y sistemas electrónicos que brinden soluciones a problemáticas o necesidades de las diferentes áreas del conocimiento y sectores industriales, a su vez con uso y apropiación de energías renovables como apoyo a los procesos de Energía asequible para todos enmarcado en los objetos del desarrollo sostenible a 2030.
<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000019896>


Grupo de investigación **Macrypt** clasificado en Minciencias con categoría C, el grupo cuenta con artículos científicos publicados en revistas indexadas en el área de Bioingeniería, ha desarrollado prototipos electrónicos que integran tecnologías del campo de la Bioingeniería. Así mismo la formación posgradual están en las áreas de Automatización, Bioingeniería, Ciencias de la Educación, Educación Matemática, Matemática aplicada, Energías y TIC. Respecto a la productividad científica y tecnológica el grupo cuenta con 33 publicaciones de artículos científicos, 12 software, 35 participaciones en eventos científicos nacionales e internacionales, 46 trabajos dirigidos como formación del talento humano y ejecutado 18 proyectos de investigación.

<https://scienti.colciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008274>

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 16 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

ANEXO 1 (Hoja de vida resumida de Consultores o Asesores)

HOJA DE VIDA (RESUMEN)			
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR:			
Apellidos: Flores Martínez		Fecha de Nacimiento: 11 de Septiembre de 1955	
Nombre: Juan Ramón		Nacionalidad: Mexicana	
Correo:juanramonfloresmartinez@g mail.com		Documento de identidad: Identificacion Federal Electoral, Clave de Elector: FLMRJN55091121H900	Tel: +522222707025
ENTIDAD DONDE LABORA: Hospital Universitario de Puebla, Puebla, México.			Tel/fax (222) 214 07 02
CARGO O POSICIÓN ACTUAL:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Médico Adscrito de Anestesiología, Hospital Universitario de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla BUAP. 2. Profesor adjunto curso de especialidad en Anestesiología, Hospital Universitario de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla BUAP. 			
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Facultad de Medicina de la Universidad Politécnica Autónoma del Estado de Puebla UPAEP, Médico Cirujano y partero, 1977. 2. Especialista en Anestesiología, Universidad Autónoma del Estado de México, Hospital para el niño D.I.F Edo. De México, 1983. 			
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Anestesiología (Fisiología respiratoria y Ventilación Mecánica). 			
CARGOS DESEMPEÑADOS:			
Trabajos hospitalarios y ejercicio libre de la especialidad en:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital I.S.S.S.E.M.Y.M. Toluca. 2. Hospital General Adolfo López Mateos, ciudad de México. 3. Hospital Militar Regional de Irapuato, Guanajuato. 4. I.M.S.S. clínica 8 delegación Tlaxcala, Tlaxcala. 5. Servicios médicos bancarios de Banrural, Puebla. 6. Servicios médicos de Médicos Poblanos. A.C, Puebla. 7. Sanatorio Infantil Angelopolitano, Puebla. 8. Hospital General de Cholula, Puebla. 9. Hospital Universitario de Puebla. 			
Sociedades y Grupos:			


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 17 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

1. Colegio de Anestesiólogos del Estado de Puebla A.C. Socio N° 30.
2. Miembro de la Federación Mexicana de colegios de Anestesiología A.C. número 21A 062
3. Miembro de Confederación Latinoamericana de sociedades de Anestesiología.
4. Member Word Federation of Societies of Anaesthesiologist. Grupo Angeles N° PL0475.

PUBLICACIONES RECIENTES: NINGUNA.

PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS: NINGUNO.

HOJA DE VIDA (RESUMEN)		
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR:		
Apellidos: Nieto Ordóñez	Fecha de Nacimiento: 15 de Julio de 1989	
Nombre: Jorge Ariel	Nacionalidad: Colombiana	
Correo: nietoordonezjorgeariel@gmail.com	Documento de identidad: cedula ciudadanía 1.121.856.085	Tel: +525610847499
ENTIDAD DONDE LABORA: Hospital Universitario de Puebla, Puebla, México.		Tel/fax: (222) 214 07 02
CARGO O POSICIÓN ACTUAL: Residente de segundo año curso de especialidad en Anestesiología, Hospital Universitario de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla BUAP.		
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Médico general, Universidad Cooperativa de Colombia, 2013. • Candidato a especialista en Anestesiología - BUAP, Mexico 		
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:		
Anestesiología (Fisiología respiratoria y Ventilación Mecánica).		
CARGOS DESEMPEÑADOS:		
1. E.S.E. MUNICIPAL VILLAVICENCIO, CARGO: MEDICO GENERAL CONTRATISTA FUNCIONES: MEDICO DE URGENCIAS Y OBSERVACION. 01-NOVIEMBRE A 31		

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 18 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016


DE DICIEMBRE DE 2015, 01 DE NOVIEMBRE A 31 DE DICIEMBRE DE 2016, 01 DE MARZO DE 2017 HASTA 25 DE FEBRERO DE 2019.

2. CLINICA SERVIMEDICOS S.A.S. CARGO: MEDICO GENERAL DE URGENCIAS Y OBSERVACION. TIEMPO: DESDE 01 DE ENERO HASTA 30 DE JUNIO DE 2018.
3. INVERSIONES CLINICA META. CARGO: MEDICO GENERAL URGENCIAS FUNCIONES: MEDICO DE URGENCIAS Y OSBERVACION UNIDAD FUNCIONAL DE URGENCIAS TIEMPO: 01 A 30 DE ABRIL DE 2017.
4. ESE DEPARTAMENTAL SOLUCION SALUD DEL META. CARGO: MEDICO GENERAL EN SERVICIO SOCIAL OBLIGATORIO. FUNCIONES: MEDICO EN URGENCIAS Y CONSULTA EXTERNA EN CENTROS DE ATENCION BARRANCA DE UPIA Y PUERTO LLERAS. 10 DE FEBRERO 2014 A 09 DE FEBRERO DE 2015.

PUBLICACIONES RECIENTES: NINGUNA.

PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS: NINGUNO.

HOJA DE VIDA (RESUMEN)			
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR: favor diligenciar datos de identificación (nombre completo y cédula de ciudadanía), según constan en documento de identidad.			
Apellidos: Rodríguez Reytor		Fecha de Nacimiento: 02/06/1965	
Nombre: Gloria		Nacionalidad: Cubana	
Correo electrónico: greytor02@gmail.com	Documento de identidad: 65060207534	Tel/fax	
Entidad donde labora: Hospital Oftalmológico Amistad Argelia Cuba en El Oued. Argelia			Tel/fax
Cargo o posición actual. Directora Técnica			
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS (área/disciplina, universidad, año):			
<ul style="list-style-type: none"> • Doctor en Medicina. Universidad de Ciencias Medicas de Santiago de Cuba .1989 • Doctor Especialista de primer grado en Medicina General Integral. 1995 			
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:			

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 19 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

Cirugía Refractiva y Córnea


CARGOS DESEMPEÑADOS (tipo de posición, institución, fecha) EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS

- Vicedirectora Técnica Hospital Oftalmológico Amistad Cuba_China. En Hebi. China. 2012
- Directora Técnica Hospital Oftalmológico Amistad Argelia _Cuba. El Oued. Argelia 2020


PUBLICACIONES RECIENTES (Por lo menos las cinco (5) publicaciones más importantes que haya hecho en los últimos cinco (5) años).

LASIK. Resultados postoperatorios 2008_2012.Hebi. China. Revista China de salud .2013

PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS.


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	CÓDIGO: FO-INV-16	
		VERSIÓN: 03	PAGINA: 20 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN	FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	VIGENCIA: 2016	

ANEXO 2 (Hoja de vida resumida de Consultores o Asesores)HOJA DE VIDA (RESUMEN)		
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR: favor diligenciar datos de identificación (nombre completo y cédula de ciudadanía), según constan en documento de identidad.		
Apellidos: Bernal Muñoz	Fecha de Nacimiento:19/05/1962	
Nombre: José Luis	Nacionalidad: cubano	
Correo jlbmargelia@gmail.com	Documento de identidad:62051901946	Tel/fax
Entidad donde labora: Hospital Oftalmológico de la Amistad Argelia _Cuba. El Oued. Argelia		Tel/fax
Cargo o posición actual: Jefe Departamento Registros Médicos HOAAC el Oued		
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS (área/disciplina, universidad, año):		
<ul style="list-style-type: none"> • Médico Especialista de primer grado en Estomatología. Universidad Ciencias Médicas Villa Clara .1988 • Médico Especialista de primer grado en Bioestadísticas. escuela Nacional de Salud Pública. Habana.1992 • Médico Especialista de segundo grado en Bioestadística. Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana.2007 		
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:		
Urgencias.Bioestadísticas, Medicina Interna		
CARGOS DESEMPEÑADOS (tipo de posición, institución, fecha) EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vicedirector de Calidad Hospitalaria. Hospital Gustavo Aldereguia Lima. Cienfuegos. 2015 • Miembro del centro colaborador de la OPS. Cienfuegos 		
PUBLICACIONES RECIENTES (Por lo menos las cinco (5) publicaciones más importantes que haya hecho en los últimos cinco (5) años).		


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16	
			VERSIÓN: 03	PAGINA: 21 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016	
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016	

- Exito en el control de la Hipertensión en un escenario de pocos recursos. La experiencia cubana.
Hipertensión 24, 845849. 2006 y 2016
- Factores relacionados con el control de la Hipertensión Arterial en Cienfuegos. Revista Cubana de Salud Pública 45,c1716, 2020.
- Factores relate to the control of hipertensión in Cienfuegos. Revista Cubana de Salud Pública 45 (3),147,2019.
- Risk factors associated with uncontrolled hypertension findings forma the vaselina Carmen sirve un Cienfuegos.Cuba. Jornal the Hypertension 26 (4),663_671, 2008 y 20185. Impacto of energía in tale, physical activity,and population wide wright las on cardiovascular dises and Diabetes mortality in Cuba.1980_2005. American Journal of episemiology 166 (12),1374_1380. 2007 y 2018

PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS.


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
			VERSIÓN: 03 PAGINA: 22 de 8
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		FECHA: 04/10/2016
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		VIGENCIA: 2016

HOJA DE VIDA (RESUMEN)		
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR: favor diligenciar datos de identificación (nombre completo y cédula de ciudadanía), según constan en documento de identidad.		
Apellidos: Bernal Muñoz	Fecha de Nacimiento: 19/05/1962	
Nombre: José Luis	Nacionalidad: cubano	
Correo jlbmargelia@gmail.com	Documento de identidad: 62051901946	Tel/fax
Entidad donde labora: Hospital Oftalmológico de la Amistad Argelia _Cuba. El Oued. Argelia		Tel/fax
Cargo o posición actual: Jefe Departamento Registros Médicos HOAAC el Oued		
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS (área/disciplina, universidad, año):		
<ul style="list-style-type: none"> • Médico Especialista de primer grado en Estomatología. Universidad Ciencias Médicas Villa Clara .1988 • Médico Especialista de primer grado en Bioestadísticas. escuela Nacional de Salud Pública. Habana.1992 • Médico Especialista de segundo grado en Bioestadística. Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana.2007 		
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO:		
Urgencias.Bioestadísticas, Medicina Interna		
CARGOS DESEMPEÑADOS (tipo de posición, institución, fecha) EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vicedirector de Calidad Hospitalaria. Hospital Gustavo Aldereguia Lima. Cienfuegos. 2015 • Miembro del centro colaborador de la OPS. Cienfuegos 		
PUBLICACIONES RECIENTES (Por lo menos las cinco (5) publicaciones más importantes que haya hecho en los últimos cinco (5) años).		


	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 23 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

- Exito en el control de la Hipertensión en un escenario de pocos recursos. La experiencia cubana.
Hipertensión 24, 845849. 2006 y 2016
- Factores relacionados con el control de la Hipertensión Arterial en Cienfuegos. Revista Cubana de Salud Pública 45,c1716, 2020.
- Factores relate to the control of hipertensión in Cienfuegos. Revista Cubana de Salud Pública 45 (3),147,2019.
- Risk factors associated with uncontrolled hypertension findings forma the vaselina Carmen sirve un Cienfuegos.Cuba. Jornal the Hypertension 26 (4),663_671, 2008 y 20185. Impacto of energía in tale, physical activity,and population wide wright las on cardiovascular dises and Diabetes mortality in Cuba.1980_2005. American Journal of episemiology 166 (12),1374_1380. 2007 y 2018

PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS.

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 24 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

HOJA DE VIDA (RESUMEN)		
IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR O ASESOR: favor diligenciar datos de identificación (nombre completo y cédula de ciudadanía), según constan en documento de identidad.		
Apellidos: Pineda Castiblanco	Fecha de Nacimiento: 27 noviembre de 1987	
Nombre: Bladimir	Nacionalidad: Colombiana	
Correo: bladimirpineda87@gmail.com	Documento de identidad: 1123530683	Tel/fax 311 510 9279
Entidad donde labora: Secretaria de salud del Meta		Tel/fax 311 510 9279
Cargo o posición actual: Ingeniero Soporte Biomedico o Electromedico		
TÍTULOS ACADÉMICOS OBTENIDOS (área/disciplina, universidad, año): Ingeniero Electrónico- Universidad de los Llanos-2008		
CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CUALES ES EXPERTO: Electromedicina, Ventiladores Mecánicos Mantenimiento y adecuación.		
CARGOS DESEMPEÑADOS (tipo de posición, institución, fecha) EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Electrónico Hospital Local Primer Nivel Fuentedeoro ESE 2016 • Gerente Automatismos & Controles SAS 2012 • Ingeniero De soporte a Equipos Biomedicos Secretaria de salud del Meta 2019 Actual 		
PUBLICACIONES RECIENTES (Por lo menos las cinco (5) publicaciones más importantes que haya hecho en los últimos cinco (5) años).		
PATENTES, PROTOTIPOS U OTRO TIPO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS O DE INVESTIGACIÓN OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO (5) AÑOS.		

	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS		CÓDIGO: FO-INV-16
	PROCESO DE INVESTIGACIÓN		VERSIÓN: 03 PAGINA: 25 de 8
	FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN		FECHA: 04/10/2016
			VIGENCIA: 2016

ANEXO 2. Honorarios máximos para personal sin vínculo laboral con la Universidad de los Llanos, participante en proyectos de investigación financiados por la Dirección General de Investigaciones.

Formación y experiencia del investigador - consultor	Honorarios máximos en salarios mínimos legales vigentes - Dedicación de tiempo completo (40 h/semana)
Doctorado + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación.	Hasta 12
Doctorado, poca experiencia	Hasta 10
Maestría + publicaciones internacionales + experiencia reconocida en investigación	Hasta 8
Maestría, poca experiencia	Hasta 7
Especialización	Hasta 6
Título profesional únicamente	Hasta 4
Operario o auxiliar de campo	Hasta 2