

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>   <small>CO-SC 7198-1</small>
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

TÍTULO DEL PROYECTO

**ELABORACIÓN DE PLAN DE MANTENIMIENTO AL TALLER DE SISTEMAS DE
TRANSMISIÓN Y POTENCIA DE LA UNIVERSIDAD ECCI**

NOMBRE DEL PROPONENTE

Jhon Alexander molano moreno

COD

8350

BOGOTÁ D.C. noviembre 25 de 2015

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

CONTENIDO

1.	TÍTULO DEL PROYECTO.	4	¡Error! Marcador no definido.
2.	RESUMEN DEL PROYECTO (máximo 2 páginas):	3	
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4	
3.1	PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 4	4	
3.2	LA JUSTIFICACIÓN.....	7	
3.3	EI CONTEXTO TEÓRICO.....	7	
3.3.1	LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL AVANCE PÚBLICO NACIONAL Y MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO ACTUAL.....	7	¡Error! Marcador no definido.
3.3.2	EL MARCO TEÓRICO.....	7	
3.3.3	EL MARCO AUTO-REFERENCIAL.....	7	¡Error! Marcador no definido.
3.4	LOS OBJETIVOS	10	
3.5	LAS HIPÓTESIS	10	¡Error! Marcador no definido.
3.6	LA METODOLOGÍA	10	
3.6.1	Seleccionar el diseño apropiado de investigación: ..	10	¡Error! Marcador no definido.
3.6.2	Delimitación de la población y de la muestra:.....	11	
3.6.3	Fase de recolección de datos:.....	11	
3.6.4	Fase de análisis de datos.	11	
3.7	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	12	
3.8	RESULTADOS/PRODUCTOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS	12	
3.8.1	Relacionados con la generación de conocimiento y nuevos desarrollos tecnológicos:	12	
3.8.2	Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional ¡Error! Marcador no definido.	12	
3.8.3	Dirigidos a la apropiación social del conocimiento.....	12	
3.9	IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS..	13	
3.10	CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN 14	14	
3.11	BIBLIOGRAFÍA VIGENTE Y DE FRONTERA	15	
4.	PRESUPUESTO	15	¡Error! Marcador no definido.

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Coedicencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

ELABORACIÓN DE PLAN DE MANTENIMIENTO AL LABORATORIO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y POTENCIA DE LA UNIVERSIDAD ECCI

1. RESUMEN DEL PROYECTO

Con el desarrollo de esta investigación en el presente proyecto perteneciente al semillero SIMA (semillero de investigación mantenimiento y automatización), tuvo como objetivo principal elaborar un plan de mantenimiento para el laboratorio de sistemas de transmisión y potencia de la universidad ECCI, basado en protocolos genéricos, recopilación de datos de manera manual y virtualmente; analizando las fallas que estén generadas y los daños potenciales con el fin de mitigar las averías en los equipos; con la finalidad además de llevar a cabo el orden estandarizado de la dirección del mantenimiento y donde se refleje notablemente la disponibilidad y confiabilidad de los equipos del laboratorio, lo que sin duda arrojará resultados enfocados en prevenir futuras fallas que se puedan presentar en el manejo cotidiano de los equipos, mejorando el proceso de formación académica para los estudiantes adscritos en la materia y fortaleciendo las competencias de los integrantes del semillero.

Este trabajo es de vital importancia ya que nos permitió conocer cuáles son las fallas o debilidades que actualmente existen en dicho laboratorio, y las causas que están afectando considerablemente su desempeño.

Para ello, se realizó un diagnóstico de la situación actual del laboratorio a través de visitas; se realizaron entrevistas al personal que allí labora, haciendo una revisión minuciosa identificando las principales causas de mal funcionamiento a través de una lista de chequeo (chek list) y una hoja de vida con lo indicado en manual de uso (y de mantenimiento del fabricante) a cada equipo; determinando la realidad de los problemas presentes en los equipos y de las condiciones del trabajo.

De esta manera, se organiza el trabajo de mantenimiento eficaz según las recomendaciones de cada fabricante teniendo en cuenta los tiempos en que se puedan intervenir los equipos sin tener que interrumpir las actividades lúdicas de la universidad.

Se sugiere esta nueva propuesta para que el laboratorio adopte un modelo funcional eficiente; promoviendo la mejora continua del mantenimiento mecánico, adecuación, aprovechamiento y distribución logrando optimizar los recursos y prolongar la vida útil de los equipos existentes.

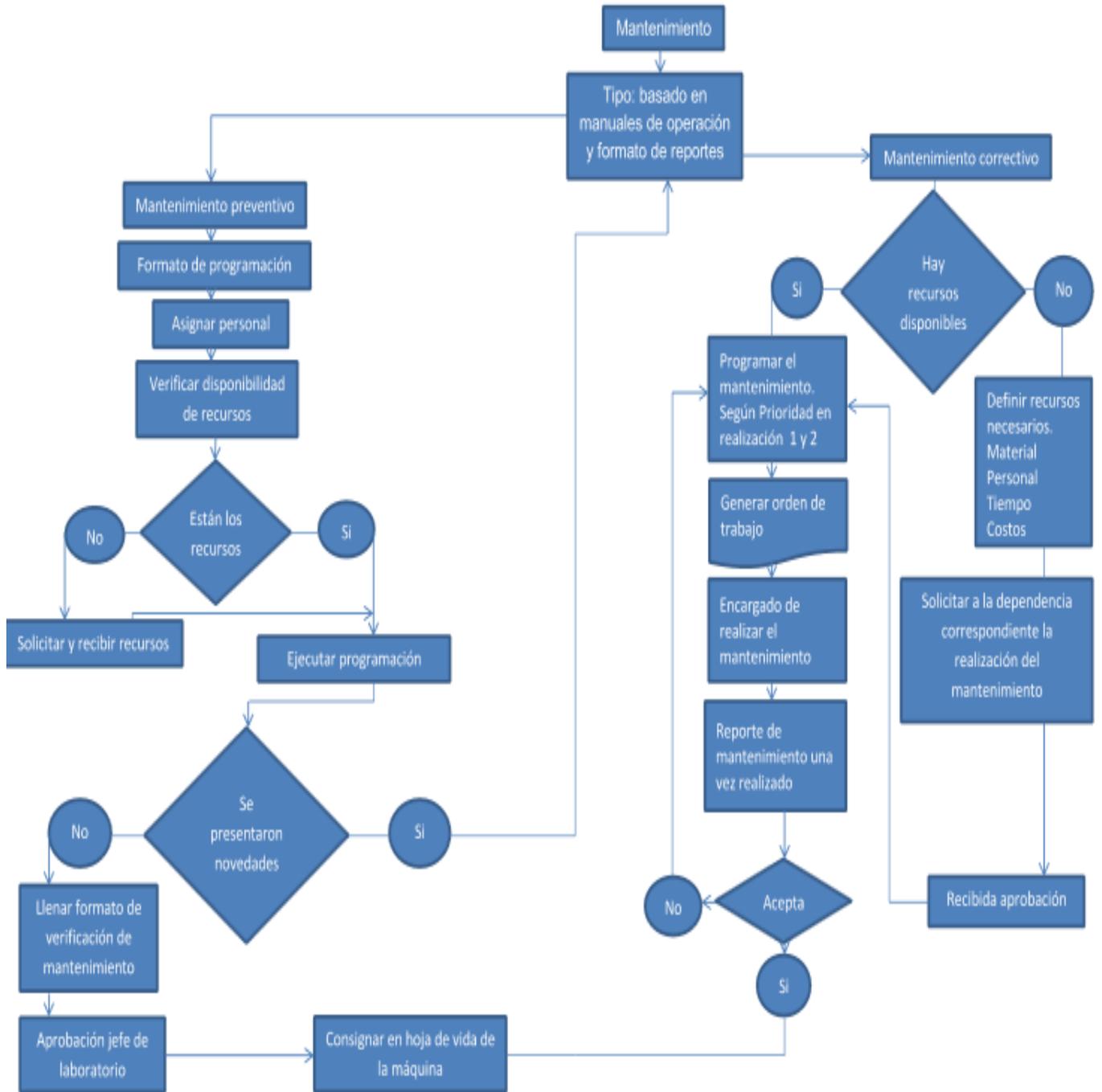
Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
3. Diagrama de flujo

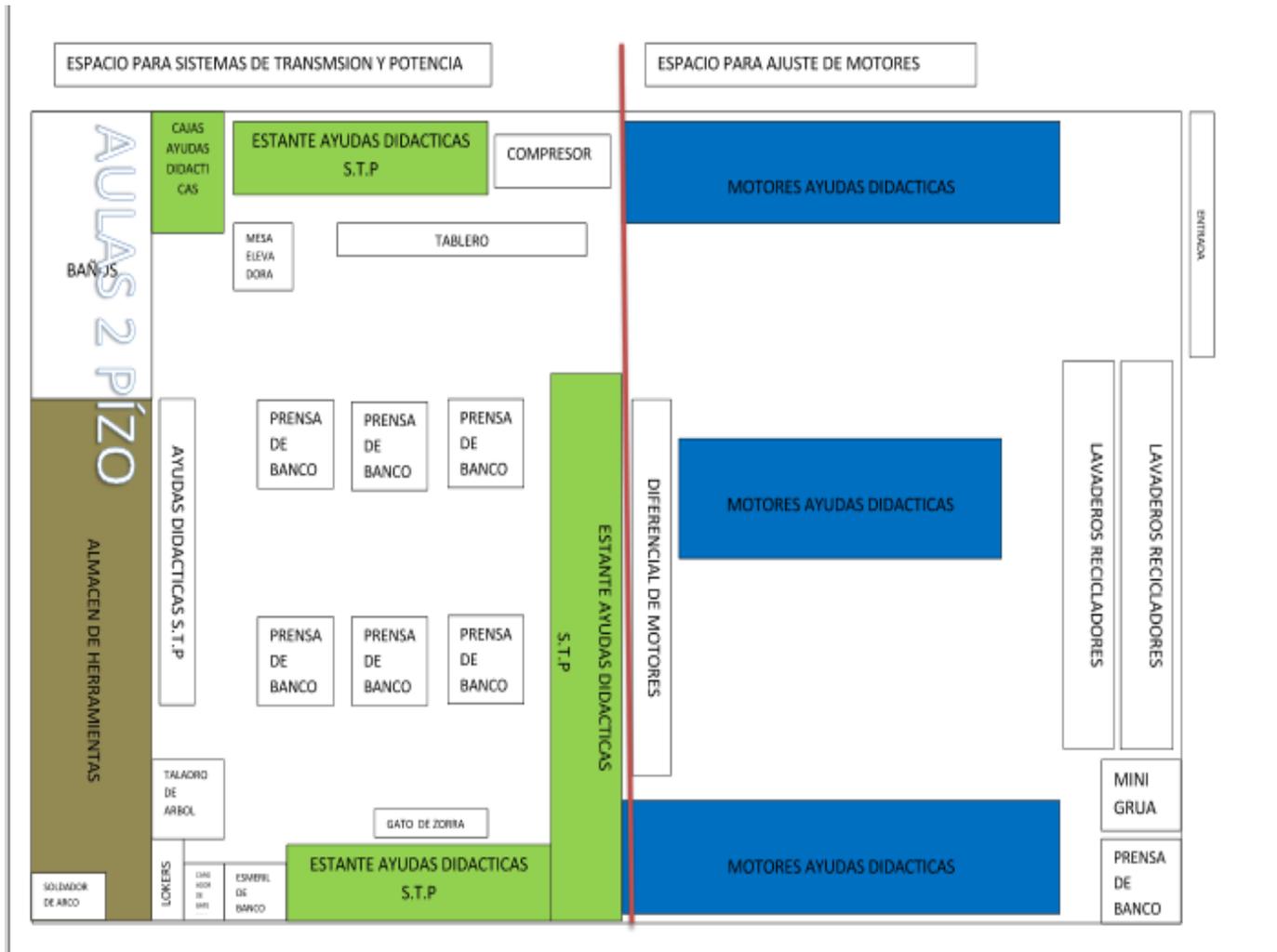
Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	CERTIFICADA POR:  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	



Plano laboratorio sistemas de transmisión y potencia

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.



Cronograma de mantenimiento

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

CRONOGRAMA (BAJO CONDICIONES DE DISPONIBILIDAD DE TIEMPO)															
														SI	REQUIERE MANTENIMIENTO Y HAY LA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO
														NO	NO HAY DISPONIBILIDAD DE TIEMPO
PLAN DE MANTENIMIENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	OBSERVACIONES PRIORITARIAS	OBSERVACIONES GENERALES	
ELEVADOR DE MESA PEQUEÑO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		desgaste de caucho de la bandeja	
CARGADOR DE BATERIAS	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		placas de contacto deterioradas	
GATO DE ZORRA	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		limpieza y lubricación	
ESMERILADORA ANGULAR 4 1/2	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	disco de pulir roto		
MINI GRUA	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		limpieza y lubricación	
DIFERENCIAL MANUAL DE CADENA	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		limpieza y lubricación	
AYUDAS DIDACTICAS S.T.P	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
LAVADEROS RECICLADORES DE DESENGRASANTE	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	un interruptor desajustado	mantenimiento semestral	
COMPRESOR HORIZONTAL	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	filtros de aire para cambio	mantenimiento semestral y necesita ajuste	
TALADRO DE ARBOL	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	cambiar poleas	no tiene interruptor automatico	
ESMERIL DE BANCO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	falta tapa y visor de seguridad	mantenimiento semestral	
SOLDADOR DE ARCO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	mantenimiento urgente		
PRESA DE BANCO MANUAL 1	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
PRESA DE BANCO MANUAL 2	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
PRESA DE BANCO MANUAL 3	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
PRESA DE BANCO MANUAL 4	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
PRESA DE BANCO MANUAL 5	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	
PRESA DE BANCO MANUAL 6	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	muy desgastada		
PRESA DE BANCO MANUAL 7	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI		mantenimiento semestral	

PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se ha detectado que la universidad ECCI presenta falencias y fallas cada vez que se presenta un imprevisto de daños o averías en los equipos con los que cuenta en los laboratorios o talleres de formación, interrumpiendo y desmejorando las actividades cotidianas del aprendizaje de las asignaturas; ya que no se cuenta con información y métodos técnicos para realizar tareas preventivas y correctivas de manera apropiada y oportuna. Con la aplicación de planes y programas de mantenimiento se logrará mejorar las mismas y mediano plazo con la determinación de los indicadores de confiabilidad o tiempo promedio entre fallas podrá verificarse (según lo indican los manuales de los fabricantes) los ajustes en las frecuencias o rutinas de inspección que sean requeridos..

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

LA JUSTIFICACIÓN

La realización de este trabajo de investigación se debe a la necesidad que surge en el semillero SIMA de la universidad ECCI para mejorar y concretar la formación práctica de los estudiantes en cuanto a la aplicación de filosofías de mantenimiento desde el punto de vista práctico e investigativo, por lo tanto, con la aplicación de planes y programas de mantenimiento se asegura la disponibilidad y operatividad de los equipos del laboratorio de sistemas de transmisión y potencia. Este proyecto permitirá a la universidad ECCI tener una perspectiva más concreta de todas las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo que sean necesarias, además de desarrollar mayor calidad en los procesos, seguridad y preservación del medio ambiente, disminuyendo las paradas intempestivas o imprevistas que conllevan a pérdida de tiempo valioso para las prácticas establecidas afectando a los estudiantes y la universidad. Este plan de mantenimiento, ayudará a plasmar de forma organizada, las tareas de mantenimiento apoyando la gestión de mantener los equipos del laboratorio de sistemas de transmisión y potencia que intervienen en la formación de los estudiantes, con el menor esfuerzo, en el menor tiempo, con el mínimo costo y con el máximo de eficiencia.

EI CONTEXTO TEÓRICO

3.1.1 EL MARCO TEÓRICO

Conceptos básicos: antes de hacer el desarrollo de esta investigación se hace necesario conocer las siguientes definiciones obtenidas sobre el mantenimiento aplicado a este tipo de operaciones

CLASIFICACION DEL MANTENIMIENTO

Desde el punto de vista de su ejecución se clasifica en:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento correctivo.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Acciones de mantenimiento programadas y ejecutadas de manera que no se afecte la producción de forma imprevista. Su propósito es prever las fallas manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones productivas en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos. La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno. Es un mantenimiento preventivo si se realiza antes de aparecer la falla en los equipos, este tiene una programación estipulada dependiendo de las horas de uso del equipo. Sus actividades básicas son: limpieza, lubricación y ajustes.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO.

Acciones de mantenimiento programadas de acuerdo a las evaluaciones de la condición de operación de los equipos cuyo seguimiento se realiza por medio de la utilización de instrumentos especiales y su ejecución de manera de afectar la producción de forma imprevista.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Acciones de mantenimiento planificada para después de haber ocurrido una falla, devolver al equipo su condición normal de funcionamiento. Se afecta la producción debido a la ocurrencia de la falla.

OBJETIVOS DE LA FUNCION DE MANTENIMIENTO.

- Asegurar las condiciones de utilización de los equipos para el momento en que se necesite.
- Contribuir a los logros en la calidad del producto, a la buena y correcta operación de los equipos.
- Contribuir con el retorno óptimo del capital invertido en el equipo durante su funcionamiento.
 - Contribuir con la seguridad del usuario y del mantenedor así como la protección al medio ambiente.

COMO SE PERCIBE UN MANTENIMIENTO DEFICIENTE.

Un mantenimiento deficiente tiene una o más de las siguientes características:

- a) Frecuentes paros de producción originada por fallas repetitivas o irreparables de los equipos de producción o por estar los equipos de respaldo inservibles o fuera de servicio.
- b) Alto número de accidentes ocasionados por descuidos operacionales, reparaciones mal ejecutadas o roturas de partes por suciedad, aceite derramado, corrosión entre otros.
- c) Desgaste acelerado de los equipos por deficiencia en la lubricación o en el mantenimiento preventivo básico lo que reduce la vida útil de los mismos.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

- d) Altos costos de reparación o reemplazo de equipos originado por la ejecución de labores de mantenimiento imprevisto, debido a emergencias o por compras compulsivas de repuestos y partes.
- e) Elevado número de trabajos a causa de la baja calidad de las reparaciones por defectos en las partes o repuestos o por la poca pericia técnica de los trabajadores.
- f) Utilización de herramientas inadecuadas, por inexistencia de las adecuadas o por estar estas últimas dañadas o extraviadas. Manejo inexperto e inseguro de las herramientas.
- g) Desconocimiento de las características, recomendaciones del fabricante e historia de los equipos, máquinas y herramientas por no tener un inventario y una historia ordenada de los mismos.
- h) Inexistencia o incumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo, por carencia de una programación o por falta de una interacción efectiva entre el personal de mantenimiento y el de producción u operaciones y el de los servicios de apoyo.
- i) Poca pericia técnica del personal debido a deficiencia o inexistencia de programas de adiestramiento del personal artesanal, técnico y supervisor o una selección inadecuada de dicho personal.
- j) Baja productividad disciplina y entusiasmo del personal de mantenimiento por sentirse relegado y poco apoyado.
- k) Aspecto sucio y deteriorado de las instalaciones, acompañado generalmente por algún tipo de contaminación ambiental
- l) Un mantenimiento deficiente tiene un elevado número de actividades correctivas y de emergencia y trae como consecuencia, menor confiabilidad y vida útil de los equipos, mayores costos de mantenimiento, menores índices de seguridad, menor desempeño del personal y en general menor productividad.

BENEFICIOS DE UN BUEN MANTENIMIENTO.

Un mantenimiento bien aplicado tiene altos costos, pero genera buenos beneficios:

- a) Cumplimiento y mejoramiento de las metas de producción de la planta garantizada por una mayor disponibilidad operacional de los equipos.
- b) Reducción importante de las fallas de los equipos y de los costos involucrados por disminución de los trabajos de emergencia o de los accidentes o incidentes ocasionados por fallas mayores de los equipos.
- c) Menor desperdicio de tiempos de materiales y mayor calidad de los trabajos de mantenimiento y de los productos de la planta, lo que genera menores costos anuales y mayores ahorros de divisas, si los repuestos son importados.
- d) Reducción de accidentes y de riesgos para el personal y para el funcionamiento de planta.

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

- e) Extensión de la vida útil y menores gastos de reemplazo de los equipos.
- f) Personal mejor entrenado, con mayor capacidad técnica, más ordenado lo que traduce en un ambiente de trabajo más limpio y seguro.
- g) Mayor disponibilidad de herramientas adecuadas por ser seleccionadas por manos técnicas y estar mejor cuidadas. Además de que serán manejadas de manera experta y segura, conservadas más responsablemente por los trabajadores.
- h) Personal más satisfecho y de mayor productividad.
- i) Productos industriales de mejor calidad a un menor costo.

3.2 LOS OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de mantenimiento para el laboratorio de sistemas de transmisión y potencia de la universidad ECCI

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la estructura física y posicional de los equipos del taller de sistemas de transmisión y potencia de la universidad ECCI identificando las fallas potenciales que se vean reflejadas en la recopilación de datos y manipulación de los equipos.
2. Realizar un análisis con diagramas en los diferentes sistemas para determinar los puntos de operación más críticos determinando las tareas de mantenimiento que ayuden a atenuar las posibles fallas o paradas imprevistas evaluando los inventarios para la disposición de los repuestos.
3. Elaborar un plan de mantenimiento para los respectivos equipos.

3.3 LA METODOLOGÍA

Las fases metodológicas corresponden a lo indicado a continuación:

FASE I: Para determinar la estructura física y posicional de los equipos del taller del sistemas de transmisión y potencia de la universidad ECCI identificando las fallas potenciales que se vean reflejadas en la recopilación de datos y

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

manipulación de los equipos se requiere revisar los manuales y otros establecidos para los equipos luego de realizar la documentación correspondiente.

FASE II: El análisis con diagramas en los diferentes sistemas para determinar los puntos de operación más críticos determinando las tareas de mantenimiento que ayuden a atenuar las posibles fallas o paradas imprevistas evaluando los inventarios para la disposición de los repuestos se obtiene mediante los formatos de hojas de vida de los equipos, planos del taller y disposición del inventario actual evaluando el estado real de los mismos.

FASE III: La elaboración de un plan de mantenimiento para los respectivos equipos contempla el diseño de protocolos genéricos, evaluando actividades requeridas para tal fin.

3.3.1 Delimitación de la población y de la muestra

La muestra es no probabilística, ya que no se puede hacer inferencia estadística en la población definida. Está basada en las necesidades específicas del laboratorio.

Fase de recolección de datos:

Entrevistas: se realiza entrevistas a responsables en el laboratorio, a fin de identificar condiciones de fallas, datos técnicos, es decir, toda la información relacionada.

Manuales de fabricantes y normas técnicas: se investigan los manuales de los fabricantes, así como también normas técnicas para validar propuesta de implementación de planes de mantenimientos similares

Recolección de datos: de manera manual equipo por equipo con eso realizando un listado y una hoja de vida individual a cada equipo

Fase de análisis de datos

3.6.4.2 el enfoque es cualitativo

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

Ya que se visualizan operaciones de procesos necesarias en el desarrollo.

3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DICI
Revisar información técnica recibida												
Organizar información técnica recibida												
Levantar Información Técnica de los equipos												
Realizar Fichas Técnicas de los equipos												
Realizar Hojas de Equipos												
Actualizar plano de distribución de equipos												
Revisar Programas de Mantenimiento de Equipos												
Propuesta de Plan de Mantenimiento Anual												
Realizar Proyecto según norma académica ECCI sobre Resultados												
Realizar Presentación Según Norma Académica ECCI												
Entrega de Informe Final												

3.5 RESULTADOS/PRODUCTOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

3.5.1 Relacionados con la generación de conocimiento y nuevos desarrollos tecnológicos:

Mejorará notablemente la eficiencia de los equipos del laboratorio de sistemas de transmisión y potencia de la universidad ECCI; ya que tendrán la disponibilidad esperada y adicionalmente fortalecerá las competencias de los estudiantes del semillero y adscritos a la materia.

3.5.2 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

La universidad ECCI adquirirá un valor agregado en su proceso de acreditación

Tabla 3.8.3.1 Generación de nuevo conocimiento

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario
Competencias	disponibilidad	estudiantes

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

Calidad	acreditación	Universidad ECCI

Tabla 3.8.3.2 Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario
Opción de grado Tecnología Mecánica	Acta de aprobación Coordinación de Mecánica	Universidad ECCI

Tabla 3.8.3.3 Apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario
Feria Institucional y Muestra Multidisciplinar	exposición	Universidad ECCI

3.6 IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS

se espera la mejoría las actividades lúdicas del laboratorio de sistemas de transmisión y potencia ya que se contara con la disponibilidad de los equipos y

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

ayudas es óptimas condiciones contando con la información técnica apropiada para dichos procesos de mantenimiento

Tabla 3.9. Impactos esperados

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos*
Confianza del sector empresarial	corto	Contratación de asesorías relacionadas	Recepción de ingresos provenientes de proyectos similares requeridos por sectores industriales
Fortalecimiento curricular	corto	Acreditación del programa	Prestigio a la Universidad ECCI en cuanto a la calidad académica
Fortalecimiento de Línea de Investigación	corto	Calificación de COLCIENCIAS a los investigadores y al grupo	Convocatoria COLCIENCIAS sobre medición de grupos de investigación

*Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones, necesarios para que se logre el impacto esperado.

3.7 CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

3.8 Investigador principal: Dra. Mara Gabriela Mago Ramos es investigador calificado en el Banco de pares evaluadores de Colciencias. Pertenece a los Grupos de Investigación INDETECA y TEIN de la Universidad ECCI. Líder del Semillero SIMA y de la Línea de Investigación “Mantenimiento y Automatización”. Profesora de pregrado y posgrado. A continuación en la tabla 3.9.1 se indica información del semillero de investigación: BIBLIOGRAFÍA VIGENTE Y DE FRONTERA

Tabla 3.9.1. Información del Semillero SIMA.

coordinación	Ingeniería mecánica
Programa	Tecnología mecánica automotriz
Nombre del semillero	sima
Docente acompañante de semillero	Prof.: María Gabriela mago ramos
estudiante	Jhon Alexander molano

Nombres y apellidos	No. de documento	Teléfono celular	E-mail
José Luis Pedraza	1032360363	3223637772	lucho6499@hotmail.com
Laura F Castiblanco	1032473236	3102115 062	lfcr342@yahoo.es
MarlonYanosky Ramírez	91523366	3005287131	dijjin.akhran@gmail.com
<i>Jhon Alexander molano</i>	<i>80144296</i>	<i>3102258344</i>	<i>c.ory51@hotmail.com</i>
Arturo Andrés Villaneda	79143055	3118535189	avillanedaj@ecc.edu.co
<i>Jaime osuna Quiroga</i>	<i>1016064247</i>	<i>3115204787</i>	<i>jimmy.04.03@hotmail.com</i>
<i>Cristian palomino</i>	<i>1018405970</i>	<i>3003005961</i>	<i>Palomino.christian@ecc.edu.co</i>
Luz Adriana Suárez	1019025625	3153490179	suarez.luz@ecc.edu.co
Sergio Robayo	1020801288	3214573 342	sergiolandinez33@gmail.com

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

Landinez			
Carlos Mora Alfonso	3043542 164		caliche-524@hotmail.com

Fuente: Autores, 2015.

Profesores de Tiempo Completo y Medio Tiempo.

Nombre del investigador	Formación Académica	Función dentro del Proyecto	Dedicación Horas/Semana	Total Semanas	Total Horas	Valor
María Gabriela mago ramos	Dra. En ingeniería	Investigador principal	10	38	380	
			Total			

bibliografía

http://www.hansaindustria.com.bo/files/despiece_1002174.pdf

<http://www.renovetec.com/>

.file:///C:/Users/familia/Documents/manual%20de%20mantenimiento%20de%20solda dura.pdf

:

http://www.hansaindustria.com.bo/files/despiece_1002174.pdf

<https://www.truper.com/pdf/manuales/16175.pdf>

http://www.roflocompressors.com/wp-content/uploads/2015/02/Ro-Flo_IOM_Manual_SP.pdf

www.vedial.com/content/manufacturas-industriales-vedial

<http://www.tractel.com/files/131711584211907.pdf>

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

<http://www.ktc-ep.com/pdf/service/472-fec.pdf>

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.