

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

**DETERMINACION DE COSTOS PARA LA GESTION DEL MANTENIMIENTO EN
LOS LABORATORIOS Y/ TALLERES UECCI**

**LIDER DEL SEMILLERO SIMA
MARIA GABRIELA MAGO RAMOS
DOCTORA EN INGENIERÍA**

**ARTURO ANDRES VILLANEDA JIMENEZ
OPCION DE GRADO PARA INGENIERO MECANICO**

BOGOTÁ D.C. 7 de diciembre 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.	¡Error! Marcador no definido.
2.	RESUMEN DEL PROYECTO (máximo 2 páginas):	¡Error! Marcador no definido.
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	¡Error! Marcador no definido.
3.1	PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 3	
3.2	LA JUSTIFICACIÓN.....	3
3.3	EL CONTEXTO TEÓRICO	4
3.3.1	LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL AVANCE PÚBLICO NACIONAL Y MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO ACTUAL.....	4
3.3.2	EL MARCO TEÓRICO.....	4
3.3.3	EL MARCO AUTO-REFERENCIAL.....	5
3.4	LOS OBJETIVOS	5
3.5	LAS HIPÓTESIS	6
3.6	LA METODOLOGÍA	6
3.6.1	Seleccionar el diseño apropiado de investigación:	7
3.6.2	Delimitación de la población y de la muestra:.....	7
3.6.3	Fase de recolección de datos:.....	7
3.6.4	Fase de análisis de datos.	7
3.7	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	8
3.8	RESULTADOS/PRODUCTOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS	9
3.8.1	Relacionados con la generación de conocimiento y nuevos desarrollos tecnológicos:	9
3.8.2	Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional	9
3.8.3	Dirigidos a la apropiación social del conocimiento.....	9
3.9	IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS..	15
3.10	CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN 22	

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	

3.11	BIBLIOGRAFÍA VIGENTE Y DE FRONTERA	22
4.	PRESUPUESTO	23

DETERMINACION DE COSTOS PARA LA GESTION DEL MANTENIMIENTO EN LOS LABORATORIOS Y/ TALLERES UNIVERSIDAD ECCI

Cómo puede la generación de un plan de mantenimiento en los laboratorios y/o talleres de la Universidad ECCI (CNC, Fundición, Soldadura, Mecanizado I y II, Sistema de Transmisión de potencia- CDA , Ajuste de Motores, Sistemas de Control y seguridad, Inyección y sincronización, Laboratorio Diesel) hacer seguimiento de los diferentes elementos que se encuentran en los mismos, mediante el diseño de fichas técnicas, revisión de los protocolos genéricos, indicaciones de los fabricantes aplicando una planificación para mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos permitirá la determinación de una estructura de costos para la gestión de mantenimiento evitando la ocurrencia de fallas en forma imprevista mejorando el presupuesto asignado para los mismos, así como también el sistema de gestión de mantenimiento de la Universidad ECCI..

1. Establecer el estado actual de los equipos y herramientas de los laboratorios y/o talleres de la universidad ECCI para posteriormente costear las acciones de mantenimiento necesarias .Para ello se realizará un muestreo basado en la observación y toma de datos. El beneficio de costear las acciones de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo involucra a la comunidad estudiantil que desarrollaran las diferentes actividades propias de los laboratorios. Con esto se buscará mejorar los índices de confiabilidad y disponibilidad de los diferentes elementos de los laboratorios de la universidad ECCI desarrollando el mantenimiento hacia la gestión de activos.

1.1 PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la investigación que se está realizando por medio de este proyecto se han generado unas preguntas pero especialmente como:

Es procedente la inversión que se hace anualmente a los laboratorios y/o talleres de la universidad UECCI

1.2 LA JUSTIFICACIÓN

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	

La falta de información acerca de costos y aplicaciones de mantenimiento hacen necesario considerar una estrategia con beneficios a los equipos y ayudas didácticas de los laboratorios y/o talleres (CNC, Fundición, Soldadura, Mecanizado I y II, Sistema de Transmisión de potencia- CDA , Ajuste de Motores, Sistemas de Control y seguridad, Inyección y sincronización, Laboratorio Diésel, Maquinas hidráulicas, Materiales y Maquinas térmicas) para cuantificar el valor de la puesta a punto y a la vez la depreciación de dichos laboratorios y/o talleres basado en un estudio de costos. La acreditación como proceso institucional requerido por el CNA es una de las razones fuertes para el planteamiento de este proyecto, el otro punto es el aspecto de la implementación de una política del mantenimiento duradera y con bases de estudios en costos de mantenimiento y la depreciación de equipos. La posibilidad real de intervenir los laboratorios escogidos de manera conjunta a los planes de mejora institucional para lo cual la universidad ECCI destina unos recursos económicos y humanos dentro de su plan estratégico de desarrollo. La observación, las entrevistas, las encuestas y la recopilación de fichas técnicas será la metodología para la recolección de la información y así lograr lo propuesto en el objetivo principal de la investigación valorando la aplicación de una política de mantenimiento.-.

1.3 EI CONTEXTO TEÓRICO

En la universidad ECCI desde que nació se ha ido incrementando los talleres según la necesidad que se va presentando, por ejemplo a principios de los años 80 se tenía un garaje con un vehículo en una sede que quedaba en la Cra. 7 con 53, después los laboratorios de mecánica los trajeron y en principio a la sede A, luego pasaron a la sede F y hoy en día gracias al crecimiento que ha tenido la Universidad se han independizado la mayoría de los laboratorios en las diferentes sedes

1.3.1 LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL AVANCE PÚBLICO NACIONAL Y MUNDIAL DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO ACTUAL

El análisis y costeo de los inventarios en talleres o cualquier sitio de trabajo donde hayan elementos de diferente variedad viene desde siglos atrás especialmente en la época del mercantilismo, hoy en día estos seguimientos y costeos del mantenimiento preventivo, correctivo, análisis de vida útil de los diferentes elementos han tomado una importancia mayor dado que en las grandes fábricas, empresas de servicios públicos entre muchos otros, no tienen oportunidad de parar las maquinas sin hacer un daño muy grande cuando estas no han sido paradas por un mantenimiento programado. Es por lo anterior que se han creado métodos y medios electrónicos muy ajustados a los mantenimientos sistematizados que además de llevar un record de cada una de los equipos y herramientas, tiene ya calculado cuando y en donde se deben hacer los mantenimientos predictivo y correctivo.

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	

1.3.2 EL MARCO TEÓRICO

El mantenimiento irrumpe con fuerza con la revolución industrial provocada por la aparición de la máquina de vapor, es en este contexto cuando se producen los primeros fallos y los primeros trabajos de reparación.

Las primeras tareas de mantenimiento se limitaban a corregir las averías causadas por el proceso de producción, y es así como se crea el mantenimiento correctivo.

Los primeros trabajos de reparación eran realizados por los mismos operarios que utilizaban los equipos. Hasta que llegó un punto en el 1910, que la cantidad de maquinaria industrial se había incrementado de forma exponencial, cosa que empezó a provocar que el trabajador invirtiera cada vez más de su tiempo laboral hacer trabajos de mantenimiento, perjudicando directamente a la producción.

Todo esto cambia con la llegada de la producción en cadena, en 1913, implantada por Henry Ford. Se establecen los primeros programas de producción, y empieza la preocupación por los fallos o paros forzosos. La necesidad de cumplir con unos objetivos requiere de un servicio de mantenimiento dentro de la industria. En esta época, el mantenimiento se limitaba a corregir las averías causadas por el desgaste de las máquinas en el proceso de producción, luego así nace el mantenimiento correctivo. Los trabajos de reparación normalmente eran realizados por los mismos operarios que utilizaban las máquinas.

Unos de los factores que le da un impulso grande al mantenimiento fue con la llegada de la producción en cadena, en 1913, implantada por Henry Ford. Así va evolucionando hasta cuando en los años 50 los japoneses le dan un impulso y determinan definitivamente el mantenimiento al organizar y planificar. En los años 60 mejoran los instrumentos de medición, por medio de vibraciones y ruidos ósea nace el mantenimiento predictivo, en los años 70, Seiichi Nakajima, concibió el mantenimiento productivo TPM basado en el mantenimiento Productivo PM, en los años 80, se empieza a desarrollar el Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad RCM basado en el mantenimiento planificado y el enfoque hacia la confiabilidad y los costos. La cual cosa originó, el desarrollo de técnicas predictivas efectivas consensuadas con las condiciones de los equipos, así como por la propagación de los conocimientos de la confiabilidad en el mantenimiento.

1.3.3 EL MARCO AUTO-REFERENCIAL

En las operaciones de mantenimiento, el mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. Es por esto que se toma esta investigación para ver hasta donde se está desarrollando estos mantenimientos dentro de un institución como lo es los laboratorios de la Universidad ECCI

1.4 LOS OBJETIVOS

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	

Determinar costos para la gestión de mantenimiento en los laboratorios de la universidad ECCI

Recopilar Información de todos los talleres y sus planes de mantenimiento de la Universidad ECCI.

Realizar Protocolos genéricos de las actividades de mantenimiento para establecer una estructura de los costos asociados con las mismas donde se incorpore repuestos e insumos, mano de obra y depreciación.

Desarrollar una estructura de costos en formato Excel y Microsoft Project Magnagement con el propósito de cuantificar y cualificar las actividades asociadas al mantenimiento de los laboratorios de la Universidad ECCI.

1.5 LAS HIPÓTESIS

Al determinar los costos reales para la gestión de mantenimiento en los laboratorios de la UECCI, se podrá determinar si es consecuente el invertir en algunos equipos que ya tienen superada la vida útil y que por su buen desempeño dentro de los laboratorios se les está dando una prolongación, pero en un momento dado por esa misma eficiencia comienza el equipo a pedir mantenimientos más seguido haciéndose costoso su mantenimiento

1.6 LA METODOLOGÍA (Máximo 6 páginas)

- FASE I: Recopilar Información de todos los laboratorios (talleres) y sus planes de mantenimiento con la finalidad de establecer las necesidades propias de cada laboratorio y desarrollar una planificación del trabajo que requieren las áreas de mantenimiento. Los insumos que aquí se requieren serán producto de una investigación de campo y pormenorizada por parte de estudiantes del ciclo tecnológico, lo cual derivara en propuestas de planes de mantenimiento para un mejoramiento en la vida útil de los equipos y herramientas, así como la integridad física de la comunidad estudiantil.
- FASE II: Realizar protocolos genéricos de las actividades de mantenimiento para establecer una estructura de los costos asociados con las mismas donde se incorpore repuestos e insumos, mano de obra y depreciación de acuerdo a los resultados obtenidos de investigaciones preliminares que se están desarrollando actualmente.
- FASE III: Establecer estructura de costos para la gestión del mantenimiento a fin de cuantificar parámetros de funcionamiento de actividades de los laboratorios de la Universidad ECCI aplicando teorías financieras acordes con el modelo de gestión de activos.la pertinencia de los recursos solicitados.

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	

Se detallan a continuación los procesos ineludibles de la elaboración metodológica:

1.6.1 Seleccionar el diseño apropiado de investigación:

Este proyecto se realizó una investigación no experimental con base en resultados de investigación dentro de los laboratorios de la Universidad ECCI -.

1.6.2 Delimitación de la población y de la muestra

La muestra tomada fue con los equipo, herramientas y ayudas con que cuenta cada uno de los laboratorios

1.6.3 Fase de recolección de datos:

La recolección de datos se ha efectuado en varios campos el cual discriminare a continuación:

Inventarios de los equipos y herramientas que hay en cada uno de los laboratorios esto se realizó con la ayuda de los auxiliares de los laboratorios

Se verifico las órdenes de compra que se tienen en la Jefatura de laboratorios de cada uno ya que se está tomado cada uno como centro de costos

Información suministrada por Centro de costos de la Universidad ECCI

Una vez se recolecte los datos procedí a analizarlos, clasificarlos, y graficarlos para tener los resultados que ha sido la motivación de este proyecto

Una vez seleccionado el diseño apropiado de investigación y la muestra adecuada, se recolectan los datos sobre las variables involucradas en la investigación, es decir: a) se construye o se identifica un instrumento disponible -por ejemplo, escala tipo likert para actitudes, cuestionarios, técnicas sistemáticas del análisis de contenido, registros de observación, sesiones en profundidad-; b) se describe con precisión, el coeficiente de confiabilidad, la validez y validación de contenido -representatividad y adecuación muestra del dominio de conocimiento específico- y los coeficientes para calcularla, la validez y validación de criterio o validez predictiva, y la validez y validación de constructo, determinada por el procedimiento de análisis de factores se aplica el instrumento -insumo de la medición de las variables- para registrar las observaciones de la realidad; d) se codifican los datos, es decir, se les asigna un valor numérico que los represente.

1.6.4 Fase de análisis de datos

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.

<p>ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS		Código: FR-IN-031 Versión: 01	<p>CERTIFICADA POR:</p>
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

El énfasis se hace en la comprensión e interpretación de los métodos de análisis cuantitativo y cualitativo.

3.6.4.1 Si el enfoque es cuantitativo

Se describen los datos y son seleccionadas las pruebas estadísticas de acuerdo con el nivel de medición de las variables y la formulación de las hipótesis.

Las opciones de análisis pueden ser:

- a) estadística descriptiva.*
- b) puntuaciones "Z".*
- c) razones y tasas.*
- d) cálculos y razonamientos de estadística.*
- e) análisis paramétrico: coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal, la prueba t de Student, la prueba de contraste de la diferencia de proporciones, el análisis de varianza unidireccional (ANOVA Oneway), análisis de varianza factorial (Anova), análisis de covarianza (ANCOVA).*
- f) pruebas no paramétricas: la Chi cuadrada o X², los coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas, los coeficientes de correlación para rangos ordenados de Spearman y Kendall-*
- g) análisis multivariado: la regresión múltiple, el análisis lineal de patrones o "path" análisis, el análisis de factores, el análisis multivariado de varianza (MANOVA), el análisis discriminante, el análisis de agrupamiento o conglomerados, el escalamiento multidimensional, el análisis de espacios pequeños, el análisis de series cronológicas, la elaboración de mapas multidimensionales.*

3.6.4.2 Si el enfoque es cualitativo

Describir y analizar:

Los procesos de exploración -contacto con el problema-, focalización -relaciones del problema con el contexto y profundización -reconfiguración de los sentidos sociales, técnicas y perspectivas-.

- b) Acceso a escenarios e informantes, consentimiento informado, observaciones.*
- c) Trabajo etnográfico previo y plan referencial.*
- d) Las técnicas de generación y registro de la información -diario de campo, actas, dibujos, fotografías, videograbación, fichas temáticas y de contenido, guías, protocolos, relatorías, etc.-.*
- e) Las técnicas de sistematización y codificación.*
- f) El análisis lógico de categorías, significados emergentes y casos atípicos.*
- g) La validez -grado de coherencia lógica e interna de los resultados y ausencia de contradicciones con resultados de otras investigaciones- y la confiabilidad.*

3.6.4.3 Si el enfoque es cuantitativo

Se visualizan en el diseño las relaciones de complementariedad.

1.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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		

Determinación de Costos para la Gestión del Mantenimiento en los Talleres de la Universidad ECCI												
ESQUEMA DE TRABAJO												
ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DICI
Revisar información técnica recibida de todos los talleres												
Organizar información técnica recibida de todos los talleres												
Levantar Información Técnica de los equipos												
Revisar Fichas Técnicas y Hojas de los equipos												
Realizar estructura de costos para equipos												
Revisar protocolos genéricos de mantenimiento												
Revisar Programas de Mantenimiento de Equipos												
Revisar estructura del Plan de Mantenimiento Anual												
Realizar Proyecto según norma académica ECCI sobre Resultados												
Realizar Presentación Según Norma Académica ECCI												
Entrega de Informe Final												

1.8 RESULTADOS/PRODUCTOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

Estos deben ser coherentes con los objetivos específicos y con la metodología planteada. Los resultados/productos se clasifican en tres categorías:

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

Incluyen resultados/productos que corresponden a nuevo conocimiento científico o tecnológico, a nuevos desarrollos o adaptaciones de tecnología que puedan verificarse a través de publicaciones científicas, productos, procesos tecnológicos, patentes, normas, mapas, bases de datos, colecciones de referencia, secuencias de macromoléculas en bases de datos de referencia, registros de nuevas variedades vegetales, etc.

1.8.2 Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional

Es decir, resultados/productos tales como formación de recurso humano a nivel profesional o de posgrado (trabajos de grado o tesis de maestría o doctorado sustentadas y aprobadas), realización de cursos relacionados con las temáticas de los proyectos, formación y consolidación de redes de investigación y la construcción de cooperación científica internacional.

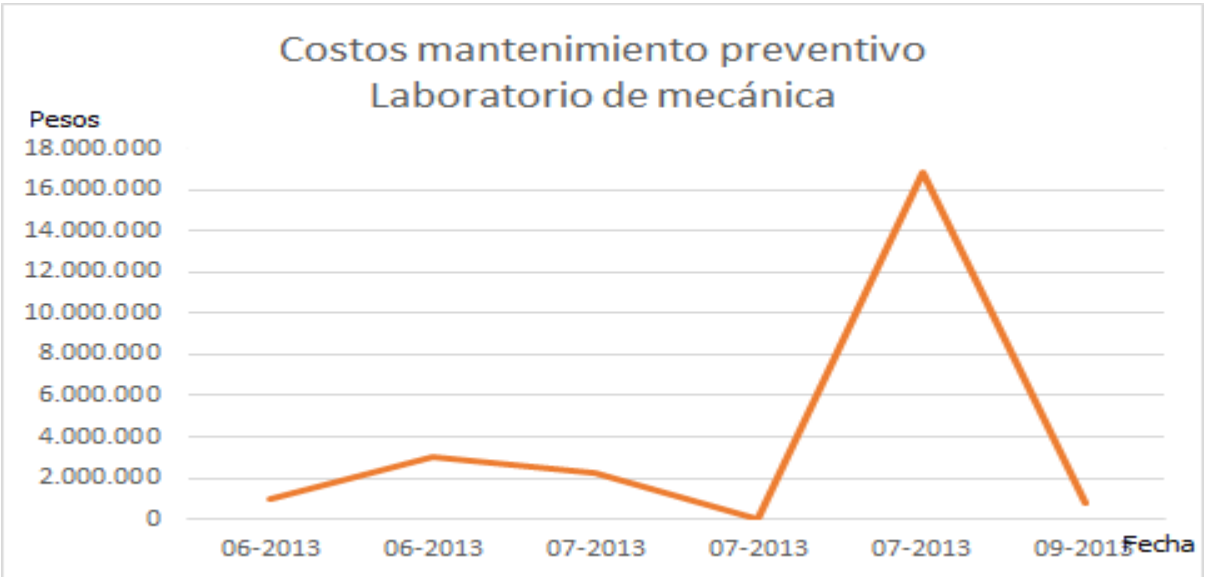
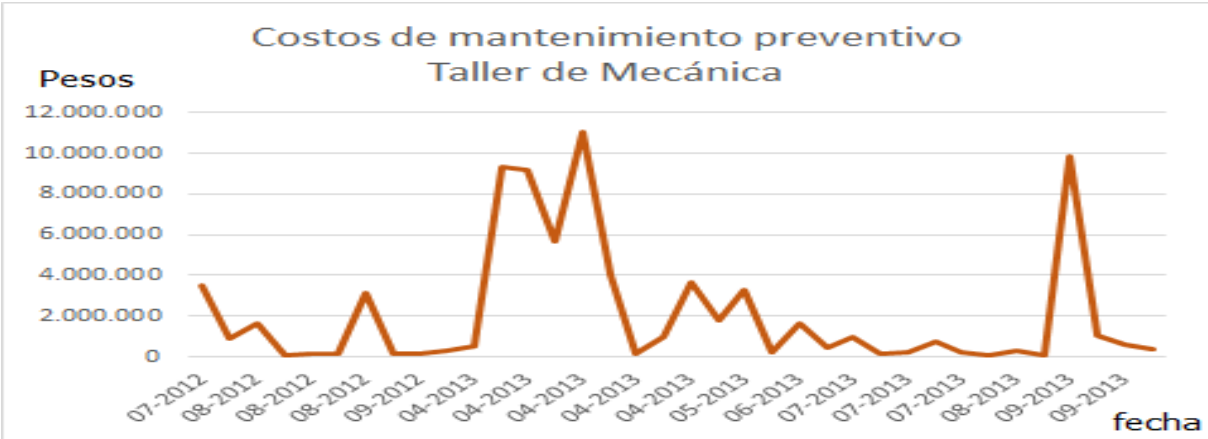
1.8.3 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

Por ejemplo aquellos resultados/productos que son estrategias o medios para divulgar o transferir el conocimiento o tecnologías generadas en el proyecto a los beneficiarios potenciales y a la sociedad en general (acciones conjuntas entre investigadores y beneficiarios como artículos o libros divulgativos, cartillas, videos, programas de radio, presentación de ponencias en eventos, entre otros).

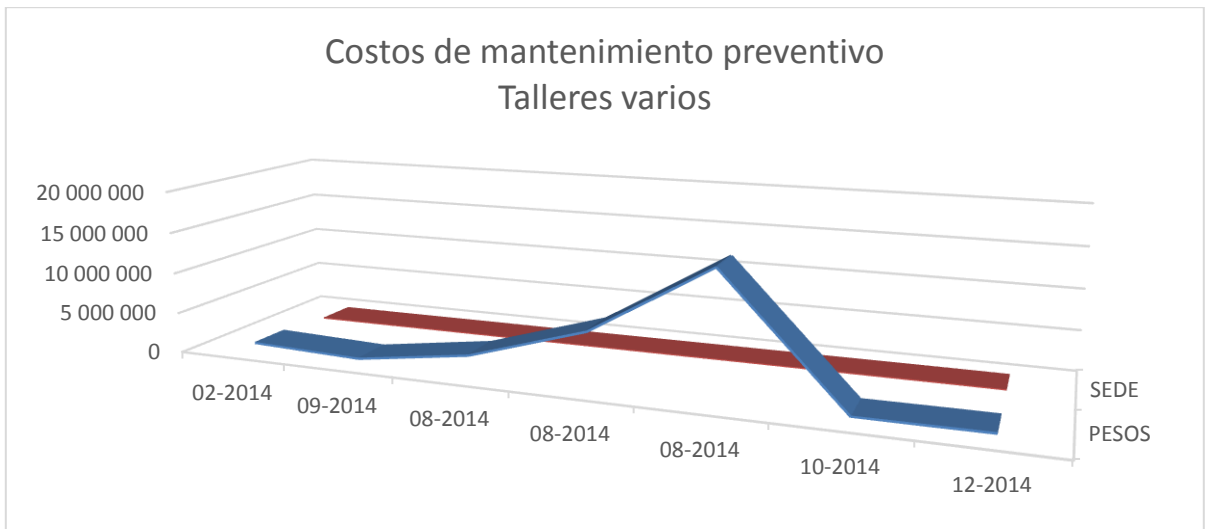
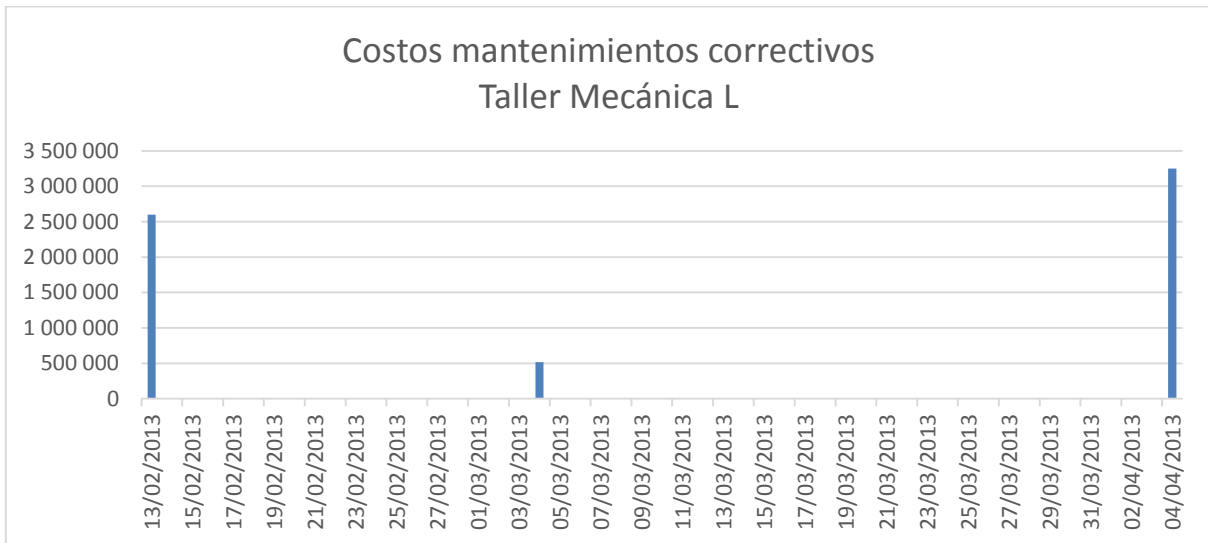
Para cada uno de los resultados/productos esperados identifique (en los cuadros a continuación) indicadores de verificación (ej: publicaciones, patentes, registros, videos, certificaciones, etc.) así como las instituciones, gremios y comunidades beneficiarias, nacionales o internacionales, que podrán utilizar los resultados de la investigación para el desarrollo de sus objetivos, políticas, planes o programas:

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.

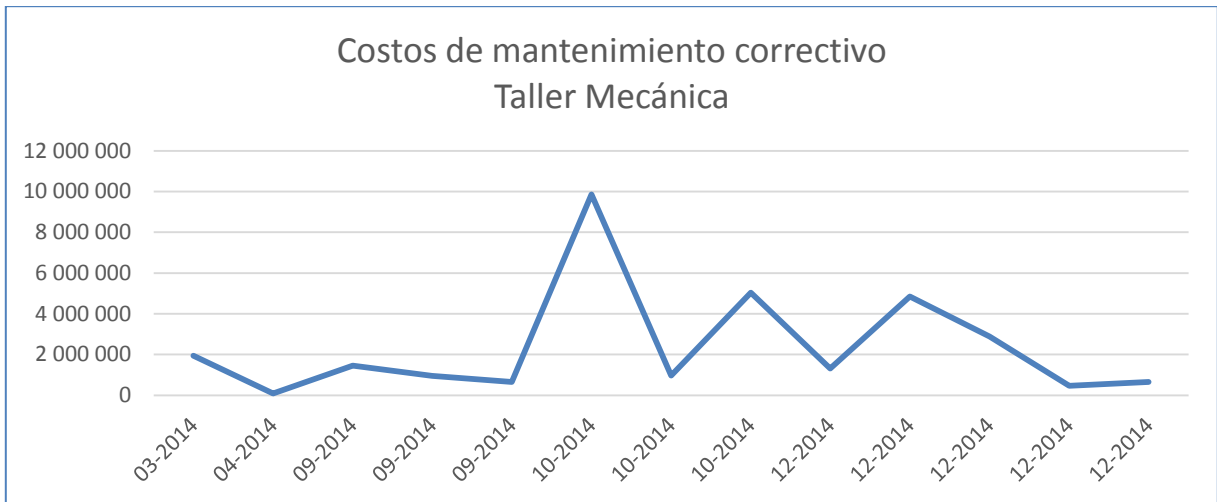
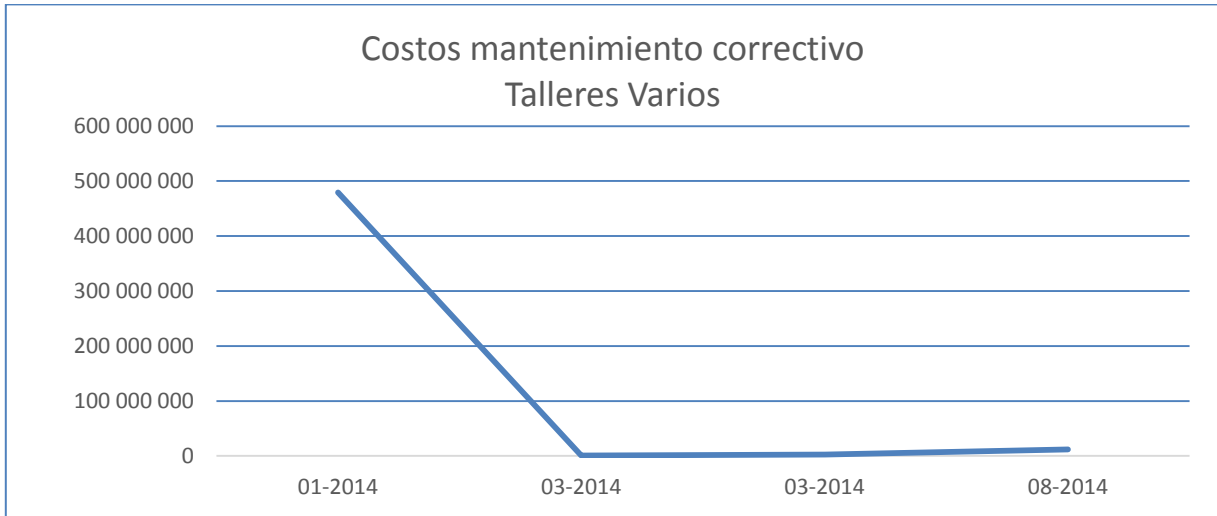
Tabla 3.8.3.1 Generación de nuevo conocimiento



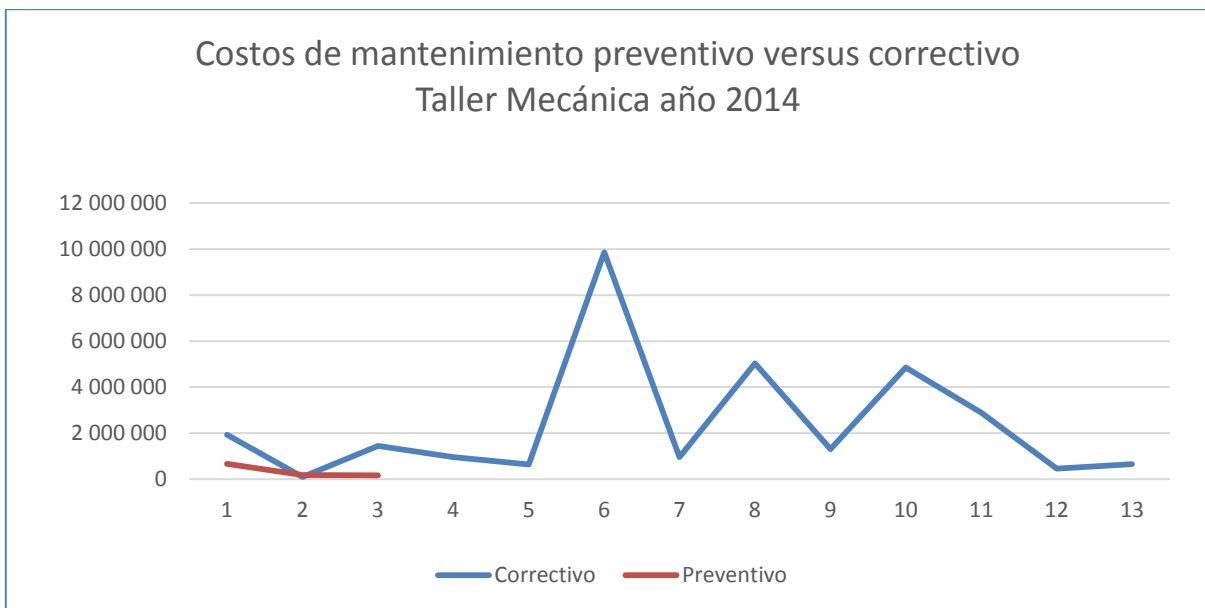
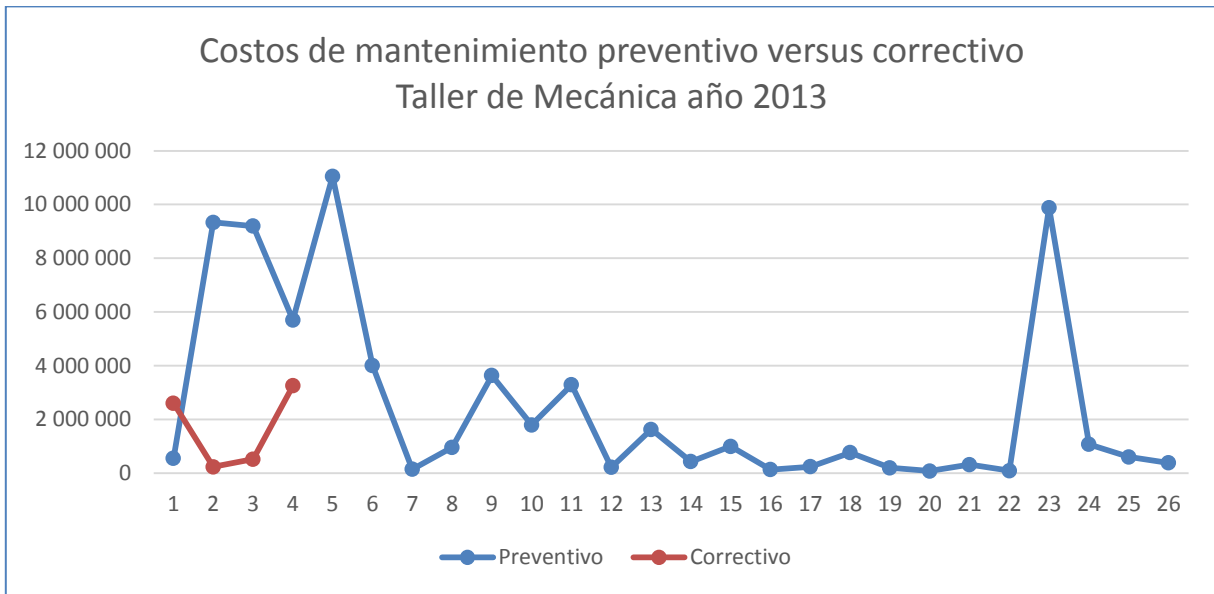
Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.



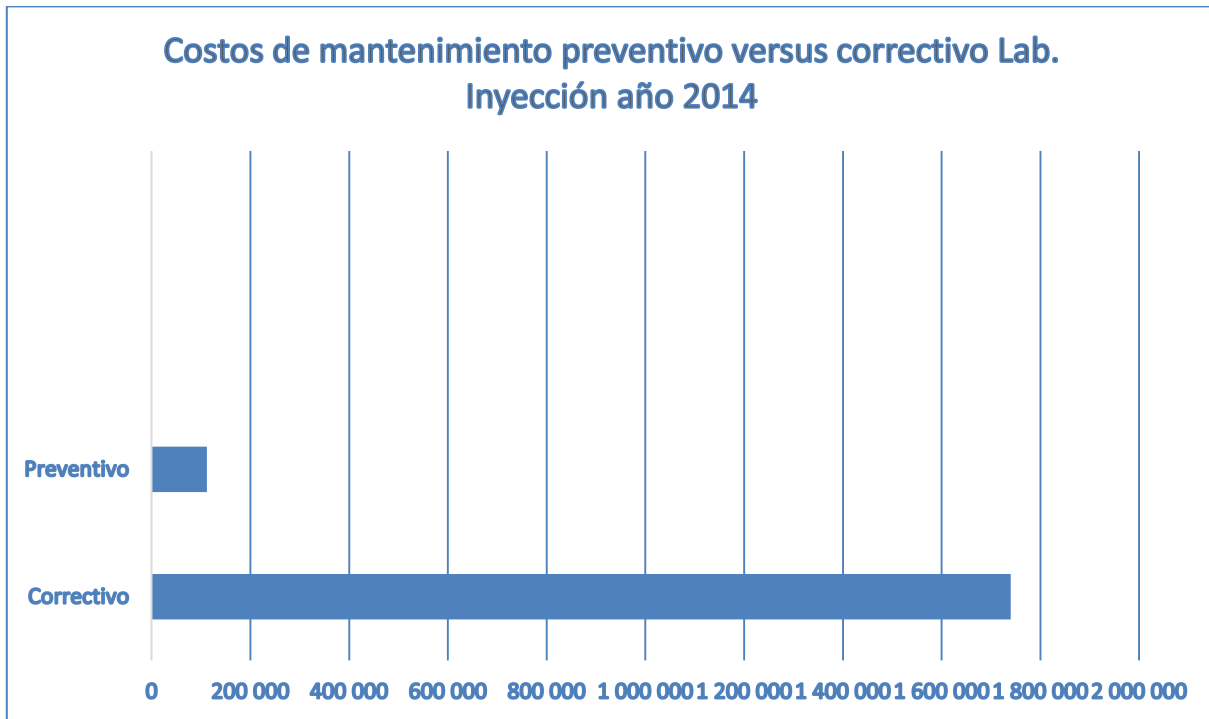
Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.



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.



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.



Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario

Tabla 3.8.3.2 Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario

Tabla 3.8.3.3 Apropriación social del conocimiento

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario

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	

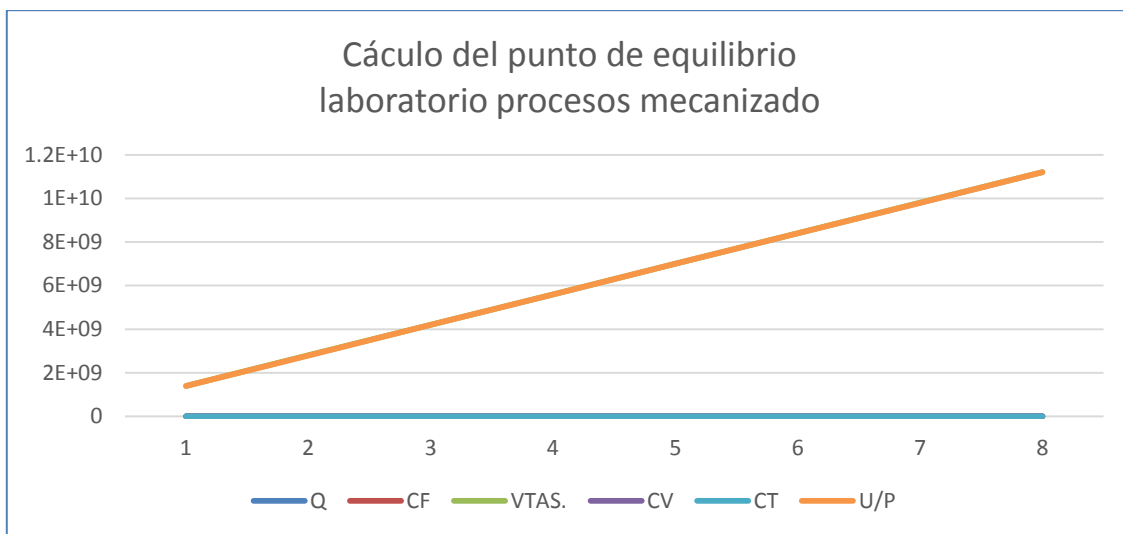
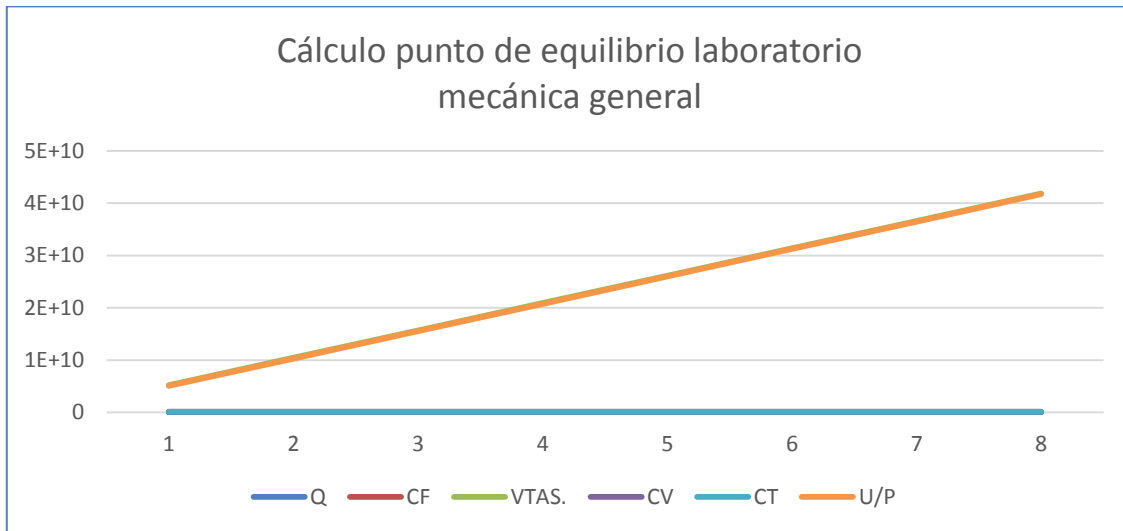
1.9 IMPACTOS ESPERADOS A PARTIR DEL USO DE LOS RESULTADOS

- Los resultados que se han obtenido con base a las investigaciones que se hicieron gastos vs ingresos nos podemos dar cuenta de varios aspectos:
- No es constante los mantenimientos preventivos, durante el año 2014, se percibe que son cuando se necesita como quien dice cuando hay que hacer un mantenimiento correctivo, luego en general hay poco mantenimiento preventivo y si mas correctivo.
- Los ingresos cubren en su totalidad el mantenimiento.
- Habría que determinar también el cambio de varios de los equipos ya que cumplieron su vida útil y aún siguen trabajando a pesar del mal estado y se hace necesario su cambio esto se puede evidenciar en los inventarios que se hicieron donde además de determinar la existencia se vio el estado en que se encuentran

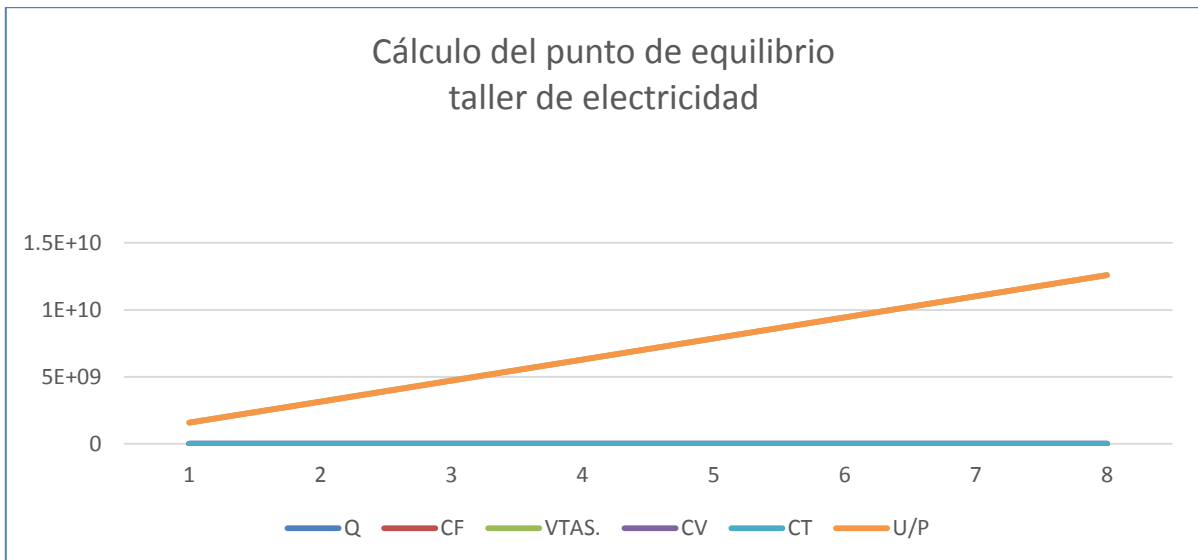
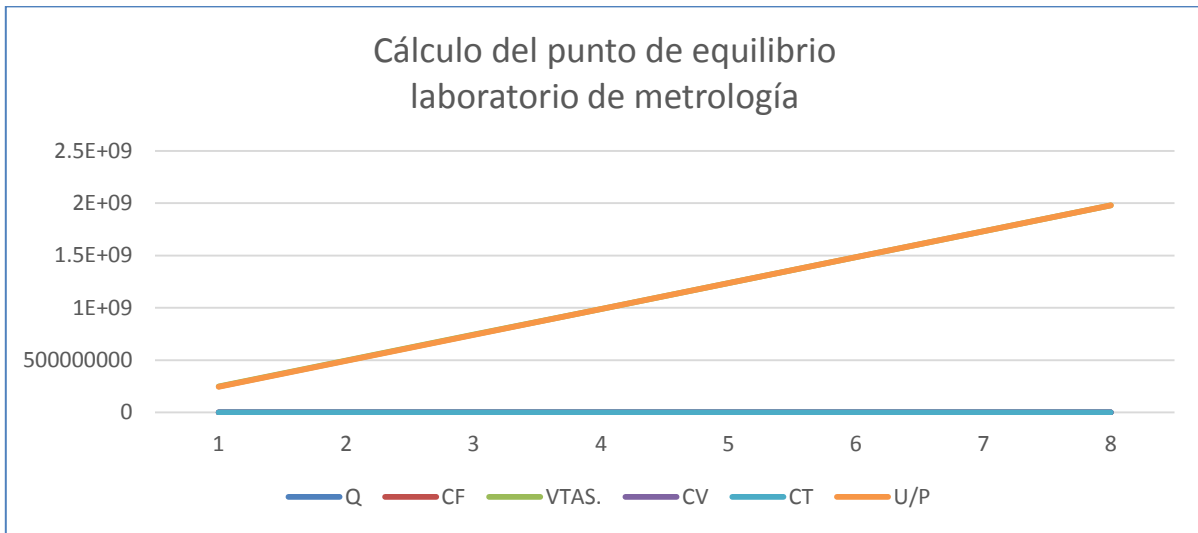
Los impactos no se logran necesariamente al finalizar el proyecto con la sola consecución de los resultados/productos. Los impactos esperados son una descripción de la posible incidencia del uso de los resultados del proyecto en función de la solución de los asuntos o problemas estratégicos, nacionales o globales, abordados. Generalmente se logran en el mediano y largo plazo, como resultado de la aplicación de los conocimientos o tecnologías generadas a través del desarrollo de una o varias líneas de investigación en las cuales se inscribe el proyecto. Los impactos pueden agruparse, entre otras, en las siguientes categorías: sociales, económicas, ambientales, de productividad y competitividad. Para cada uno de los impactos esperados se identifican los indicadores cualitativos y cuantitativos verificables discriminados en la siguiente tabla:

Tabla 3.9. Impactos esperados

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.

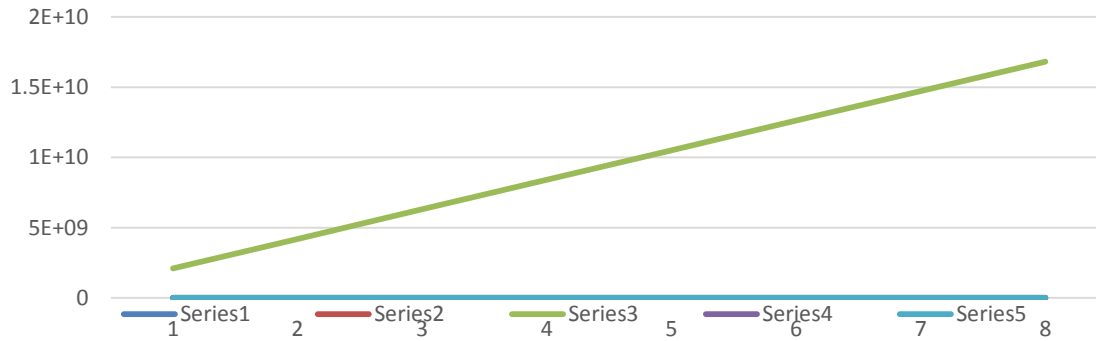


Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

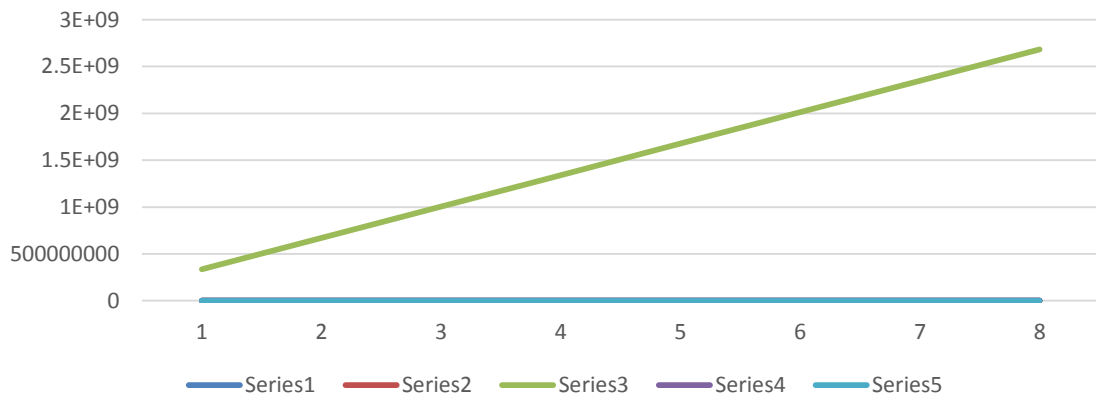


Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

Cálculo del punto de equilibrio laboratorio de maquinas termicas

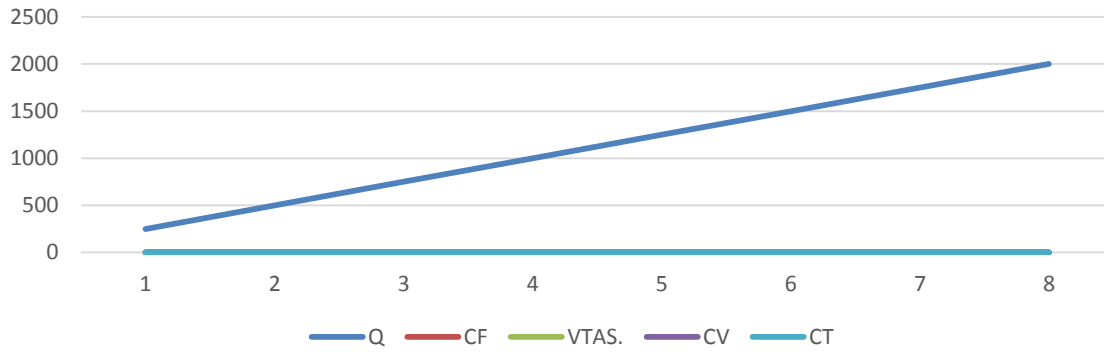


Cálculo del punto de equilibrio laboratorio de materiales

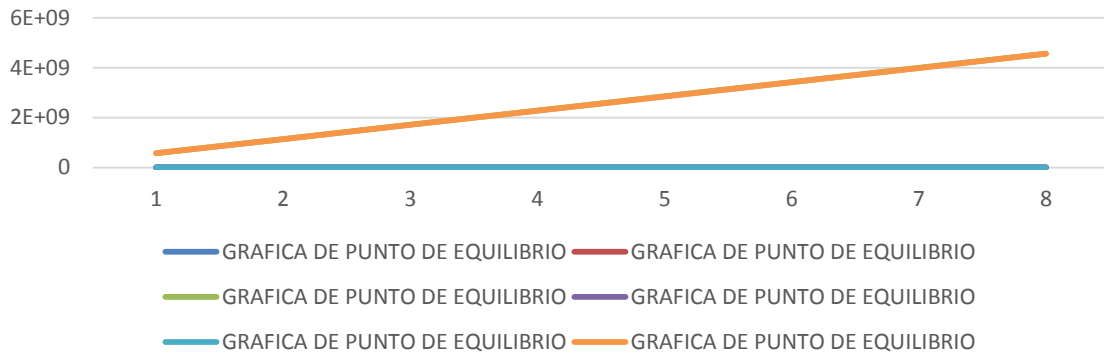


Es documento esta adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

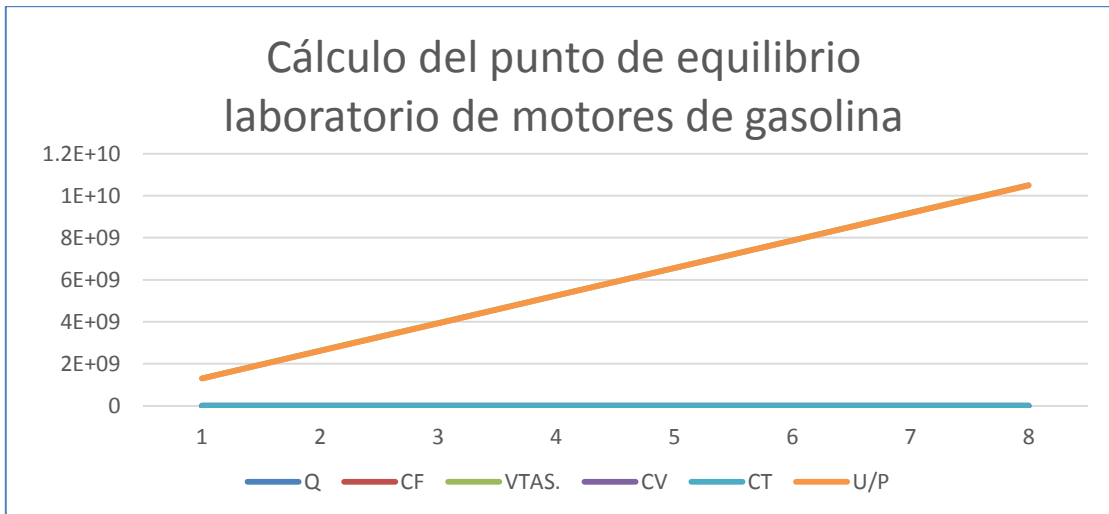
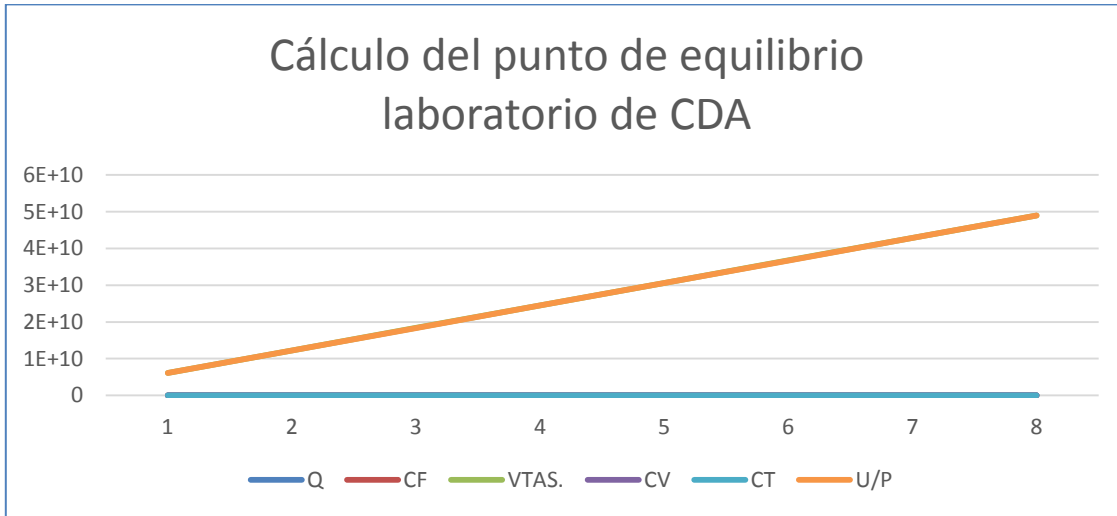
Cálculo del punto de equilibrio laboratorio de maquinas electricas



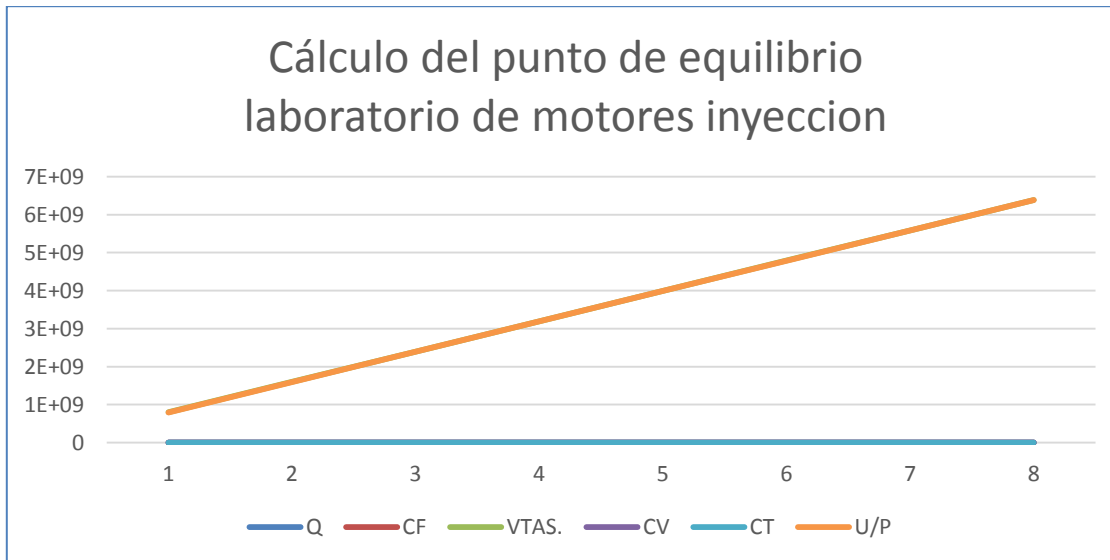
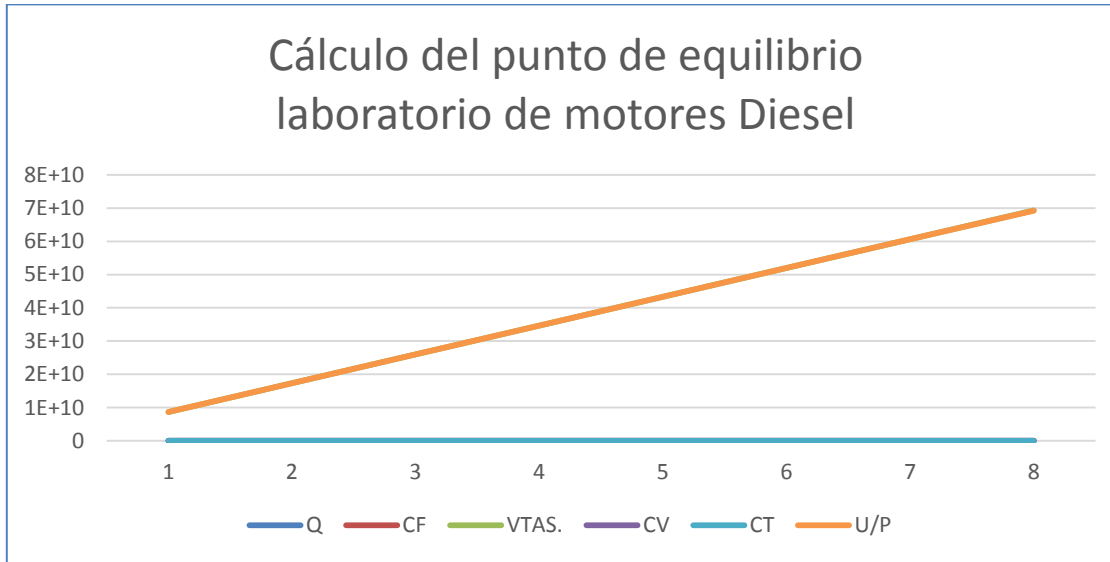
Cálculo del punto de equilibrio laboratorio de automatizacion



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.



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.



Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos*
Al analizarlos cuadros Automatización y electricidad			

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	

--	--	--	--

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

1.10 Muestra de un inventario

FORMATO DE INVENTARIOS LABORATORIOS Y TALLERES								
INSTALACION	LABORATORIO	NOMBRE DEL LABORATORIO Y/O			STP Y ADM	Cra 20	RELIZADO POR	OBSERVACIONES
	TALLER	PROGRAMA			TGMA	L		
	ALMACEN	Cra 20	ASIGNATURA DICATADA		STP Y ADM	1002-1003		
ITEM	ELEMENTO	TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCION		No serie	Codigo ECCI	olocar bueno res	
1	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
2	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
3	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
4	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
5	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
6	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
7	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
8	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
9	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE PALA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
10	1	HERRAMIENTA	DESTORNILLADOR DE ESTRELLA MEDIANO		NO APLICA	NO APLICA	REGULAR	REGULAR ESTADO (USO)
11	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	.0023852	MALO	MAL ESTADO (USO)
12	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	.0023850	MALO	MAL ESTADO (USO)
13	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	.0023847	MALO	MAL ESTADO (USO)
14	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	NO APLICA	MALO	MAL ESTADO (USO)
15	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	.0023856	MALO	MAL ESTADO (USO)
16	1	HERRAMIENTA	CALIBRADOR PIE DE REY		NO APLICA	.0023851	MALO	MAL ESTADO (USO)

1.11 CONFORMACIÓN Y TRAYECTORIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Con esta sección se pretende establecer la capacidad del grupo de investigación y de sus integrantes para realizar el proyecto propuesto, lo cual significa conocer su importancia estratégica y logros a partir de proyectos de investigación realizados anteriormente o en curso, incluyendo sus productos más relevantes.

La información suministrada debe reflejar la capacidad del grupo de investigación y de sus integrantes para realizar el proyecto propuesto.

En los proyectos con participación de más de un grupo de investigación, es necesario establecer claramente las actividades y compromisos de cada uno de ellos.

1.12 BIBLIOGRAFÍA VIGENTE Y DE FRONTERA

Relacione únicamente la incorporada en el texto, ya sea en forma de pie de página o como ítem independiente, según la normatividad internacional.

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.

<p>ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	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	

2. PRESUPUESTO

El presupuesto debe presentarse en forma global y desglosado en las 10 tablas anexas, las cuales dan cuenta del presupuesto total (Tabla 4.1), personal (tabla 4.2), equipos (Tablas 4.3 y 4.4), software (Tabla 4.5), viajes (Tabla 4.6), salidas de campo (Tabla 4.7), materiales (Tabla 4.8), servicios técnicos (tabla 4.9) y bibliografía (Tabla 4.10). Para mayor claridad debe suministrarse una explicación o justificación de los gastos propuestos, a continuación de cada tabla.

Para la elaboración y presentación del presupuesto se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Fuentes de financiación: En el caso de proyectos que se formulen con la participación de otras instituciones debe existir, o elaborarse para el efecto, un convenio con la ECCI, debidamente firmado por los representantes legales de las instituciones participantes. Inicialmente y, mientras se suscribe el convenio correspondiente, puede elaborarse una carta de intención que refrenda el compromiso correspondiente.

Rubros financiados con recursos de la ECCI: ¿Con cargo a recursos de la escuela, se podrán financiar solamente los siguientes rubros?:

Materiales, insumos y servicios técnicos necesarios para el desarrollo de la investigación o de la tecnología se presentan en un listado detallado y agrupados en categorías, justificando su necesidad y uso dentro del proyecto. El tipo de servicios técnicos (exámenes, pruebas, análisis o servicios especializados) para los cuales se solicitan recursos a la Vicerrectoría de Investigación se especificarán en las Tablas 4.8 y 4.9 anotando el costo estimado para cada uno de ellos.

Material Bibliográfico: Se podrá financiar bibliografía debidamente justificada y directamente relacionada con la temática del proyecto en la forma de libros y/o suscripciones a revistas científicas del tema. (Tabla 4.10). Es necesario que estas adquisiciones se realicen dentro de la normatividad que para el efecto tenga establecida la Institución.

Equipos: La financiación para compra de equipos nuevos deberá estar sustentada en la estricta necesidad de los mismos para el desarrollo de la investigación. Es importante que los investigadores verifiquen si el equipo que necesitan ya existe en otra dependencia de la Institución, o en otra institución, de la cual pudiera solicitarse en préstamo, arrendamiento o la prestación de servicios técnicos. Deberá separarse la compra de equipo nuevo o arrendado, del uso de equipo propio (ver Tablas 4.3 y 4.4). Este último se refiere al que ya existe en la Institución.

Viajes: Se refiere a viajes relacionados con actividades del proyecto diferentes de salidas de campo y que son estrictamente necesarios para la ejecución exitosa del proyecto, por ejemplo, visitas a otros centros de investigación para capacitación o asesores para el proyecto. La asistencia a eventos científicos no se incluye en este rubro, y se solicita al fondo respectivo de la ECCI.

Salidas de campo: Se refiere a: gastos de medios de transporte para el traslado a zonas de muestreo, ejecución de las labores de campo propias de la investigación, costos de combustible, aceite o alquiler de medios de transporte cuando se requiere. Es necesario desglosarlas y justificarse en la (Tabla 4.7).

Tabla 4.1 FORMATO DE PRESUPUESTO GLOBAL DE LA PROPUESTA POR FUENTES DE FINANCIACIÓN (en miles de pesos).

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.

 ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	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	

RUBROS	FUENTES			
	ECCI*	Contrapartida 1**	Contrapartida 2**	Total
PERSONAL				
EQUIPOS				
SOFTWARE				
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$250.000			\$250.000
SALIDAS DE CAMPO				
SERVICIOS TÉCNICOS				
VIAJES				
BIBLIOGRAFÍA				
TOTAL				

* Colocar la contribución que hace la entidad diferente a lo que se solicita a la ECCI.

**Se entiende por contrapartida los aportes de entidades externas.

En las siguientes tablas de presupuesto debe totalizar cada columna y fila en pesos colombianos y cualquier inconsistencia en el presupuesto, global o detallado, hará que la propuesta sea devuelta.

Las siguientes tablas presentan una descripción y justificación de cada rubro.

Tabla 4.2 DESCRIPCIÓN DE GASTOS DE PERSONAL (en miles de pesos)

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	Doctora en Ingeniería Investigador	principal	10	38	380	

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.

<p>ESUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	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			

				Total		380

Personal de Otras Entidades

Nombre del investigador	Formación Académica	Función dentro del Proyecto	Dedicación Horas/Semana	Total Semanas	Total Horas	Valor
			Total			

Llevar los valores totales anteriores a la tabla 4.1

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.

 ECCI Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	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	

Tabla 4.4. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de \$)

Equipo	Justificación	Fuentes			Total
		ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total					

Tabla 4.5. Descripción del software que se planea adquirir (en miles de \$)

Software	Justificación	Fuentes			Total
		ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total					

Tabla 4.6. Descripción y justificación de los viajes (en miles de \$)

Lugar	Justificación*	Pasajes	Estadía	No. Días	Recursos		Total
					ECCI	(Entidad externa)	
TOTAL							

**La asistencia a eventos científicos no se incluye en este rubro, debe llevarse según el procedimiento de presupuesto de la ECCI.*

 ECCI Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	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	

Tabla 4.7. Valoración salida de campo (en miles de \$)

Lugar	Nº de salidas	Valor unitario	Fuentes			Total
			ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total						

Se refiere a gastos de medios de transporte para el traslado a zonas de muestreo y ejecución de las labores de campo propias de la investigación.

Tabla 4.8. Materiales y suministros (en miles de \$)

Materiales	Justificación	Fuentes			Total
		ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total					

*Pueden agruparse por categorías, Ej.: reactivos, papelería, etc.

 ECCI Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	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	

Tabla 4.9. Servicios Técnicos (en miles de \$)

Servicios Técnicos	Justificación	Fuentes			Total
		ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total					

Tabla 4.10. Adquisición de bibliografía (en miles de \$)

Titulo	Justificación	Fuentes			Total
		ECCI	Contrapartida 1	Contrapartida 2	
Total					

Recuerde: El texto escrito se presenta en fuente Arial 12 y párrafo interlineado 1.5.

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	

CONCEPTO DEL PROYECTO

Referencia de la convocatoria: _____

Concepto: **Aprobado:** **Ajustes:** **Rechazado:**

Docente o par experto: _____

Fecha de revisión: _____

Observaciones: _____

Firma: _____

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.