

Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística



Diseño  
DSO

Dirección de metodología y Producción  
Estadística  
DIMPE

**Metodología General Encuesta de  
Desarrollo e Innovación Tecnológica en  
la Industria Manufacturera – EDIT**

Febrero 2015

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 1          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Necesidades de información .....	6
2.1.2. Objetivos .....	6
2.1.3. Alcance .....	7
2.1.4. Marco de Referencia .....	7
2.1.5. Diseño de indicadores .....	10
2.1.6. Plan de resultados.....	12
<b>2.6.1.1 Diseño de cuadros de salida o de resultados .....</b>	<b>12</b>
2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario.....	13
2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación .....	14
2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas .....	15
<b>2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO.....</b>	<b>15</b>
2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico .....	15
2.2.2. Unidades estadísticas .....	16
2.2.3. Períodos de referencia y recolección.....	16
<b>2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN .....</b>	<b>17</b>
2.3.1. Sistema de capacitación.....	17
2.3.2. Actividades preparatorias .....	17
2.3.3. Diseño de instrumentos.....	19
2.3.4. Recolección de la Información.....	19
<b>2.4. DISEÑO DE SISTEMAS .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO .....</b>	<b>28</b>
<b>2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
2.7.1. Análisis Estadístico.....	28
2.7.2. Análisis de Contexto.....	29
2.7.3. Comités de expertos.....	29
<b>2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN.....</b>	<b>30</b>
2.8.1. Administración del repositorio de datos .....	30
2.8.2. Productos e instrumentos de difusión .....	30
<b>2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA .....</b>	<b>32</b>



**Metodología General**  
**Encuesta de Desarrollo e Innovación**  
**Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT**

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 2  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica  
en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

<b>GLOSARIO .....</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 3          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN, mediante la producción de estadísticas estratégicas, la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares, la consolidación y armonización de la información estadística, la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos; para mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto y consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios los mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visualizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general, los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica del Departamento para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

En este sentido, la Dirección de Metodología y Producción Estadística en concordancia con la misión institucional y las normas del Sistema de Gestión de Calidad, con el presente documento se permite proporcionar a los usuarios un instrumento que compendia la metodología de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para la industria manufacturera (EDIT).

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 4          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## INTRODUCCIÓN

El DANE tiene como misión primordial producir y divulgar información estadística de interés general y con carácter estratégico para la toma de decisiones por parte de personas, empresas y organismos oficiales, a nivel nacional e internacional.

En el desarrollo de esta misión, el DANE ha contribuido a institucionalizar la caracterización estadística del cambio técnico y la innovación como un fenómeno de alta importancia en el desempeño de la economía nacional. En Colombia, la política económica en general, y la política industrial y de competitividad en particular, reconocen actualmente que la transferencia, la absorción, la adaptación y la generación de conocimientos y soluciones técnicas novedosas por parte de las empresas, son factores que inciden positivamente en la productividad y competitividad de la economía nacional, y con eso, en el crecimiento económico de largo plazo

La importancia de contar con información estratégica, en la forma de variables e indicadores para el seguimiento de las actividades de desarrollo tecnológico e innovación en la economía colombiana, ha sido puesta de manifiesto por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en el documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para todos, que en su capítulo “Soportes transversales de la prosperidad democrática” señala:

“El conocimiento y la innovación son un apoyo transversal que soportará las locomotoras de infraestructura, vivienda, sector agropecuario y minería, permitiendo resolver problemas técnicos, reducir costos, ampliar coberturas y competir en mercados globalizados con oferta diversificada y sofisticada. De la misma manera, la innovación es la estrategia para lograr transformar y dinamizar los sectores en que tradicionalmente se ha concentrado la economía”.

El enfoque político que el gobierno propuso para esta área del desarrollo, parte del diagnóstico según el cual el sector productivo colombiano revela una baja capacidad de innovación si se le compara con otros países. Por esto, se propone una estrategia sustentada en tres pilares del uso del conocimiento y la innovación: financiar, formar y organizar. En las Bases del Plan se afirma que

“Financiar implica incrementar inversiones públicas y privadas en Ciencia, Tecnología e Innovación como porcentaje del PIB; formar permite contar con personal con capacidad para llevar innovaciones al sector productivo y organizar permite especializar la institucionalidad para atender las distintas etapas del proceso de generación y uso del conocimiento”.

Este documento de metodología se estructura de la siguiente manera: la primera parte corresponde al presente apartado donde se introduce a la temática de la investigación; en un segundo apartado se establecen los antecedentes de la investigación; en la tercera parte se presenta el diseño de la investigación, teniendo en cuenta el alcance, los objetivos y la base conceptual, se establecen los elementos de producción estadística en la que se describen los aspectos relevantes de las actividades preparatorias, recolección, crítica, codificación, supervisión y consolidación de los datos, así mismo se establecen las actividades relacionadas con la difusión de la información estadística obtenida en el desarrollo de la investigación. Finalmente se presenta un glosario de términos básicos y unos anexos con el instrumento de recolección de la operación.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 5          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## ANTECEDENTES

En su calidad de rector del sistema estadístico nacional, el DANE ha liderado por casi una década los procesos de recolección, control de calidad de la información, procesamiento, análisis y presentación de resultados de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector manufacturero (EDIT), contribuyendo con esto a cumplir el objetivo de institucionalizar la producción de información estadística nacional de alta calidad relativa al cambio técnico e innovación en Colombia. Entre 2004 y 2011, enmarcado en el convenio interadministrativo 023, actuaron en apoyo y acompañamiento para la consolidación de este objetivo el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS).

El primer ejercicio de medición de este tipo en Colombia correspondió a la Encuesta de Desarrollo Tecnológico en la industria manufacturera (EDT) llevada a cabo por el DNP en 1996 para el período de referencia 1994-1996. En 2005, el DANE realizó la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica aplicada al sector manufacturero (EDIT II) para el período 2003-2004, la cual permitió obtener información de 6.172 empresas del sector. La Tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT III) fue llevada a campo en 2007 para el período de referencia 2005-2006 y logró recolectar información de 6.080 empresas manufactureras.

En 2009, el DANE, apoyado por un comité interinstitucional de expertos nacionales en temas de desarrollo tecnológico e innovación, decidió someter la EDIT a un significativo rediseño, con especial atención a mejorar el instrumento de recolección de la encuesta. En 2010, estas mejoras metodológicas fueron introducidas en la Cuarta Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector manufacturero (EDIT IV) para el período de referencia 2007-2008, cuyos resultados corresponden a 7.683 empresas industriales. En 2011 se realizó el operativo de recolección de la EDIT V en el sector manufacturero para el período de referencia 2009-2010 para la cual se obtuvo información de 8.643 empresas industriales.

A finales de 2012, a partir de las observaciones de expertos internacionales y basándose en los lineamientos del Manual de Frascati, el DANE llevó a cabo una revisión del formulario para el operativo de recolección de la EDIT VI período de referencia 2011-2012. Entre otras, se agregaron algunas preguntas para incrementar la consistencia de la información y cambió el enfoque de la desagregación del personal total, restringiéndolo al vinculado de manera parcial o permanente a Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) y desagregándolo por sexo. Con este instrumento de recolección mejorado se llevó a cabo el operativo de la EDIT VI, la cual fue llevada a campo en el año 2013 publicando resultados para 9.137 empresas en el mismo año.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 6          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

#### 2.1.1. Necesidades de información

La Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector manufacturero – EDIT, es la principal fuente de información estadística acerca de la dinámica del cambio técnico y organizacional, así como de las relaciones que se articulan entre la actividad económica de las empresas y el conocimiento como factor de producción.

Esta encuesta es también la fuente de información principal con que cuenta el gobierno nacional y el empresariado colombiano para estar al tanto de las tendencias relacionadas con la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, su situación con respecto a otros países y los obstáculos que encuentran; por tanto, para diseñar políticas públicas y privadas acordes con los desafíos que plantea un entorno de creciente competencia.

Finalmente, la EDIT es un insumo indispensable para la labor de investigación en universidades y centros dedicados a la producción de información secundaria sobre ciencia, tecnología e innovación en la sociedad colombiana, mediante publicaciones sobre estudios de casos e indicadores cuantitativos.

#### 2.1.2. Objetivos

##### General

Caracterizar la dinámica tecnológica y las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del sector industrial colombiano.

##### Específicos

- ✓ Identificar las innovaciones alcanzadas por las empresas industriales durante el período de referencia.
- ✓ Identificar los principales propósitos que las empresas del sector persiguen con la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI).
- ✓ Determinar el monto de la inversión realizada por las empresas en ACTI durante los años de referencia.
- ✓ Indagar sobre las fuentes de financiamiento que han utilizado las empresas industriales para la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica en el período de referencia.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 7          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- ✓ Determinar el número global y el nivel de escolaridad del personal dedicado a ACTI de las empresas industriales.
- ✓ Caracterizar las relaciones entre las empresas industriales y el resto de actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).
- ✓ Identificar las fuentes de información y el origen de las ideas innovadoras con que cuentan las empresas industriales para el desarrollo de ACTI.
- ✓ Determinar los métodos de protección de la propiedad intelectual que han utilizado las empresas industriales durante el período de referencia, así como los obstáculos que encuentran en su obtención.

### 2.1.3. Alcance

La EDIT es una operación estadística susceptible de constante revisión y mejora. Sin embargo, desde el punto de vista conceptual y metodológico, su diseño preserva un marco teórico fundamental que se corresponde con los principales acuerdos alcanzados por la comunidad de expertos, nacionales e internacionales, sobre diseño, aplicación e interpretación de encuestas nacionales de innovación. En particular, la EDIT acoge la mayoría de pautas metodológicas trazadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), especialmente el Manual de Oslo, y por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en el Manual de Bogotá. La mayor parte de estas recomendaciones han sido adaptadas a las necesidades de información y restricciones técnicas identificadas para Colombia.

Siguiendo los lineamientos del Manual de Oslo (2005), la unidad estadística primaria de la EDIT es la empresa. Siguiendo el mismo lineamiento, la encuesta se encuentra diseñada según el enfoque basado en el “sujeto”, el cual “trata de las actitudes y actividades innovadoras de la empresa en su conjunto. La idea es explorar los factores que influyen en el comportamiento innovador de la empresa (estrategias, incentivos y barreras a la innovación) y el ámbito de las diversas actividades de innovación, y sobre todo examinar los resultados y los efectos de la innovación” (Oslo, 2005, pp. 28)

La operación estadística que se desarrolla es de tipo censo, ya que se toman todas las empresas industriales que cumplen los parámetros de inclusión determinados para el universo de estudio. El parámetro de inclusión corresponde a las empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$136,4 millones de pesos anuales para el 2012 correspondientes al directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

### 2.1.4. Marco de Referencia

#### Marco teórico

La OCDE determinó como base para la medición e interpretación del desarrollo e innovación tecnológica, el Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 8          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

(2005). Así mismo, el Manual de Frascati (OCDE, 2002) como propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental, da unas recomendaciones y directrices metodológicas, especialmente para mejorar las estadísticas de I+D.

En el caso de los países en vía de desarrollo, la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Ciencia y Tecnología (RICYT) diseñó el Manual de Bogotá. Con la orientación conceptual y metodológica de estos manuales, los países pueden medir, en condiciones de comparabilidad internacional, variables que inciden directa e indirectamente en la creación de nuevos productos, procesos, técnicas de mercadeo y formas de organización, y/o su mejoramiento sustancial, así como el impacto en la economía de los países.

Partiendo de los referentes mencionados, en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica - EDIT, el desarrollo tecnológico y la innovación hacen referencia a un espectro de realizaciones propias de las empresas que compiten en una economía con fronteras definidas, donde la innovación comprende el conjunto de productos (bienes o servicios) nuevos o significativamente mejorados introducidos al mercado; procesos nuevos o significativamente mejorados implementados en la producción de la empresa; métodos de organización nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, aplicados en las respectivas operaciones de la empresa.

Así, toda innovación es siempre, por definición, una novedad o una mejora relativa a la empresa, aunque no lo sea de manera simultánea respecto a los competidores del mercado. No obstante, las modificaciones de carácter estético sobre los productos y los cambios simples de organización o gestión, quedan excluidos de la definición de innovación.

### **Marco conceptual**

La innovación es un concepto ampliamente estudiado, cuya base es la novedad y la aplicación. De este modo, una invención o idea creativa se convierte en innovación cuando se utiliza para cubrir una necesidad concreta.

“La invención es la creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios; por lo tanto, la invención no es del todo innovación. La innovación consiste en la aplicación comercial de una idea, es convertir ideas en productos, procesos o servicios, nuevos o mejorados, que el mercado valora” (Paiva, 2010).

El cambio en una empresa puede darse a través de innovaciones que se producen por primera vez en la sociedad o a través de innovaciones que han surgido en otro entorno y que la empresa asimila en sus prácticas por primera vez. Esta es la razón por la que existe un doble punto de vista a la hora de identificar y valorar las innovaciones: las que son nuevas para la sociedad y las que son nuevas para la organización que las realiza.

En este sentido y conforme a las pautas conceptuales trazadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), a través del Manual de Oslo (2005)<sup>1</sup>, la EDIT entiende que la innovación se puede presentar como:

<sup>1</sup> El Manual de Oslo es la guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, desarrollada por la OCDE para los países miembros.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 9          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- Un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa.
- Un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado (nacional o internacional).
- Un proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa.
- Un método organizativo nuevo introducido en la empresa.
- Una técnica de comercialización nueva introducida en la empresa.

Las empresas incorporan la innovación de formas muy diversas, y lo pueden hacer para: obtener una mayor calidad en sus productos o servicios, disminuir costos, ofrecer una mayor gama de productos o servicios, o ser más rápidas en su introducción al mercado. Cualquiera que sea el caso, su única exigencia es implantar el cambio dentro de la organización.

El establecimiento de tipologías ha atraído el interés de numerosos estudiosos e investigadores, cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones. Sobre la base de las discusiones del comité inter-institucional de la EDIT acerca de los aspectos conceptuales y metodológicos de la encuesta, se ha propuesto una tipología de clasificación de las empresas para caracterizarlas en función de los resultados de innovación reportados en el período de referencia.

De acuerdo con esta concepción, las empresas pueden ser de cuatro tipos<sup>2</sup>:

- Innovadoras en sentido estricto: empresas que en el período de referencia de la encuesta obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional.
- Innovadoras en sentido amplio: empresas que en el período de referencia obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado nacional o un bien o servicio nuevo o mejorado para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado para la línea de producción principal o para las líneas de producción complementarias o una forma organizacional o de comercialización nueva.
- Potencialmente innovadoras: empresas que en el momento de diligenciar la encuesta no habían obtenido ninguna innovación en el período de referencia, pero que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación.
- No innovadoras: empresas que en el período de referencia de la encuesta no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de Innovaciones.

<sup>2</sup> Una tipología alternativa es la utilizada en la EDIT II (referencia 2003-2004), en la que se destacan dos aspectos importantes: el criterio clasificatorio y grado de novedad de la innovación y la naturaleza de la novedad. Sin embargo, esta tipología no es utilizada desde el análisis de la EDIT IV.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 10          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## Referentes internacionales

La EDIT también tiene como referencia las experiencias de medición de la innovación realizada en otros países y regiones a través de diferentes instrumentos, como: Encuesta de Innovación de la Comunidad Europea (CIS); la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Canadá; la Encuesta de Innovación en los Servicios de Uruguay, la Encuesta sobre Innovación en las Empresas del INE de España y la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Brasil.

### 2.1.5. Diseño de indicadores

Los principales indicadores de la EDIT corresponden a sumas y distribuciones, a continuación se presentan las fórmulas para el cálculo de los mismos:

Los indicadores que corresponden a número son la sumatoria de la variable:

$$\text{Número} = \sum_{i=1}^n X_i$$

Donde:

$X_i$ : observación i de la variable X

Los indicadores de distribución corresponden la sumatoria de la variable j sobre el total de empresas o sobre el total de la variable que la comprende:

$$\text{Distribución} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_i} * 100$$

Donde:

$X_{ij}$ : observación i de la variable  $X_j$

Los principales indicadores y/o resultados que establece la investigación son:

- Número de innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales, según tipo de innovación.
- Número de empresas que calificaron la importancia de las innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales, y de los obstáculos a la hora de innovar.

**Metodología General**  
**Encuesta de Desarrollo e Innovación**  
**Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT**

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 11  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica  
en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

- La distribución del monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según: tipo de actividad desarrollada, tipo de capital de las empresas y tipología de innovación en cada año del período de referencia.
- La distribución del monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según fuentes de financiación, en cada año del período de referencia.
- La distribución del monto de recursos públicos invertidos por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según líneas de cofinanciación y crédito, en cada año del período de referencia.
- El número de personas ocupadas por la empresa por máximo nivel educativo alcanzado, en cada año del período de referencia.
- El número de personas ocupadas por la empresa que participaron en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, por nivel educativo, en cada año del período de referencia.
- La distribución del personal ocupado que participó en la realización de ACTI, según áreas funcionales de la empresa y sexo, en el último año del período de referencia.
- La distribución del personal ocupado con mayor nivel educativo que participó en la realización de ACTI, según áreas de formación y sexo, en el último año del período de referencia.
- La distribución del personal ocupado que recibió formación y/o capacitación relacionada con ACTI, según tipo de formación.
- El número de empresas industriales que utilizaron fuentes internas y externas a la empresa como origen de ideas para innovar.
- El número de empresas industriales que establecieron relaciones de apoyo para la realización de ACTI, según tipo de actor del SNCTI.
- El número de empresas industriales que cooperaron con diferentes socios en la realización de ACTI, según tipo de socio y tipo de ACTI.
- El número de registros de propiedad intelectual y certificaciones de calidad; según tipo de registro y tipo de certificado.
- Número de empresas que calificaron la importancia de las certificaciones obtenidas por las empresas industriales según tipo de impacto.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 12          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

### 2.1.6. Plan de resultados

Los productos de difusión de la EDIT se presentan en la página web del DANE, mediante el boletín de prensa, anexos y presentación se revela información sobre:

- La actividad de desarrollo e innovación tecnológica.
- El monto invertido en el período de referencia.
- El personal ocupado en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) por tipo de vinculación, por área o departamento, por nivel educativo, por tipo de capacitación.
- Los objetivos y resultados de la innovación.
- Las fuentes de ideas de la innovación.
- La fuente y valor de la financiación de la innovación.
- Los registros de propiedad de la empresa y certificaciones de producto y proceso.

#### 2.6.1.1 Diseño de cuadros de salida o de resultados

Los cuadros de salida se utilizan en la investigación para presentar diferentes niveles de agregación de la información ya sea a través de la actividad económica (CIIU Rev. 3), tipología, rangos de personal o por tipo de propiedad de la empresa.

En estos cuadros se realiza el análisis de las variables, verificación de sumas, cálculo de indicadores y coincidencia entre ellos. Finalmente, con los cuadros de salida se procede a elaborar los anexos de la investigación, los cuales se encuentran publicados en la página web del DANE.

A continuación se relacionan algunos de los cuadros de salida que se publican en los anexos de la investigación:

- Número de empresas por tipología\* (grado de la innovación), según grupos industriales (CIIU.Rev.3.A.C.)
- Número de innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales investigadas, según tipo de innovación y actividad económica (CIIU.Rev.3.A.C)
- Importancia de las innovaciones llevadas a cabo por las empresas innovadoras\* de las actividades industriales investigadas, según tipo de impacto de la innovación y actividad económica (CIIU.Rev.3.A.C.)
- Empresas industriales que invirtieron en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI); según grupos industriales (CIIU Rev 3.A.C.)

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 13          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera		
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- Empresas de las actividades industriales investigadas que invirtieron en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) y monto invertido, por tipo de propiedad de la empresa y según división económica (CIIU Rev 3.A.C.)
- Monto invertido por las empresas industriales investigadas en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI), según fuente de financiación y actividad económica (CIIU.Rev.3.A.C.)
- Importancia de los obstáculos al acceso de recursos públicos por parte de las empresas industriales que financiaron Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) con dichos recursos, por tipo de obstáculos, según grupos industriales (CIIU.Rev.3.A.C.)
- Personal ocupado que participó en la realización de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) de las empresas industriales, según nivel educativo y grupos industriales (CIIU.Rev.3.A.C.)
- Personal ocupado que recibió formación y/o capacitación con recursos de las empresas industriales, por tipo de formación y actividad económica (CIIU Rev.3 A.C.)
- Obtención de ideas de innovación tecnológica de las empresas industriales innovadoras\*, potencialmente innovadoras\*\* y que tuvieron la intención de innovar, por fuentes de origen, según grupos industriales (CIIU Rev.3 A.C.)
- Número de empresas innovadoras\*, potencialmente innovadoras\*\* y que tuvieron la intención de innovar de las actividades industriales, que utilizaron fuentes externas a la empresa como origen de ideas para innovar, según tipo de fuente, procedencia y grupo industrial (CIIU Rev.3 A.C.)
- Número de registros de protección de la propiedad intelectual obtenidos por las empresas industriales investigadas, según tipo de método de protección y grupo industrial (CIIU Rev.3.A.C.)

### 2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario

Para recolectar la información se utiliza una carátula única empresarial y un cuestionario único de seis capítulos, dependiendo del período de referencia, que cuenta con la estructura que se muestra a continuación<sup>3</sup>:

- *Carátula única empresarial*: contiene la información sobre la identificación, ubicación, datos generales, tipo de organización y composición del capital social de la empresa encuestada.

<sup>3</sup> La totalidad del formulario aplicado se encuentra en el anexo 1.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 14          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera		
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- *Capítulo I - Innovación y su impacto en la empresa en el período de referencia:* captura información acerca de las innovaciones que realizó la empresa y los principales propósitos que la empresa persigue con la realización de innovaciones; identifica los impactos que ha tenido sobre la empresa la realización de innovaciones; determina el estado de avance de los resultados de las innovaciones, e indaga sobre los factores que obstaculizan el logro de los objetivos en el desarrollo de innovaciones.
- *Capítulo II - Inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación ACTI en el período de referencia:* recoge información sobre las distintas actividades que realiza la empresa en su proceso de innovación, así como el monto de recursos que invierte anualmente en cada una de las actividades.
- *Capítulo III – Financiamiento de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en el período de referencia:* caracteriza la estructura de financiamiento de la empresa para la realización de ACTI; obtiene información sobre los montos financiados mediante programas de cofinanciación y crédito proveniente de distintas fuentes, y detecta posibles obstáculos en el acceso al financiamiento público y a los incentivos tributarios existentes.
- *Capítulo IV - Personal ocupado relacionado con ACTI en el período de referencia:* cuantifica y caracteriza el personal ocupado promedio de la empresa y el personal ocupado promedio que participó en ACTI por nivel educativo. También caracteriza el personal en ACTI del último año de referencia según áreas funcionales y nivel educativo e identifica el número total de personas que recibieron, a cuenta de la empresa, tanto capacitación como formación especializada con recursos de ACTI, para el período de estudio.
- *Capítulo V - Relaciones con actores del Sistema SNCTI y cooperación para la innovación en el período de referencia:* indaga sobre las fuentes de ideas para la innovación, las relaciones de la empresa con los demás actores del SNCTI que apoyan la realización de ACTI, y obtiene información sobre las relaciones de cooperación para la innovación que se desarrollaron entre las empresas y los demás actores del SNCTI, según los objetivos perseguidos.
- *Capítulo VI - Propiedad intelectual, certificaciones de calidad, normas técnicas y reglamentos técnicos en el período de referencia:* en la primera parte de este capítulo se indaga sobre los distintos tipos de protección de propiedad intelectual solicitados o utilizados durante el período de referencia, así como los posibles obstáculos que encontró la empresa para utilizar el sistema de protección de la propiedad intelectual. En la segunda parte se pregunta sobre la obtención de certificaciones de calidad de proceso o producto, y el grado de importancia que para la empresa significó la obtención de estas certificaciones.

#### **2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación**

La recolección de la información de la EDIT se realiza por auto-diligenciamiento del formulario electrónico en línea, a través de la página web del DANE. Con el fin de garantizar la calidad y consistencia de los datos obtenidos, además de las actividades realizadas durante el proceso de recolección y crítica, se ha desarrollado un sistema integral que permite la supervisión automática de ejecución de cada uno de los procesos de la encuesta, lo que permite ejercer control de calidad a la información de cada empresa mediante el programa de captura.



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 15          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

Adicionalmente, se realizan una serie de cruces para la corrección de inconsistencias de la información, como las que se enuncian enseguida:

- Empresas sin código CIIU Rev. 3 A.C.
- Valores atípicos, muy altos o muy bajos de inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica.
- Verificación de las cifras para confirmar que se encuentran en miles de pesos.
- Comparación de la actividad, según CIIU Rev. 3 A.C. relacionada en el formulario, con la actividad de la empresa según los resultados preliminares de los datos obtenidos en la EAM para el período de referencia.
- Comparación del total de personal ocupado reportado en la EDIT con los resultados preliminares de la EAM para el período de referencia.

### **Imputación y/o ajustes de cobertura**

En la EDIT las cifras no son objeto de imputación o ajuste de cobertura en ningún caso. Esto se debe a que se reconoce que ni las magnitudes ni la relación entre las actividades de innovación y desarrollo tecnológico que realizan las empresas a nivel agregado, son generalizables por vía de asignación de valores con base en promedios históricos o sectoriales, dado el carácter no-lineal e infra-determinado de la conducta tecnológica de las empresas, esto se debe a que las empresas tienen la posibilidad de realizar inversión en reconversión tecnológica en un año determinado, seguido de otro año con inversión nula o poco significativa en el mismo rubro.

### **2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas**

La operación estadística utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 3 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 3, A.C.).

## **2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

### **2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico**

#### **Universo y población objetivo**

Empresas industriales colombianas que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$136,4 millones de pesos anuales para el 2012 correspondientes al directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

#### **Marco estadístico**

Esta investigación toma como marco el censo de empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$136,4 millones a precios de 2012, es decir, se utiliza el mismo directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 16          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## Definición de variables

La EDIT industria cuenta con 512 variables las cuales se pueden consultar a través del instrumento de recolección (ver anexó1).

A continuación se presentan algunas de las principales variables de la investigación asociadas a cada uno de los seis capítulos que comprenden el instrumento de recolección:

- Número de innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales, según tipo de innovación.
- Monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
- Financiación de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
- Número de personas ocupadas por la empresa que participaron en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
- Número de empresas industriales que utilizaron fuentes internas y externas a la empresa como origen de ideas para innovar.
- Número de registros de propiedad intelectual y certificaciones de calidad; según tipo de registro y tipo de certificado.

## Fuente de datos

La operación estadística que se desarrolla es de tipo Censo, ya que se toman todas las empresas industriales que cumplen los parámetros de inclusión determinados para el universo de estudio.

## Cobertura y desagregación geográfica

La EDIT comprende una cobertura geográfica del total nacional. La desagregación con la que se entregan los resultados es a nivel nacional total.

## Desagregación temática

En la investigación se presentan diferentes niveles de desagregación de la información ya sea a través de la actividad económica (CIIU Rev. 3), tipología, rangos de personal o por tipo de propiedad de la empresa.

### 2.2.2. Unidades estadísticas

La unidad estadística corresponde a la relacionada en la definición de universo y población objetivo.

### 2.2.3. Períodos de referencia y recolección

#### Período de referencia

El período de referencia de la EDIT en el sector industrial corresponde a los dos años inmediatamente anteriores a la recogida de datos. El período de referencia definido para la EDIT VI es 2011-2012.

#### Período de recolección

El período de recolección es el año siguiente al período de referencia.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 17          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera		
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## 2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

### 2.3.1. Sistema de capacitación

Previo al inicio del operativo de recolección se realiza un capacitación por parte de DANE Central, dirigido a los asistentes técnicos del sector industrial de las direcciones territoriales y subseles del DANE, responsables directos del levantamiento de la información, quienes posteriormente capacitan el personal requerido en sus respectivas ciudades. La capacitación se realiza a través de video conferencias, talleres y mesas de trabajo.

De igual manera, el equipo técnico responsable de la investigación, participa permanentemente en seminarios organizados por organismos internacionales sobre innovación y desarrollo tecnológico.

### 2.3.2. Actividades preparatorias

#### **Sensibilización**

La labor de sensibilización se realiza a través de una carta (ver anexo 2) con destino a la gerencia general de la empresa informando el objetivo de la investigación y la clave para ingresar al aplicativo electrónico de la encuesta. En algunos casos, ya sea cuando la empresa se rehúsa a brindar información o si se considera necesario realizar aclaraciones adicionales, se realizan llamadas o visitas a las fuentes con el fin de concientizar al empresario acerca de la importancia de la información para el país.

#### **Selección del personal**

En DANE central se preparan los estudios previos de oportunidad y conveniencia y se cargan en el sistema de contratación SICO, donde se genera un número para cada estudio previo y se informa a las Direcciones Territoriales para que presenten sus observaciones, si a ello hubiere lugar, las cuales son evaluadas y de ser procedentes se realizan los ajustes del caso. Finalmente se gestionan las firmas correspondientes y se verifica la programación en SPGI para que las Direcciones Territoriales realicen el proceso de contratación.

#### Convocatoria

Una vez el DANE Central cuenta con la disponibilidad presupuestal necesaria para la realización del operativo de recolección, se ha emitido la resolución de recursos a las direcciones territoriales y además se tienen estudios previos aprobados para la contratación del personal de campo (número de coordinadores de campo y encuestadores-monitores requeridos con sus respectivos perfiles, la asignación de honorarios mes y fecha de inicio), se dará inicio a la convocatoria a través de la página WEB del DANE y se citara a curso de entrenamiento en cada sede o subsele.

Para la contratación del personal se adelantará convocatoria Web bajo los mismos lineamientos que utilizamos el año pasado, es decir convocatoria abierta en las ciudades en donde se requiere 4 o más personas, e invitación directa, dando cumplimiento a los perfiles establecidos en los estudios previos, para los casos en que se requiere menos de 4 personas. En todos los casos se

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 18          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

realizará entrenamiento y selección de personal; para el caso de invitación directa se debe convocar como mínimo el doble del personal requerido.

#### Entrenamiento y selección de personal

Se recomienda que el entrenamiento para el personal operativo de la EDIT, sea realizado en cada dirección territorial sede o subsele por los profesionales que han venido liderando a través de los años la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica. Para llevar a cabo este proceso desde DANE Central se enviara el material requerido como presentaciones, manuales y formulario. Una vez finalizada la etapa de entrenamiento se procederá a evaluar a los participantes para seleccionar el número de encuestadores-monitores asignados por sede y subsele.

#### Perfiles

Encuestador - Monitor: título de formación tecnológica en economía, administración de empresas, administración financiera, contaduría, estadística, finanzas y comercio exterior, finanzas y negocios internacionales, ingeniería financiera, tecnólogo en finanzas, tecnólogo en formulaciones de proyectos, tecnólogo en comercio y negocios internacionales, economista en comercio exterior, administración financiera, administración pública, profesional en contabilidad y finanzas, administrador de empresas comerciales, contaduría pública y administradora público, ingeniería de mercados, administrador de recursos humanos, economista y negocios internacionales, administrador de negocios, administrador de empresas comercial, Gestión Contable y financiera, tecnólogo en costos y auditor, ingenierías industrial, de sistemas, de alimentos, química, mecánica, eléctrica y electrónica tecnólogo en química aplicada a la industria, tecnología en sistemas industriales. Tecnología industrial, gestión de talento humano, administrador industrial, tecnología en procesamiento de alimentos y 6 meses de experiencia relacionada.

Equivalencia 1: Título de formación técnica profesional en las carreras menciona-das y 9 meses de experiencia relacionada.

Equivalencia 2: Aprobación de 4 semestres de educación superior en las carreras mencionadas y 1 año de experiencia relacionada.

Coordinador de campo: aprobación de terminación de materias de educación universitaria en economía, administración de empresas, administración financiera, contaduría, estadística, finanzas y comercio exterior, finanzas y negocios internacionales, ingeniería financiera, tecnólogo en finanzas, tecnólogo en formulaciones de proyectos, tecnólogo en comercio y negocios internacionales, economista en comercio exterior, administración financiera, administración pública, profesional en contabilidad y finan-zas, administrador de empresas comerciales, contaduría pública y administradora público, ingeniería de mercados, administrador de recursos humanos, economista y negocios internacionales, administrador de negocios, administrador de empresas comercial, Gestión Contable y financiera, tecnólogo en costos y auditor, ingenierías industrial, de sistemas, de alimentos, química, mecánica, eléctrica y electrónica tecnólogo en química aplicada a la industria, tecnología en sistemas industriales. Tecnología industrial, gestión de talento humano, administrador industrial, tecnología en procesamiento de alimentos y mínimo un (1) año de experiencia relacionada

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 19          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

Equivalencia 1: Aprobación de 8 semestres de educación universitaria en las carreras mencionadas y 18 meses de experiencia relacionada.

Equivalencia 2: Título de formación tecnológica en las carreras mencionadas y 2 años de experiencia relacionada.

Equivalencia 3: Título de formación Técnica profesional en las carreras mencionadas y 3 años de experiencia relacionada.

### 2.3.3. Diseño de instrumentos

#### Instrumentos para la recolección

*Manual de diligenciamiento de la EDIT:* explica el procedimiento de recolección, el llenado de la tarjeta de control y correcto diligenciamiento de cada módulo del formulario. Está disponible para todos los usuarios.

*Manual de conceptos básicos de la EDIT:* explica el sentido temático del formulario y refiere a la definición de cada término especializado que ha sido empleado en la formulación de las preguntas del formulario.

*Manual de crítica de la EDIT:* explica los procedimientos para realizar la revisión exhaustiva de los datos suministrados por la empresa y los cruces que deben realizarse con la información de otros capítulos del formulario.

#### Instrumentos de sistemas

*Manual del usuario de la EDIT:* indica al usuario del sistema de captura su funcionamiento, las diferentes pantallas y opciones que le brinda el programa.

#### Instrumentos de validación y consistencia

*Matriz de validación y consistencia de la EDIT:* indica las características que debe tener el sistema para validar la información y su correcto diligenciamiento en cada campo del sistema informático de captura. Así mismo, funciona como soporte para la construcción del sistema informático de captura, en donde se explican las condiciones que debe tener la información para que sea consistente.

### 2.3.4. Recolección de la Información

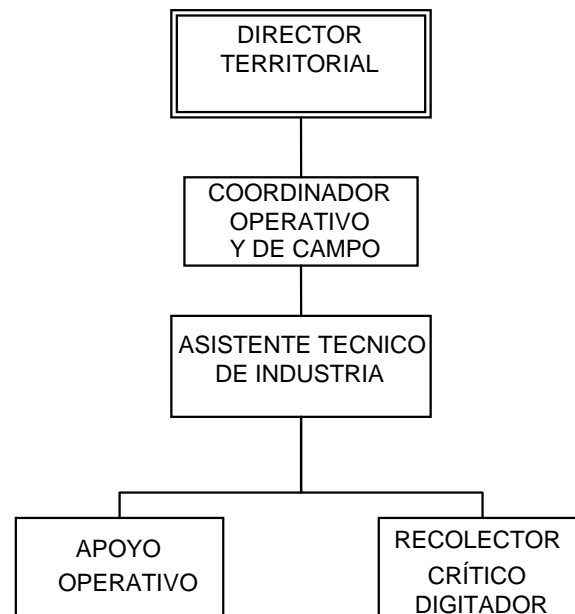
Como todas las investigaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica posee su estructura administrativa y operativa, que permite garantizar el desarrollo integral de la investigación y que en forma general contempla las actividades básicas que se presentarán a continuación.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 20          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

### Organigrama operativo

Para desarrollar los procesos de distribución, recolección, crítica y captura de la información en el nivel territorial; se utiliza el esquema de trabajo que se presenta en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Esquema de trabajo de la EDIT



Fuente: DIMPE

### Métodos y mecanismos para la recolección

La recolección de la información se realiza a través de las direcciones territoriales y subsedes del DANE, en un período promedio de cuatro meses, para seguir el plan operativo diseñado en el nivel central.

Para la planeación del operativo se requiere conocer el directorio de fuentes a encuestar, su ubicación geográfica y los instrumentos de recolección, aspectos sobre los que se definen la necesidad de: talento humano, transporte, materiales y recursos informáticos.

El número de recolectores en cada dirección territorial y subsede se determina por el número de fuentes y complejidad del instrumento de recolección. Al determinar estos dos aspectos, se asigna también una carga de trabajo promedio por mes a cada crítico.

Una vez asignada la carga de trabajo a cada crítico, este debe presentar la investigación a cada una de las fuentes e informar el tiempo establecido para la entrega de la información. Así mismo, debe asesorar en el reporte y ceñirse a los manuales e instructivos de diligenciamiento, hasta obtener la información con los parámetros de calidad y oportunidad establecidos.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 21          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

### Transmisión de la información

La recolección de la información se realiza por auto-diligenciamiento del formulario electrónico en línea, a través de la página web del DANE, con asesoría de personal previamente capacitado en la temática de la encuesta por parte de la entidad. También se hace mediante entrevista directa, por lo que se contacta al propietario y/o al administrador con conocimiento de la empresa, o a las personas encargadas de cada una de las áreas involucradas con la información requerida (ingeniería, calidad, pruebas y ensayos; investigación y desarrollo; producción y recursos humanos).

El proceso de recolección de la EDIT se inicia con una comunicación de la dirección territorial o subse del DANE a la empresa industrial, en donde se le informa que debe brindar información a la encuesta. Para esto, se le entrega un nombre de usuario y una contraseña para que acceda al formulario que debe ser diligenciado a través de la página web del DANE. De igual manera, para las fuentes que no pueden dar la información por este medio, se entrega un formulario físico para que lo completen. En ambos casos, la empresa cuenta con la asesoría de un recolector-crítico en el suministro de la información y adicionalmente se entrega a cada empresa un instructivo de diligenciamiento.

El aplicativo web de recolección parte de un módulo interactivo de control y seguimiento del operativo, que permite realizar diariamente un monitoreo de las etapas de distribución, recolección, crítica, captura, depuración y envío de información por parte de las fuentes, a nivel de las direcciones territoriales y del DANE Central.

Con el fin de garantizar la calidad y consistencia de los datos obtenidos, una vez realizada la recolección de la información, se ha desarrollado un sistema integral dentro del aplicativo web que permite la supervisión automática de cada uno de los procesos de recolección de la encuesta, lo que permite ejercer control de calidad a la información de cada empresa mediante el programa de captura.

### Clasificación y ordenamiento de encuestas o registros

En los procesos de recolección, crítica, codificación y captura, la información se clasifica y se organiza de acuerdo con el directorio de empresas previamente definido, que contiene las variables de identificación, la ubicación y un número de orden único para cada empresa, que sirve para los posteriores procesos de verificación, análisis de consistencia de la información y elaboración de productos.

### Instructivo de crítica

El principio fundamental para el manejo eficiente de la información recolectada es la unidad de criterio. Para tal efecto, el DANE ha elaborado un instructivo con las normas y procedimientos para el tratamiento adecuado de la información, las especificaciones de consistencia y validación para el aseguramiento de la calidad de la misma. Este instructivo se utiliza en la etapa de crítica, cuyo objetivo primordial es dejar la información consistente de acuerdo con los parámetros metodológicos establecidos.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 22          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

### Forma de codificar

La clasificación y la codificación se realizan con base en la CIIU Rev. 3, A.C.

La actividad industrial se clasifica y codifica así:

1. En la estructura de la sección, seleccionar la división correspondiente.
2. En la estructura de la división, seleccionar la división grupo (categoría a 2 dígitos) correspondiente.
3. En la estructura del grupo, seleccionar el grupo (categoría a 3 dígitos) correspondiente.
4. En la estructura de la clase, seleccionar la clase (categoría a 4 dígitos) correspondiente.
5. Mediante el producto y la materia prima principal, y según su uso o destino, se determina la clase.
6. En el capítulo de carátula única, se encuentra el listado general de actividades industriales, se ubica la actividad que se visualiza ordenada alfabéticamente y se hace clic en ella. El sistema coloca automáticamente el código CIIU a cuatro dígitos.

La clasificación CIIU Rev. 3 A.C. permite establecer de manera única y concisa la actividad principal de la empresa. Presenta de manera completa y exhaustiva las clases industriales con inclusiones y exclusiones.

## 2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

### Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

Mediante el programa de captura del formulario electrónico, se editan los datos de cada una de las empresas y se verifica su consistencia. Cabe anotar que este proceso es restringido según los usuarios y los permisos establecidos. Una vez la empresa termina la digitación de su información, la seguridad del sistema no le permite modificarla, y únicamente el recolector en el proceso de crítica podrá ingresar los cambios luego de haber establecido comunicación con la fuente, para aclarar posibles inconsistencias o faltantes de información.

### Seguridad y almacenamiento de la información

La Oficina de Sistemas obtiene copias de seguridad a los servidores con información crítica bajo dos esquemas:

Fijos programados: se realiza la copia de seguridad con periodicidad diaria a las rutas de los servidores donde se encuentra la información definida por los usuarios

Por demanda: se realiza una copia de seguridad a una ruta específica por solicitud de los usuarios. Las copias de seguridad se llevan a cabo en un sistema de almacenamiento especializado para respaldo y recuperación basado en disco.

Se generará una copia de seguridad con periodicidad mensual que será respaldado en cintas, las cuales serán custodiadas externamente, fuera de DANE Central, bajo condiciones ambientales que minimicen los riesgos de daño de los medios de almacenamiento.



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 23          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

La información recolectada de las empresas se alojada en el centro de cómputo del DANE Central en sistemas de almacenamiento especializados a la cual solo tiene acceso los usuarios con permiso.

### **Consistencia de la información**

La coherencia de los resultados se establece mediante el análisis de los datos de cada uno de los capítulos de la encuesta y con algunas variables de la EAM, por parte del área de logística y auto-diligenciamiento de la información, y especialmente con variables como actividad económica, personal ocupado y producción anual.

El equipo de temática económica recibe las bases de datos y realiza un análisis de consistencia adicional, en el cual se devuelve información con posibles inconsistencias al área logística, con el fin de verificar las observaciones en los formularios o remitir a las fuentes dichas inquietudes. Una vez recibidas las respuestas, se verifican y, si existen más inquietudes, se realiza el procedimiento nuevamente.

Luego de tener las bases depuradas se desarrolla el proceso de programación en SAS para la generación de cuadros de salida, definiendo el nivel de agregación de la información y las empresas que ingresan o no a cuadros, dependiendo de las novedades reportadas. Finalmente, con los cuadros de salida se procede a elaborar el boletín y demás productos para publicación.

Los instructivos y manuales que se utilizan en este proceso son:

- Instructivo de crítica: el principio fundamental para el manejo eficiente de la información recolectada es la unidad de criterio. Para tal efecto, el DANE ha elaborado un instructivo con las normas y procedimientos para el tratamiento adecuado de la información. Este instructivo se utiliza en la etapa de crítica, cuyo objetivo primordial es garantizar la consistencia de la información, de acuerdo con los parámetros metodológicos establecidos.
- Manual de clasificación CIIU Rev. 3 A.C.: permite establecer de manera única y concisa la actividad principal de la empresa. Presenta de manera completa y exhaustiva las clases industriales con inclusiones y exclusiones.

La etapa de crítica del formulario se realiza después de la recepción de la información, con el fin de verificar su consistencia. La calidad del trabajo en esta etapa es definitiva en el proceso de depuración de la información, pues es allí es donde se detectan y corrigen las inconsistencias y se completa la información omitida mediante las visitas que sean necesarias. Para ello se surten varios filtros: la depuración, que es realizada por el encuestador, y la verificación y aprobación por el apoyo y el asistente de industria de cada dirección territorial y subsede. Dentro de los controles en el diligenciamiento del cuestionario, se verifica si la empresa ha realizado inversiones en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, para controlar que los capítulos I, II, VI y los anexos estén diligenciados. Si la empresa dice no haber invertido en dichas actividades, el apoyo y el asistente de las direcciones territoriales y subsedes, deben visitar la empresa para corroborar la información (véase anexo A).



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 24          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## Ponderadores

En esta investigación no se utilizan ponderadores y no se requieren factores de expansión, debido a que esta investigación toma como marco el censo de empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$136,4 millones a precios de 2012, es decir, se utiliza el mismo directorio de empresas de la EAM.

## Generación de cuadros de salida

Luego de tener las bases depuradas, temática económica desarrolla el proceso de programación en SAS para la generación de cuadros de salida al definir el nivel de agregación de la información y las empresas que ingresan o no a cuadros, dependiendo de las novedades reportadas.

En estos cuadros se realiza el análisis de las variables, verificación de sumas, cálculo de indicadores y coincidencia entre ellos. Finalmente, con los cuadros de salida se procede a elaborar el boletín y demás productos para publicación.

## 2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

### Instrumentos de control para supervisión

- Se cuenta con un sistema integral que permite una supervisión automática de la ejecución en cada uno de los procesos de la encuesta, lo que contribuye en el control de calidad de la información de cada empresa. Para llevar a cabo esta actividad, los instrumentos de control utilizados se clasifican por cinco módulos de la siguiente forma:
- El primer módulo hace seguimiento y control al desarrollo de las etapas de auto-diligenciamiento, asesoría y crítica.
- El segundo permite tanto la captura continua, depuración y validación de la información, como la verificación de la calidad de la ejecución de la etapa de crítica y codificación.
- El tercer módulo consolida y envía la información al DANE central.
- El cuarto módulo permite verificar la consistencia de la información y realizar las correcciones a que haya lugar.
- El quinto módulo facilita el control y seguimiento diario del operativo en las etapas de distribución, recolección, crítica, captura-depuración y envío de las fuentes, a nivel de direcciones territoriales, subseces y del DANE Central.

El quinto modulo consta de la estructura de información que se presenta a continuación:

1. Directorio base de fuentes por investigar según la encuesta del año inmediatamente anterior.
2. Fuentes potenciales nuevas por investigar, según los resultados de la miniencuesta.
3. Fuentes recibidas por traslado de otras direcciones territoriales y subseces

	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>	CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 25 FECHA: 19-02-2014
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico

4. Fuentes enviadas por traslado a otras direcciones territoriales y subsedes.
5. Total fuentes por investigar (la sumatoria de los numerales anteriores).
6. Fuentes distribuidas (de acuerdo con la fecha de entrega a la fuente).
7. Fuentes sin distribuir.
8. Fuentes en deuda.
10. Fuentes recolectadas (de acuerdo con la fecha de recepción en el DANE).
11. Fuentes criticadas y código del funcionario que realizó esa labor (de acuerdo con la fecha de terminación de la crítica).
12. Fuentes grabadas (no depuradas por tener errores) y código del funcionario que realizó esa labor.
13. Fuentes depuradas sin enviar al DANE Central.
14. Fuentes enviadas al DANE Central.

Con la información obtenida por medio de este módulo, se genera un cuadro resumen en donde se puede apreciar tanto el desarrollo de cada una de las diferentes etapas de la encuesta y su cobertura, como el estado del proceso en que se encuentra cada formulario.

#### Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación

Tomando como referencia la norma ISO 9001/00, relacionada con la medición y seguimiento de los procesos del sistema de gestión de calidad, se presenta una serie de indicadores que permite hacer seguimiento al proceso de producción de resultados de la EDIT, a saber:

**Indicadores de calidad:** presentan la obtención y/o medición aproximada de calidad en los procesos de crítica y captura en la investigación, de manera que realiza control de calidad de la información enviada por cada una de las Direcciones Territoriales. De este control depende, en gran medida, la consistencia de la información con la que se alimentará el sistema para obtener los resultados de la investigación.

- **Indicador de Calidad por responsable de proceso:** para controlar la calidad de cada proceso y obtener un indicador aproximado de la calidad, cada uno de los respectivos asistentes técnicos debe revisar el 10% de los formularios por enviar al DANE Central; es decir, el 10% de los formularios criticados y capturados por cada una de las personas encargadas para desarrollar dichos procesos.

Se debe calcular un indicador de calidad (IC) por cada responsable de proceso (RP), el cual es obtenido como promedio aritmético de los puntajes para cada uno de los formularios que fueron revisados por el Asistente Técnico del proyecto. El Asistente Técnico responsable debe diligenciar la tabla de ponderación y obtención del indicador para cada uno de los formularios seleccionados, y verificar que las correcciones pertinentes se realicen por cada uno de los críticos u operadores en el formulario y en el sistema de captura.

$$IC(RP)_{Muestra} = \frac{\sum IC(Formulario)}{\#Formularios}$$

 <p><b>DANE</b> Para tomar decisiones</p>	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 26          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- **Indicador de calidad (IC) por proceso:** para cada dirección territorial y subsele, es calculado como el promedio de los indicadores de cada responsable de proceso (RP) en la EDIT. Si en la dirección territorial y subsele existen  $k$  responsables de proceso, entonces:

$$IC(PROCESO)_{Muestra} = \frac{\sum IC(RP)}{k}$$

- **Indicador de calidad total por Dirección Territorial:** corresponderá al promedio simple de los indicadores obtenidos de los procesos:

$$\text{Indicador de calidad por Dirección Territorial} = \frac{\sum \text{indicadores (crítica + captura)}}{\# \text{ de indicadores (2)}}$$

**Indicadores de confiabilidad:** evalúan el grado de cumplimiento de los objetivos de la investigación con relación a la cobertura por fuentes, la información suministrada y el nivel de calidad de los procesos operativos que hacen parte de la encuesta. Para su cálculo se realiza un promedio simple de todos los indicadores que apliquen, bien sea de respuesta o cobertura y calidad de los procesos que permiten producir la investigación, desde los calculados a nivel local, hasta los del nivel central, a saber:

- **Tasa de Respuesta por Fuentes (TRF):** relación entre el número de fuentes que rinden información (FI) más las fuentes enviadas con novedad diferente de 5 (FE)<sup>4</sup> y el total del directorio enviado a campo (TD). Las fuentes que rinden información corresponden a todos aquellos establecimientos que funcionan en el país, definidos como industriales con diez o más personas ocupadas o un valor de la producción actualizado anualmente.

$$TRF = [(FI + FE) / TD] * 100$$

<sup>4</sup> La novedad 5 se refiere a las fuentes en deuda (pendientes de rendir).

	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>	CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 27 FECHA: 19-02-2014
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico

En donde:

FI = Fuentes que rinden Información

FE = Fuentes enviadas con novedad diferente de 5

TD = Total directorio enviado a campo

- **Indicador de Fuentes en Deuda (o pendientes de rendir) (IFD):** proporción de fuentes con novedad 5 en relación al total de fuentes esperadas. Este indicador determina el porcentaje de empresas que deben ser contactadas e interpeladas acerca de la información que han dejado de rendir durante el operativo de campo.

$$IFD = (FNC / FES) * 100$$

En donde:

FNC = Fuentes con novedad 5

FES = Fuentes esperadas

- **Índice de Calidad Local (IDCL):** indicador de calidad de los procesos de la cadena que permite producir las investigaciones. Se genera mediante la verificación de la calidad del trabajo en las etapas de crítica y captura y se calcula a partir de la detección de errores y omisiones, considerando el volumen de trabajo efectivo al mismo nivel de medición.

$$IDCL = (ICC + ICCA) / 2$$

En donde:

IDCL = Índice de calidad local

ICC = Índice de calidad de la crítica

ICCA = Índice de calidad de la captura

- **Índice de Calidad Central (IDCC):** indicador de la calidad de los procesos operativos que hacen parte de la investigación. Se genera mediante la sumatoria de errores y omisiones en los procesos desarrollados en las Direcciones Territoriales y subsees (tratamiento de producto no conforme), detectados en el nivel central.

$$IDCC = [(FES - TPNC) / FES]$$

En donde:

TPNC = Sumatoria de omisiones y errores en el proceso de producción central

FES = Formularios Esperados

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 28          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera		
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

Nota: para la EDIT no se calculará el indicador de recolección puesto que en su lugar existe la recepción de información.

## 2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

Cuando se aborda una investigación por primera vez, cuando ha transcurrido un largo tiempo desde la última vez que se ha realizado, o cuando para mejorar los procesos se introducen cambios significativos en aspectos operativos y/o metodológicos, es recomendable la realización de pruebas piloto. A través de éstas se prueba el funcionamiento de los instrumentos de recolección; se selecciona el diseño operativo más conveniente para la obtención de los objetivos planteados, aseguramiento de la calidad y en costos.

Para el desarrollo de las pruebas piloto asociadas a cambios significativos en la investigación, se selecciona una muestra o submuestra muy pequeña del universo de estudio y se le aplica la encuesta, de modo tal que sea suficiente para analizar los aspectos tanto metodológicos como operativos en los cuales se presentan interrogantes o existen dudas para el desarrollo de la investigación. Desde el año 2009 la EDIT no ha sufrido cambios significativos en aspectos operativos y/o metodológicos que justifiquen la aplicación de pruebas piloto a través de selección de muestras o submuestras.

En aspectos metodológicos generales de la EDIT, previo a cada operativo de recolección, se realizan pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del formulario electrónico a través del cual se recolectará la información, también en cuanto a la formulación de preguntas, el fraseo y el seguimiento de flujos; de igual manera, es importante revisar que las instrucciones impartidas en los diferentes manuales y formatos, especialmente en los de diligenciamiento y recolección, sean totalmente claras para los participantes en la realización de la encuesta.

En aspectos operativos de la EDIT, la aplicación de la prueba piloto se constituye en una herramienta fundamental para seleccionar el esquema de recolección más apropiado, calcular las cargas de trabajo a asignar al personal encargado de desarrollar las actividades de coordinación, supervisión, recolección, crítica y digitación de la información; también es importante definir a través de ésta aspectos como la asignación de transporte, honorarios, viáticos, entre otros.

## 2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 2.7.1. Análisis Estadístico

La EDIT realiza un análisis descriptivo de las variables principales, a saber:

- Número de innovaciones que se realizaron en las empresas por tipo de innovación.
- Impactos que ha tenido sobre la empresa la realización de innovaciones.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 29          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- Monto invertido en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
- Fuentes de financiación que ha utilizado la empresa para la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica.
- Personal involucrado en actividades de desarrollo e innovación clasificado por áreas de trabajo, por nivel educativo y área de formación.
- Fuentes de información que fueron importantes como origen de ideas para innovar.
- Estado de los registros de propiedad intelectual y de las certificaciones de producto y proceso que la empresa ha solicitado.

El análisis de la EDIT se realiza a nivel de agregados y gráficos, comparando las diferentes variables y capítulos de la encuesta. Se hace especial énfasis en valores atípicos a los cuales se les hace seguimiento confirmando directamente con la empresa.

### **2.7.2. Análisis de Contexto**

En el análisis de contexto se hace énfasis en los sectores industriales más sobresalientes durante el período de referencia. Estos sectores sobresalientes se definen por su inversión en desarrollo tecnológico y resultados innovadores o por su desempeño económico en términos de crecimiento productivo y de personal, o ambas dimensiones.

Este tipo de análisis exige contar con información de primera mano sobre la dinámica industrial, así como de los casos particulares de empresas que hayan emprendido procesos importantes de reconversión tecnológica u organizativa y acceso a nuevos mercados, en procura de mejoras en productividad y competitividad, como resultados exitosos de la innovación. De este modo se explica la dinámica de los sectores que representaron la mayor inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

### **2.7.3. Comités de expertos**

Así mismo, el análisis de contexto de la EDIT se complementa mediante la presentación de los resultados en los comités internos de discusión, previo a la publicación de la información, en donde se recibe retroalimentación por parte de los asistentes, lo cuales pueden ser analistas de la EDIT, expertos en el sector industrial, asesores de operaciones y en temas económicos del DANE.

De estas discusiones es posible extraer un criterio sustentado para juzgar a nivel interno la calidad de los resultados que arrojen los ejercicios de medición posteriores de la EDIT, y así mismo, detectar eventuales anomalías en los resultados que exijan verificación.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 30          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

Del mismo modo, la EDIT cuenta con una mesa de trabajo en la cual se encuentran los principales actores que participan en el seguimiento y desarrollo de la innovación en el país, conformado por Colciencias, el Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), el DNP y las Universidades.

## **2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN**

### **2.8.1. Administración del repositorio de datos**

La información de la investigación queda directamente almacenada en los servidores de sistemas del DANE gracias a un aplicativo que permite la captura de información en línea (vía página web por digitación) y en tiempo real.

La información de procesamiento de la EDIT se encuentra en formato SAS y está almacenada en el servidor del DANE asignado para dicho fin. Por otro lado, la información para difusión se presenta agregada.

La reserva estadística no permite el conocimiento del micro-dato para los usuarios de la información, a menos que la consulta se realice en la Sala de Procesamiento Especializado Externo del DANE Central bajo los criterios de reserva estadística establecida por la entidad para los usuarios.

### **2.8.2. Productos e instrumentos de difusión**

Los productos de difusión de la EDIT se presentan en la página web del DANE, mediante el boletín de prensa, anexos y presentación se revela información sobre:

- La actividad de desarrollo e innovación tecnológica.
- El monto invertido en el período de referencia.
- La orientación de la inversión.
- El personal ocupado por tipo de vinculación, por área o departamento, por nivel educativo, por tipo de capacitación.
- Los objetivos y resultados de la innovación.
- Las fuentes de ideas de la innovación.
- La fuente y valor de la financiación.
- El valor financiado por los agentes de innovación.



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 31          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

- Los registros de propiedad de la empresa y certificaciones de producto y proceso y ocupación en la empresa.

Los instrumentos de difusión para la EDIT comprenden:

- Los resultados de la encuesta en la página web del DANE.
- La elaboración y adecuación de archivos magnéticos con información a nivel de microdato para revisión en la sala de consulta del DANE.
- Los metadatos de la investigación se encuentra en el Archivo Nacional de Datos (ANDA) en la página web del DANE.

## 2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

El DANE, en su función de coordinador del Sistema Estadístico Nacional – SEN, orienta sus esfuerzos para asegurar la calidad de la información estadística, estableciendo y promoviendo estándares para su continuo mejoramiento, así como en la producción de estadísticas, basada en los Principios Fundamentales establecidos por Naciones Unidas y las buenas prácticas definidas por organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Oficina Estadística de la Comunidad Europea (EUROSTAT).

La evaluación y certificación de la calidad de la información estadística, tiene como objetivo, asegurar la calidad de las operaciones estadísticas, dentro del marco de los principios fundamentales de los referentes internacionales y de los criterios de calidad considerados por el DANE como pertinentes para cumplir con los requisitos y necesidades de los usuarios, para generar credibilidad, confiabilidad y transparencia en la producción de información estadística dentro del Sistema Estadístico Nacional – SEN.

El proceso se desarrolla mediante cinco etapas; selección, recolección, evaluación, certificación y seguimiento; las cuales están orientadas a la medición, evaluación y mejora permanente de la calidad de la producción estadística.

El plan de mejoramiento es uno de los resultados de la etapa de evaluación de la calidad estadística realizada por la Comisión de Expertos Independientes – CEI, en el cual se registran los hallazgos expuestos en el informe de evaluación, con las respectivas acciones de mejora propuestas por la CEI, encaminadas a fortalecer aquellos aspectos que a su juicio, afectan la calidad de la operación estadística evaluada. El plan, es el insumo principal para la etapa de seguimiento, en la cual se busca verificar la ejecución de las acciones de mejoras incluidas en este, así como la adopción e implementación de los estándares del SEN.

El Plan de Mejoramiento de la Calidad de la Información de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera se divide en dos partes: en la primera se presentan las acciones de mejoramiento propuestas por la CEI, para cada uno de los hallazgos evidenciados en la evaluación, con el fin de mejorar la calidad de la encuesta, y en la segunda parte se registran los tiempos destinados para llevar a cabo el fortalecimiento de la calidad del registro, así como los



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 32          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

responsables de la implementación de dichas acciones de mejora. Este plan de mejoramiento es conocido por parte de todo el equipo de la EDIT y el seguimiento se realiza en conjunto con los encargados de la Dirección de Regulación, Planeación, Normalización y Estandarización del DANE.

### 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La EDIT cuenta con diferentes tipos de instrumentos empleados a lo largo del proceso de planeación y recolección creados con el fin de garantizar la calidad de la información. Entre los principales instrumentos se encuentran los manuales de diligenciamiento, conceptos básicos y crítica, relacionados anteriormente. Esta información se encuentra disponible en el Archivo Nacional de Datos (ANDA) al cual se puede acceder a través de la página web del DANE.

Así mismo, la EDIT cuenta con instrumentos internos que se emplean durante el proceso de recolección de datos, como lo son el Manual del usuario y la Matriz de validación y consistencia, con los cuales se especifican las características que debe tener el sistema para validar la información y su correcto diligenciamiento en cada campo del sistema informático de captura.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 33          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## GLOSARIO<sup>5</sup>

**Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI):**— aquellas actividades que la empresa emprende para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos. Asimismo para el desarrollo o implementación de bienes o servicios, procesos, métodos organizativos nuevos o técnicas de comercialización nuevas o significativamente mejoradas.

**Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) Internas:** trabajos sistemáticos de creación llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios o procesos nuevos o mejorados.

**Actualización tecnológica:** es la renovación de la base tecnológica de la empresa en término de productos y procesos de última generación, con el fin de mejorar su desempeño en relación con los competidores.

**Adquisición de maquinaria y equipo:** maquinaria y equipo, específicamente comprado para la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. No incluye los comprados simplemente para la reposición o ampliación de capacidad instalada; es decir, aquellos dedicados a la producción tradicional.

**Asistencia Técnica y Consultoría:** asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica.

**Bien o servicio significativamente mejorado:** producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo.

**Bien o servicio mejorado significativamente para el mercado internacional:** el bien o servicio ya es producido por los competidores directos de la empresa en el mercado internacional, sin embargo la empresa lo mejora tecnológicamente de manera significativa.

**Bien o servicio mejorado significativamente para el mercado nacional:** el bien o servicio ya es fabricado por los competidores directos de la empresa en el país. La empresa mejora el producto para incrementar su competitividad en el mercado nacional.

**Bien o servicio mejorado significativamente para la empresa:** el bien o servicio ya es fabricado por la empresa. La empresa mejora el producto para incrementar su competitividad en el mercado nacional.

---

<sup>5</sup> Las definiciones presentadas en esta sección son resultado de la adaptación, al contexto colombiano, de las pautas conceptuales que ofrecen los manuales internacionales para la aplicación de estadísticas e interpretación de datos sobre ciencia, tecnología e innovación, de la OCDE (*Manual de Frascati* y *Manual de Oslo*) y de la RICyT (*Manual de Bogotá*).

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 34          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

**Bien o servicio nuevo:** producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado o usos previstos) difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores producidos por la empresa.

**Bien o servicio nuevo para el mercado internacional:** el bien o servicio no es producido por los competidores directos de la empresa en el mercado internacional y ha sido desarrollado, producido y comercializado por la empresa.

**Bien o servicio nuevo para el mercado nacional:** el bien o servicio no es fabricado por los competidores directos de la empresa. El bien o servicio ya existe en el mercado internacional, más no en el mercado nacional. La empresa está imitando el bien o servicio de productores que no participan en el mercado nacional para desarrollarlo y producirlo en el país.

**Bien o servicio nuevo para la empresa:** el bien o servicio es fabricado por los competidores de la empresa en el mercado nacional, ya sea importado o producido en el país, pero no se producía antes en la empresa y se distingue sustancialmente, desde el punto de vista tecnológico, de los fabricados anteriormente por la empresa.

**Capacitación especializada:** capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado) y con una duración mayor o igual a 40 horas.

**Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT):** se concentran en el dominio y generación de conocimientos especializados en tecnologías propias de un sector o actividad económica. Por ejemplo, los plásticos trabajan con la cadena que desarrolla polímeros y nuevos materiales, y en metalmecánica el Centro Red Tecnológico Metalmecánico CRTM centra su acción en investigación y transferencia de tecnología para la cadena de fundición, siderurgia, bienes de capital y ensamble.

**Centros de investigación:** esta opción se refiere a la captación por parte de la empresa de ideas o métodos que surgen de contratos explícitos y/o implícitos con personas vinculadas a alguna de las entidades en mención.

**Centros Regionales de Productividad:** son creados a partir de la dinámica social y productiva que convoca a los diferentes actores públicos y privados a trabajar en programas estratégicos de productividad e innovación de largo plazo. Ejemplo, el Centro Regional de Productividad del Tolima, que lidera la articulación del cluster algodón-textil-confección.

**Derechos de autor y registros de software:** registros que protegen la autoría de libros, publicaciones, obras de arte, bases de datos y cualquier producto del intelecto humano para asegurar su explotación comercial por parte de su inventor. Estos registros se hacen ante la oficina de Derechos de Autor del Ministerio de Interior y Justicia.

**Diseño industrial:** el que puede registrar la apariencia particular de un producto; a diferencia de una patente, protege las formas externas de los productos, que resulten de cualquier reunión de líneas o combinación de colores o de cualquier forma externa bidimensional o tridimensional, línea contorno, configuración, textura o material, sin que cambie el diseño o finalidad de dicho producto, la cual debe caracterizar el producto no solo con diferencias secundarias, es decir, aquellas que no son fácilmente diferenciables a simple vista con los diseños ya existentes. La vigencia de un

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 35          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

registro de diseño industrial es de 10 años desde la fecha de su solicitud en la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Doctorado:** el programa académico de posgrado que otorga el título de más alto grado educativo. Tiene como objetivo la formación y acreditación de investigadores a nivel avanzado, con competencias para el ejercicio académico e investigativo de alta calidad, en áreas específicas del conocimiento. El programa de doctorado culmina con la defensa de una tesis y/o la publicación de artículos en revistas científicas indexadas, mediante lo cual se genera nuevo conocimiento.

**Especialización:** corresponde a estudios de posgrado que posibilitan el perfeccionamiento y cualificación de un ejercicio profesional o una ocupación, mediante el desarrollo de competencias en la misma área disciplinaria o en áreas afines o complementarias.

**Factores de obstaculización a la Innovación:** causas internas o externas a la empresa que impiden que las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras por ella emprendidas, cumplan con su cometido de acuerdo con los planes o proyectos estratégicos que las justifican.

**Fondos de capital privado:** fondos provenientes de los aportes de inversionistas que se vinculan a la empresa a través de fondos de capital privado, fondos de capital de riesgo, operaciones en bolsa de valores, o inversiones específicas como inversionistas ángeles. Se excluye la capitalización por acciones.

**Formación y capacitación especializada:** formación a nivel de maestría y doctorado, y capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado). Se incluye la realizada mediante financiación con recursos de la empresa y la impartida directamente dentro de la empresa.

**Impacto sobre mercado:** las innovaciones cumplen el objetivo de mantener o acrecentar la participación de la empresa en el mercado nacional o internacional.

**Impacto sobre proceso:** impactos traducidos en cambios o mejoras del desempeño de los procesos de producción, a través de lo cual las empresas pueden aumentar su competitividad en los mercados.

**Impacto sobre producto:** cambios relacionados con el aumento de la calidad de los bienes o servicios o a la ampliación de la gama de bienes o servicios ofrecidos.

**Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT):** hace referencia a que las ideas tienen como fuente los proyectos de apoyo a la creación y desarrollo de pequeñas empresas o microempresas en sus primeras etapas de vida, en una zona geográfica concreta, con financiación privada, pública o mixta.

**Ingeniería y diseño industrial:** cambios en los métodos o patrones de producción y control de calidad, y elaboración de planos y diseños orientados a definir procedimientos técnicos, necesarios para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados en la empresa.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 36          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

**Innovación de Procesos:** es la adopción de métodos de producción o distribución nuevos o mejorados. Estos métodos pueden implicar cambios en equipos, u organización de la producción o distribución, o una combinación de ambos cambios, o provenir del uso de conocimientos nuevos.

**Innovación:** bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o un método organizativo nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o una técnica de comercialización nueva o significativamente mejorada introducida en la empresa. Los cambios de naturaleza estética, y los cambios simples de organización o gestión no cuentan como innovación.

**Líneas de Cofinanciación:** recursos no reembolsables que se otorgan para financiar un porcentaje (menor al 100%) del valor total de un proyecto de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación. Se exige en este tipo de financiación una contrapartida en dinero o especie por parte de la empresa.

**Líneas de Crédito:** recursos reembolsables que se otorgan para financiar hasta el 100% del valor total de un proyecto de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación.

**Maestría:** programa académico de posgrado que tiene como objetivo la profundización y cualificación en conocimientos de áreas específicas de la ciencia y la tecnología. La formación de maestría se concentra en dotar de instrumentos y desarrollar competencias para el análisis y solución de problemas, generales y particulares, de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, mediante la asimilación o apropiación de metodologías y desarrollos de tipo científico, tecnológico o artístico.

**Mercadeo de innovaciones:** actividades de introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, incluyendo investigación de mercado y publicidad de lanzamiento.

**Modelo de utilidad:** es toda nueva forma, configuración o disposición de elementos de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico, que antes no tenía, los cuales son protegidos mediante patente. Su vigencia es de 10 años desde la fecha de solicitud ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Normas técnicas:** es el documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellos relacionados, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología: símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicable a un producto, proceso o método de producción; o tratar exclusivamente de ellas.

**Patentes de invención:** es el registro de protección adelantado ante la Superintendencia de Industria y Comercio, de aquellas invenciones, sean de productos o procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevos, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 37          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera		
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

**Productividad:** se refiere al mejor aprovechamiento de la capacidad humana y física instalada en la empresa, en cuanto aumentar su capacidad de producción con un capital y trabajo fijos, mediante el proceso de certificación de calidad adelantada por la empresa.

**Recursos de Banca Privada:** fondos otorgados por instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento.

**Recursos de Cooperación o Donaciones o contrapartidas:** fondos no reembolsables, otorgados por organizaciones gubernamentales de un país extranjero o por organizaciones no gubernamentales. Los fondos pueden ser en efectivo, bienes o servicios. También se deben incluir donaciones hechas por organizaciones nacionales privadas u organizaciones internacionales públicas, privadas o mixtas, así como los recursos que tuvieron contrapartida con recursos propios de la empresa.

**Recursos de Otras Empresas del Grupo:** fondos pertenecientes a otras empresas del mismo grupo (con las cuales existe una estrecha relación jurídica o financiera) que se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

**Recursos de Otras Empresas:** fondos pertenecientes a otras empresas que no hacen parte del mismo grupo y que la empresa obtiene en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

**Recursos Propios de la Empresa:** fondos pertenecientes a la empresa que provienen de sus ingresos operacionales y no operacionales, o de capitalización de acciones, destinados a financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, y/o aquellos destinados a servir como contrapartida, en el caso de que la empresa sea beneficiaria de organizaciones nacionales e internacionales, ya sean públicas, privadas o mixtas.

**Recursos públicos:** fondos obtenidos por medio de alguna(s) de las líneas de financiamiento público para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Se incluyen los recursos reembolsables y no reembolsables, así como los que tuvieron contrapartida con recursos propios de la empresa.

**Secreto Industrial:** es cualquier información no divulgada que una persona natural o jurídica legítimamente posea que pueda usarse en alguna actividad productiva, industrial o comercial y que sea susceptible de transmitirse a un tercero. No se considera secreto empresarial la información que deba ser divulgada por disposiciones legales y orden judicial (Artículo 260 - 261 de la Decisión 486 Comunidad Andina).

**Signos distintivos y marcas:** todas las marcas de producto, nombres comerciales de productos, servicios o de procesos, insignias, logotipos, enseñas (características del nombre comercial con las cuales se caracteriza un producto o una empresa), registrados por las empresas ante la Superintendencia de Industria y Comercio, con el fin de proteger dichos signos para que no puedan ser copiados o usados por otros competidores en el mercado, que puedan afectar su posición comercial y competitiva.

**Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI):** es un sistema abierto del cual forman parte e interactúan entre sí las políticas, estrategias, programas, metodologías y

	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 38          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

**Trabajador calificado:** formación para ocupaciones que requieren haber cumplido un programa de aprendizaje, educación básica secundaria más cursos de capacitación, entrenamiento en el trabajo o experiencia. Los alumnos reciben el Certificado de Aptitud Profesional (CAP) del SENA.

**Transferencia de tecnología:** adquisición o uso bajo licencia, de patentes u otros registros de propiedad intelectual, de inventos no patentados y conocimientos técnicos o de otro tipo; de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.



	<p align="center"><b>Metodología General</b>  <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b>  <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b></p>		<p>CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01          VERSIÓN: 2          PÁGINA: 39          FECHA: 19-02-2014</p>
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera	
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## BIBLIOGRAFÍA

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). (2007). Avance en adaptación de clasificaciones industriales y de productos en Colombia CIIU y CPC.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (1998). La innovación tecnológica en Colombia: Características por tamaño y tipo de empresa. Bogotá.

\_\_\_\_\_. (1997). Panorama de la innovación tecnológica en Colombia. Bogotá.

Durán, X.; Ibañez, R.; Salazar, M.; Vargas, M. (2003). La innovación tecnológica en Colombia: Características por sector industrial y región geográfica. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Colciencias, DNP. Bogotá.

EUROSTAT. Assessment of Quality in statics. Methodological Documents – Definition of quality in statics. Doc Eurostat/A4/Quality/03/General/Definition.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Normas ICONTEC para Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Actualización (2008).

Naciones Unidas. (2004). El funcionamiento y organización de una oficina de estadística. En: Manual de organización estadística. Nueva York, tercera edición.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) - Fundación Española Ciencia y Tecnología (FECYT). (2003). Manual Frascati – Medición de las actividades científicas y tecnológicas. Madrid.

\_\_\_\_\_. EUROSTAT. (2005). Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Oslo.

Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Organización de Estados Americanos (OEA), Programa Cyted Conciencias, OCYT. (2001). Manual de Bogotá.

Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Bogotá.

Paiva, Esteban. (2010). Introducción a la innovación. CONICYT. Consultado en: <http://www.slideshare.net/EstebanPaiva/1e-introduccion-a-la-innovacion-conicyt>



 <b>DANE</b> Para tomar decisiones	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>		CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 40 FECHA: 19-02-2014
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera
ELABORÓ: Equipo Temático		REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de la EDIT, período de referencia 2011-2012:

CAPÍTULO I – INNOVACIÓN Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA EN EL PERÍODO 2011 - 2012

Una innovación se define en esta encuesta como un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o un método organizativo nuevo introducido en la empresa, o una técnica de comercialización nueva introducida en la empresa.

a. Una innovación es siempre nueva para la empresa. No es necesario que sea nueva en el mercado en el que la empresa opera.

b. Los cambios de naturaleza estética, y los cambios simples de organización o gestión no cuentan como innovación.

c. Tanto los bienes como los servicios que la empresa introduce al mercado, son considerados como productos. Los servicios, a diferencia de los bienes, suelen ser productos intangibles o difícilmente almacenables y sus procesos de producción y comercialización pueden darse de manera simultánea.

d. El suministro de un servicio puede tener como complemento, o requerir como soporte, el suministro de un bien; y a la inversa.

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas con conocimiento de primera mano de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, que lleva a cabo la empresa

I.1 Indique si durante el periodo 2011 - 2012 su empresa introdujo alguna de las siguientes innovaciones. Si su respuesta es afirmativa especifique el número.

**Tenga en cuenta** Un bien o servicio nuevo, es un producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado o usos previstos) difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores producidos por la empresa.

1 Bienes o servicios nuevos únicamente para su empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional).

2 Bienes o servicios nuevos en el mercado nacional (Ya existían en el mercado internacional).

3 Bienes o servicios nuevos en el mercado internacional

Total innovaciones de servicios o bienes nuevos

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

Total de Innovaciones en 2011 - 2012

**Tenga en cuenta** significativamente mejorado, es un producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo.

Un Bien o Servicio

4 Bienes o servicios significativamente mejorados para su empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional).

5 Bienes o servicios significativamente mejorados en el mercado nacional (Ya existían en el mercado internacional).

6 Bienes o servicios significativamente mejorados en el mercado internacional

Total innovaciones de servicios o bienes significativamente mejorados

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

Total de Innovaciones en 2011 - 2012

Otros tipos de innovaciones

7 Introdujo nuevos o significativamente mejorados métodos de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos en su empresa.

8 Introdujo nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno de la empresa, en el sistema de gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa.

9 Introdujo nuevas técnicas de comercialización en su empresa (canales para promoción y venta, o modificaciones significativas en el empaque o diseño del producto), implementadas en la empresa con el objetivo de ampliar o mantener su mercado. (Se excluyen los cambios que afectan las funcionalidades del producto)

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

SI ☐ NO ☐

Si respondió NO a todas las opciones (1 ,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) del numeral anterior (I.1), continúe en el numeral (I.3)

I.2 Señale el grado de importancia del impacto, que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa durante el periodo 2011 - 2012, la introducción de bienes o servicios significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas.

Producto	Grado de importancia		
	Alta	Media	Nula
1 Mejora en la calidad de los bienes o servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Ampliación en la gama de bienes o servicios o bienes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mercado			
3 Ha mantenido su participación en el mercado geográfico de su empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Ha ingresado a un mercado geográfico nuevo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 41  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

### Proceso

- 5 Aumento de la productividad
- 6 Reducción de los costos laborales
- 7 Reducción en el uso de materias primas
- 8 Reducción en el consumo de energía
- 9 Reducción en el consumo de agua

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Otros impactos

- 10 Mejora en el cumplimiento de regulaciones, normas y reglamentos técnicos. Incluye cumplimiento de normas de reducción de vertimientos o emisiones tóxicas y de mejora de las condiciones de seguridad industrial
- 11 Aprovechamiento de residuos del proceso productivo

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### SEÑOR EMPRESARIO

**¿Cómo deben ser reportadas las cifras monetarias?**  
**Reporte todas las cifras financieras y monetarias en MILES de pesos**  
Ejemplo:  
Si la cifra a reportar es \$179.125.825  
Entonces, la cifra a consignar en el formulario será **\$179.126**

I.3 Indique el valor correspondiente a las ventas nacionales y las exportaciones efectuadas por su empresa en el año 2012. (En miles de pesos corrientes)

Valor de ventas nacionales

Exportaciones totales

I.4 Distribuya en porcentajes el valor de las ventas nacionales y de las exportaciones, reportado en el numeral I.3, según la siguiente clasificación. Compruebe que la suma de cada columna es 100%

Porcentaje de las ventas	
Nacionales (%)	Exportaciones (%)
1 Bienes o servicios nuevos o mejorados significativamente para a la empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional)	<input type="text"/>
2 Bienes o servicios nuevos o mejorados significativamente en el mercado nacional (Ya existían en el mercado internacional)	<input type="text"/>
3 Bienes o servicios nuevos o mejorados significativamente en el mercado internacional	<input type="text"/>
4 Bienes o servicios que se mantuvieron sin cambios o cuyos cambios no fueron significativos (productos no innovadores)	<input type="text"/>
Total	100%

I.5 Al finalizar 2012, ¿tenía su empresa algún proyecto en marcha, es decir, no finalizado, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas?

SI ☐ NO ☐

I.6 Durante el periodo 2011 - 2012, ¿emprendió su empresa algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, pero fue abandonado?

SI ☐ NO ☐

I.7 Durante el periodo 2011 - 2012, ¿tuvo su empresa la intención de realizar algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas?

SI ☐ NO ☐

I.8 Señale el grado de importancia que tuvieron los siguientes obstáculos, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas en su empresa, durante el periodo 2011 -2012:

### Obstáculos asociados a información y capacidades internas

- 1 Escasez de recursos propios
- 2 Falta de personal calificado
- 3 Dificultad para el cumplimiento de regulaciones y reglamentos técnicos
- 4 Escasa información sobre mercados
- 5 Escasa información sobre tecnología disponible
- 6 Escasa información sobre instrumentos públicos de apoyo

Grado de importancia		
Alta	Media	Nula
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Obstáculos asociados a riesgos

- 7 Incertidumbre frente a la demanda de servicios y bienes innovadores
- 8 Incertidumbre frente al éxito en la ejecución técnica del proyecto
- 9 Baja rentabilidad de la innovación

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Obstáculos asociados al entorno

- 10 Dificultades para acceder a financiamiento externo a la empresa
- 11 Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas o instituciones
- 12 Facilidad de imitación por terceros
- 13 Insuficiente capacidad del sistema de propiedad intelectual para proteger la innovación
- 14 Baja oferta de servicios de inspección, pruebas, calibración, certificación y verificación

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 42  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

### CAPÍTULO II: INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN EN LOS AÑOS 2011 Y 2012

Las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) son todas aquellas actividades que la empresa realiza para producir, promover, difundir y/o aplicar conocimientos científicos y técnicos; así como también para el desarrollo o introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas.

**¿Quién debería responder este capítulo?**

Personas del área financiera y que conozcan las inversiones y gastos de la empresa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

### SEÑOR EMPRESARIO

¿Cómo deben ser reportadas las cifras monetarias?

Reporte todas las cifras financieras y monetarias en MILES de pesos

Ejemplo:

Si la cifra a reportar es \$179.125.825

Entonces, la cifra a consignar en el formulario será \$179.126

II.1 Indique el valor invertido por su empresa en los años 2011 y 2012, en cada una de las siguientes actividades científicas, tecnológicas y de innovación, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas.

	Monto invertido 2011 (Miles de pesos corrientes)	Monto invertido 2012 (Miles de pesos corrientes)
1 <b>Actividades de I+D Internas</b> Trabajos de creación sistemáticos llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados		
2 <b>Adquisición de I+D (externa)</b> Adquisición o financiación de las mismas actividades que las arriba indicadas (I+D) pero realizadas por otras organizaciones públicas o privadas (incluye organismos de investigación)		
3 <b>Adquisición de maquinaria y equipo</b> Maquinaria y equipo, específicamente comprado para la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados (No incluir los registrados en I+D, ítem 1, ni los comprados simplemente para la reposición o ampliación de capacidad instalada; es decir, aquellos dedicados a la producción tradicional).		
4 <b>Tecnologías de información y telecomunicaciones</b> Adquisición, generación, outsourcing o arriendo de elementos de hardware, software y/o servicios para el manejo o procesamiento de la información, específicamente destinados a la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados.		
5 <b>Mercadotecnia</b> Es la inversión en un nuevo método de comercialización que implica cambios significativos en el diseño o empaque de un producto -sea éste nuevo o no-, así como su posicionamiento, promoción o fijación de precios. Incluye las nuevas técnicas de investigación de mercado y publicidad de lanzamiento.		
6 <b>Transferencia de tecnología</b> Adquisición o uso bajo licencia, de patentes u otros registros de propiedad intelectual, de inventos no patentados y conocimientos técnicos o de otro tipo; de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa. Incluye modalidades de transferencia de <i>know-how</i> , definida como aquella relacionada con conocimiento no escrito y no protegido por patentes.		
7 <b>Asistencia Técnica y Consultoría</b> Asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica.		
8 <b>Ingeniería y diseño industrial</b> Cambios en los métodos o patrones de producción y control de calidad, y elaboración de planos y diseños orientados a definir procedimientos técnicos, necesarios para la producción o introducción de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados en la empresa.		
9 <b>Formación y capacitación especializada</b> Formación de su personal, sea interna o externa, destinada específicamente a la introducción de productos o procesos nuevos o significativamente mejorados.		
<b>TOTAL MONTO INVERTIDO</b>		

# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 43  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

II.2 ¿Su empresa realizó actividades relacionadas con biotecnología durante el período 2011-2012?

*Biotecnología es una tecnología que involucra técnicas científicas que utilizan organismos vivos o sus partes para obtener o modificar productos, para mejorar plantas o animales o para desarrollar microorganismos con usos específicos*

SI ☐

Pase al numeral II.3

NO ☐

Pase al capítulo III

II.3 Del valor total invertido en ACTI (pregunta II.1), indique el monto correspondiente a actividades relacionadas con Biotecnología realizadas por su empresa en los años 2011 y 2012.

La inversión en actividades relacionadas con biotecnología debe ser menor o igual que el valor total reportado en el numeral II.1

Monto invertido 2011 (Miles de pesos corrientes)	Monto invertido 2012 (Miles de pesos corrientes)
<input type="text"/>	<input type="text"/>

### CAPÍTULO III – FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN EN LOS AÑOS 2011 Y 2012

*La empresa puede hacer uso de recursos propios, es decir, destinar fondos provenientes del ejercicio de su actividad para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Sin embargo, también puede financiar dichas actividades por medio de recursos públicos, sean éstos reembolsables o no, o mediante el uso de recursos privados provenientes de terceros tales como el crédito, inversiones de capital, la banca privada, agencias u organizaciones privadas (nacionales e internacionales), entre otros.*

*Recuerde: las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación son todas aquellas que la empresa realiza para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos; así como también para el desarrollo o introducción de innovaciones.*

**¿Quién debería responder este capítulo?**

*Personas del área financiera que conozcan las inversiones y gastos de la empresa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación*

#### SEÑOR EMPRESARIO

¿Cómo deben ser reportadas las cifras monetarias?

Reporte todas las cifras financieras y monetarias en MILES de pesos

Ejemplo:

Si la cifra a reportar es \$179.125.825

Entonces, la cifra a consignar en el formulario será \$179.126

III.1 Distribuya el total invertido en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (total de la inversión del Capítulo II), según la fuente original de los recursos usados para financiar dichas inversiones en los años 2011 y 2012. Debe distinguirse entre el uso de recursos propios de la empresa, recursos de otras empresas del grupo, recursos públicos, recursos de banca privada, recursos de otras empresas ajenas al grupo, fondos de capital privado y recursos de cooperación o donaciones.

#### 1 Recursos Propios de la Empresa

Fondos pertenecientes a la empresa que provienen de sus ingresos operacionales y no operacionales, o de capitalización de acciones, destinados a financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, y/o aquellos destinados a servir como contrapartida, en el caso de que la empresa sea beneficiaria de organizaciones nacionales e internacionales, ya sean públicas, privadas o mixtas.

Miles de pesos corrientes	
2011	2012
<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 2 Recursos de Otras Empresas del Grupo

Fondos pertenecientes a otras empresas del mismo grupo (con las cuales existe una estrecha relación jurídica o financiera), que se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

#### 3 Recursos Públicos

Fondos obtenidos por medio de alguna(s) de las líneas de financiamiento público para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación (listadas en el numeral III.2). Se incluyen los recursos reembolsables y no reembolsables, así como los que tuvieron contrapartida con recursos propios de la empresa (numeral III.1. opción 1).

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

#### 4 Recursos de Banca Privada

Fondos otorgados por parte de instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento.

2011		2012	
Nacional	Extranjero	Nacional	Extranjero
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>





# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 45  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

III.5 Seleccione una de las siguientes opciones, con relación a beneficios tributarios (deducciones o exenciones) por inversiones en desarrollo científico y tecnológico durante 2011 - 2012:

- Obtuvo beneficios tributarios ☐
- Solicitó beneficios tributarios, pero no los obtuvo ☐
- Tuvo la intención de solicitar beneficios tributarios, pero no lo hizo ☐
- No quiso solicitar beneficios tributarios ☐

III.6 Indique cuáles de los siguientes factores fueron un obstáculo para solicitar u obtener beneficios tributarios por inversiones en desarrollo científico y tecnológico, durante el periodo 2011 - 2012:

	Deducción en renta por inversiones para proyectos de ciencia, tecnología e innovación	Exención de renta para nuevos productos medicinales o nuevo software
1 Falta de Información sobre beneficios y requisitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Dificultades con la herramienta en línea para la solicitud a través del Sistema Integral de Gestión de Proyectos (SIGP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Dificultad para el diligenciamiento del formulario electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Requisitos y trámites excesivos y/o complejos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Tiempo excesivo de trámite de la aprobación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Poca utilidad del beneficio tributario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 No halló obstáculos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### CAPÍTULO IV- PERSONAL OCUPADO PROMEDIO EN RELACIÓN CON ACTI DURANTE LOS AÑOS 2011 Y 2012

Personal que participa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, son aquellos que desarrollan, ya sea en dedicación permanente o parcial, actividades dentro de la empresa dirigidas a la producción, promoción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos; y al desarrollo o introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas.

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas del área de recursos humanos y con acceso a información de los empleados de la empresa.

IV.1 Indique el personal ocupado promedio que laboró en su empresa en los años 2011 y 2012. De éste, especifique el número que participó en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación en los años 2011 y 2012, de acuerdo con el máximo nivel educativo alcanzado y con título obtenido.

Máximo Nivel Educativo Alcanzado	Personal ocupado promedio (tiempo completo, permanente y temporal)		Personal ocupado promedio que participó en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación	
	2011	2012	2011	2012
1 Doctorado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2 Maestría	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3 Especialización	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4 Universitario (Profesional)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5 Tecnólogo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6 Técnico profesional	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7 Educación secundaria (Completa)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8 Educación primaria	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9 Formación Profesional Integral - SENA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10 Ninguno	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Total personal ocupado promedio</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

IV.2 Indique el número promedio de empleados con certificaciones de competencias laborales inherentes a la actividad(es) principal(es) que desarrolla la empresa:

2011	2012
<input type="text"/>	<input type="text"/>

IV.3 Distribuya del personal ocupado promedio que participó en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación en su empresa durante 2012 (pregunta IV.1), según su área funcional y género:

	Hombres	Mujeres	Total
1 Dirección General	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2 Administración	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3 Mercadeo y Ventas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4 Producción	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5 Contable y Financiera	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 46  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

6 Investigación y desarrollo (Éste se desglosa a su vez en los siguientes cuatro ítems. No incluya consultores externos)

--	--	--

6.1 Investigadores

--	--	--

6.2 Pasantes o asistentes de investigación y desarrollo

--	--	--

6.3 Técnicos en Investigación y Desarrollo

--	--	--

6.4 Auxiliares y/o apoyo administrativo en Investigación y Desarrollo

--	--	--

Total personal involucrado en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (Suma de las opciones 1 a 6)

--	--	--

IV.4 ¿Contrató su empresa consultores externos para la realización de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación durante 2012? Si su respuesta es afirmativa, indique el número de consultores que prestaron servicios tanto dentro de la empresa como fuera de ella:

SI ☐

NO ☐

Número de consultores prestando servicios dentro de la empresa (tiene puesto de trabajo en las instalaciones de la empresa)

Número de consultores prestando servicios fuera de la empresa (no tiene puesto de trabajo en las instalaciones de la empresa)


IV.5 Distribuya el personal ocupado promedio con nivel educativo superior que participó en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación en su empresa durante 2012 (pregunta IV.1 opciones 1 - 6), según el área de formación del máximo nivel educativo obtenido y género:

(Los niveles de educación superior son técnico profesional, tecnólogo, universitario, especialización, maestría y doctorado)

Área de Formación		Hombres	Mujeres	Total
1	<u>Ciencias exactas asociadas a la Química, Física, Matemáticas y Estadística</u> <i>Incluye: Física, Química, Matemáticas, Estadística y Afines</i>			
2	<u>Ciencias Naturales</u> <i>Incluye: Biología, Microbiología, Biotecnología, Geología y Afines</i>			
3	<u>Ciencias de la Salud</u> <i>Incluye: Bacteriología, Enfermería, Instrumentación Quirúrgica, Medicina, Nutrición y Dietética, Odontología, Optometría, Salud Pública, Terapia y Afines.</i>			
5	<u>Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines</u> <i>Incluye: Arquitectura, Urbanismo, Ingeniería (Administrativa, Agrícola, Forestal, Agroindustrial, De Alimentos, Agronómica, Pecuaria, Ambiental, Sanitaria, Biomédica, Civil, De Minas, Metalúrgica, De Sistemas,</i>			
5	<u>Agronomía, Veterinaria y Afines</u> <i>Incluye: Agronomía, Veterinaria, Zootecnia y Afines</i>			
6	<u>Ciencias Sociales</u> <i>Incluye: Economía, Administración, Contaduría Pública, Ciencia Política, Relaciones Internacionales, Comunicación Social, Periodismo, Derecho, Formación relacionada con el campo Militar o Policial, Sociología,</i>			
7	<u>Ciencias Humanas y Bellas Artes</u> <i>Incluye: Lenguas, Literaria, Antropología, Artes Liberales, Artes Plásticas, Artes Visuales, Artes Representativas, Bibliotecología, Deportes, Diseño, Educación Física, Filosofía, Teología, Geografía, Historia, Lenguas</i>			
<u>Total personal ocupado promedio con nivel de educación superior involucrado en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación</u>				

IV.6 Si su empresa realizó inversiones en actividades de formación y capacitación especializada (es decir, su respuesta fue mayor a cero (0) en la opción 9 del numeral II.1 para 2011 o 2012), indique el número de personas que la recibieron según el tipo de capacitación impartida o financiada, en los años 2011 y 2012:

		Personas capacitadas	
		2011	2012
1	<u>Doctorado</u> . Formación de su personal, conducente a un título de Doctorado (Ph.D.), destinada a actividades científicas, tecnológicas y de innovación realizadas por la empresa.		
2	<u>Maestría</u> . Formación de su personal, conducente a un título de Master (MSc, MA), destinada a actividades científicas, tecnológicas y de innovación realizadas por la empresa.		
3	<u>Capacitación especializada</u> : Capacitación de su personal, sea interna o externa a la empresa, con una duración igual o mayor a 40 horas; destinada a actividades científicas, tecnológicas y de innovación realizadas por la empresa.		
<u>Total personal capacitado y/o financiado</u>			



 <b>DANE</b> Para tomar decisiones	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>		CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 47 FECHA: 19-02-2014
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera
ELABORÓ: Equipo Temático		REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico

**CAPÍTULO V – RELACIONES CON ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EN EL PERIODO 2011 - 2012**

*El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) es un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.*

*La realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la empresa, depende en parte de la diversidad y estructura de las relaciones que ella establece con otras organizaciones (públicas, privadas o mixtas) y del grado de utilización de fuentes de información para proveerse de nuevas ideas para desarrollar o implementar innovaciones. Dichas relaciones pueden existir tanto con fuentes internas a la empresa, es decir grupos, departamentos o personas dentro de la misma empresa u otras empresas del mismo grupo; como con fuentes externas a la empresa, es decir, organizaciones o empresas que no pertenecen al grupo empresarial, o medios de información de libre acceso.*

**¿Quién debería responder este capítulo?**

*Personas encargadas de la gerencia de proyectos de innovación con conocimiento de los acuerdos (contractuales o no contractuales) que realiza la empresa con otras empresas o actores*

V.1 Señale si las siguientes fuentes de información fueron o no importantes como origen de ideas para desarrollar o implementar bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, durante el periodo 2011 - 2012 en su empresa. Si su respuesta es afirmativa para el caso de las fuentes externas, indique la procedencia sea nacional o extranjera.

**Fuentes internas a la empresa**

1 Departamento interno de I + D	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
2 Departamento de Producción	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
3 Departamento de Ventas y Mercadeo	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
4 Otro departamento de la Empresa	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
5 Grupos Interdisciplinarios específicos para innovar	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
6 Directivos de la Empresa	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
7 Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
8 Casa matriz extranjera	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>

**Fuentes externas a la empresa**

				Procedencia	
				Nacional	Extranjera
9 Departamento I + D de otra empresa del sector	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Competidores u otras empresas del sector (excepto el departamento de I + D)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 Clientes	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 Proveedores	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 Empresas de otro sector	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 Cámaras de Comercio	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17 Centros de Investigación Autónomos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19 Parques Tecnológicos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20 Centros Regionales de Productividad	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21 Universidades	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22 Centros de formación y/o Tecnoparques	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23 Consultores o expertos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24 Ferias y exposiciones	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25 Seminarios y conferencias	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26 Libros, revistas o catálogos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27 Sistemas de información de propiedad industrial (banco de	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28 Sistema de información de derechos de autor	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29 Internet	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30 Bases de datos científicas y tecnológicas	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31 Normas y reglamentos técnicos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32 Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

V.2 Indique si durante el periodo 2011 - 2012 su empresa tuvo relación alguna con los siguientes actores del SNCTI, como apoyo para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, en la búsqueda de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas.

**Relaciones que apoyan la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación** incluyen el intercambio de información acerca de políticas, estrategias, programas o metodologías, como apoyo a la realización de ACTI; la transferencia de conocimiento, asesoría, acompañamiento o financiación para la planeación o ejecución de ACTI; la subcontratación de servicios o trabajos necesarios para la realización de ACTI; y la participación conjunta en procesos de concertación, divulgación o debates acerca del estado de la ciencia, tecnología e innovación.

1 COLCIENCIAS	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
2 SENA	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
3 ICONTEC	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
4 Superintendencia de Industria y Comercio	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
5 Dirección Nacional de Derechos de Autor	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
6 Ministerios	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
7 Universidades	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
8 Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
9 Centros de Investigación Autónomos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
10 Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
11 Parques Tecnológicos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
12 Centros Regionales de Productividad	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
13 Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología (CODECYT)	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
14 Comisiones Regionales de Competitividad	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
15 Agremiaciones Sectoriales y Cámaras de Comercio	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
16 Consultores en Innovación y Desarrollo Tecnológico	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>
17 PROEXPORT	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>

V.3 En el periodo 2011 - 2012, ¿Su empresa cooperó con alguno de los siguientes tipos de socios para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación? Si su respuesta es afirmativa, señale el objetivo de la cooperación.

**Cooperación para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación**, significa la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en proyectos conjuntos de I+D u otro tipo de actividades como las descritas en el Capítulo II de esta encuesta. No implica necesariamente que las dos partes obtengan beneficios económicos de la cooperación. Se excluye la simple contratación de servicios o trabajos de otra organización sin cooperación activa.

Tipos de socios	Objetivo de la cooperación							
	Investigación y Desarrollo (I+D)	Adquisición de maquinaria y equipo	Tecnologías de información y telecomunicaciones	Mercadeo de Innovaciones	Transferencia de Tecnología	Asistencia técnica y Consultoría	Ingeniería y diseño industrial	Formación y Capacitación Especializada
1 Otras empresas del mismo grupo (congo	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Proveedores	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Clientes	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Competidores	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Consultores	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Universidades	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 Centros de Desarrollo Tecnológico	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Centros de Investigación Autónomos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 Parques Tecnológicos	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Centros Regionales de Productividad	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 Organizaciones Internacionales	SI	<input type="radio"/>	NO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica  
en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

### CAPÍTULO VI: PROPIEDAD INTELECTUAL, CERTIFICACIONES DE CALIDAD, NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS EN EL PERIODO 2011 - 2012

#### ¿Quién debería responder este capítulo?

Personas familiarizadas con conceptos de propiedad intelectual, patentes, derechos de autor implementados en la empresa.

VI.1 Para cada uno de los siguientes métodos de protección, indique si su empresa es titular de derechos de propiedad intelectual vigentes a diciembre de 2012, y especifique el número de registros correspondiente.

#### Registros de Propiedad Intelectual

Total de registros  
vigentes a  
diciembre de 2012

##### 1 Patentes de Invención

Título que protege todo nuevo procedimiento, método de fabricación, máquina, aparato, producto o una nueva solución, cumpliendo los criterios de novedad, altura inventiva y aplicación industrial. Las solicitudes son presentadas en oficinas nacionales de propiedad industrial. En Colombia, la entidad competente es la Superintendencia de Industria y Comercio.

SI ☐ NO ☐

##### 2 Patente de Modelo de Utilidad

Título que protege toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía, con novedad y aplicación industrial. Las solicitudes son presentadas en oficinas nacionales de patentes. En Colombia, la entidad competente es la Superintendencia de Industria y Comercio.

SI ☐ NO ☐

##### 3 Derecho de Autor

Título que se concede a los creadores de obras literarias y artísticas. Entre éstas figuran las obras escritas como novelas, poemas, obras de teatro; musicales; artísticas como pinturas, esculturas, películas y coreografías; obras arquitectónicas; así como mapas y dibujos técnicos. En Colombia, estos derechos nacen con la creación de las obras; sin embargo, por razones de seguridad jurídica, para efectos probatorios las obras pueden registrarse en las oficinas nacionales de derecho de autor. En Colombia, la entidad competente es la Dirección Nacional de Derecho de Autor, Unidad Administrativa Especial del Ministerio del Interior y de Justicia. Se excluyen los registros de software.

SI ☐ NO ☐

##### 4 Registros de Software

Títulos que protegen, bajo la modalidad de derecho de autor, las aplicaciones y sistemas informáticos, los cuales pueden formar parte de un computador u otro tipo de aparato. Al igual que los demás títulos de derecho de autor, las solicitudes de registro son presentadas en oficinas nacionales de derecho de autor. En Colombia, la entidad competente es la Dirección Nacional de Derecho de Autor.

SI ☐ NO ☐

##### 5 Registro de Diseños Industriales

Título que protege toda forma externa o de apariencia estética de elementos funcionales o decorativos que sirven de patrón para su producción en la industria, manufactura o artesanía. Las solicitudes son presentadas en oficinas nacionales de propiedad industrial. En Colombia, la entidad competente es la Superintendencia de Industria y Comercio.

SI ☐ NO ☐

##### 6 Registro de Marcas y otros signos distintivos

Título que protege las marcas, lemas comerciales y denominaciones de origen. Las solicitudes son presentadas en oficinas nacionales de propiedad industrial. En Colombia, la entidad competente es la Superintendencia de Industria y Comercio.

SI ☐ NO ☐

##### 7 Certificados de Obtentor de Variedades Vegetales

Títulos que protegen el mejoramiento de variedades de plantas usadas en la agricultura, las cuales pueden comprender características de mayor rendimiento y una mejor resistencia a plagas y enfermedades. Las solicitudes se presentan antes las oficinas nacionales de obtenciones vegetales. En Colombia, la entidad competente es el Instituto Colombiano Agropecuario.

SI ☐ NO ☐

Total de registros de propiedad intelectual vigentes a diciembre 2012

 <b>DANE</b> Para tomar decisiones	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>		CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 49 FECHA: 19-02-2014
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera
ELABORÓ: Equipo Temático		REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico

VI.2 Para cada uno de los siguientes métodos de protección, indique si su empresa obtuvo derechos de propiedad intelectual durante el período 2011-2012, y especifique el número de registros correspondientes.

**Registros de Propiedad Intelectual (Ver definiciones en VI.1)**

Total de registros  
obtenidos 2011 -  
2012

1 Patentes de Invención	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
2 Patentes de Modelos de Utilidad	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
3 Derecho de Autor	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
4 Registros de Software	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
5 Registro de Diseños Industriales	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
6 Registro de Marcas y otros signos distintivos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
7 Certificados de Obtentor de Variedades Vegetales	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>

**Total de registros de propiedad intelectual obtenidos en el periodo 2011 - 2012**

VI.3 Para cada una de las siguientes opciones, indique si su empresa utilizó otros métodos de protección durante el período 2011-2012, y especifique el número de casos en que utilizó el método correspondiente.

**Otros Métodos de Protección**

que utilizó el  
método 2011 -  
2012

<b>1 Secreto Industrial</b> Es cualquier información no divulgada que una persona natural o jurídica legítimamente posea, que pueda usarse en alguna actividad productiva, industrial o comercial y que sea susceptible de transmitirse a un tercero.	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
<b>2 Alta complejidad en el diseño</b> La empresa puede elaborar, de manera estratégica, esquemas, bosquejos o prototipos que describen las ideas u objetos de alto valor industrial o comercial, con base en técnicas de diseño que dificultan su copia o reproducción por parte de los competidores.	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
<b>3 Acuerdos o contratos de confidencialidad con otras empresas</b> Son aquellos en que dos o más empresas manifiestan su voluntad para mantener una información como confidencial, de tal manera que se comprometen a no divulgar, usar o explotar la información confidencial a la que tengan acceso en virtud de un contrato o una labor determinada. (Cuenta los diferentes <i>tipos</i> de acuerdo o contrato y no el número de veces que se ha suscrito un mismo acuerdo)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
<b>4 Acuerdos o contratos de confidencialidad con los empleados</b> Son aquellos en que dos o más partes manifiestan su voluntad para mantener una información como confidencial, de tal manera que se comprometen a no divulgar, usar o explotar la información confidencial a la que tengan acceso en virtud de un contrato o una labor determinada. (Cuenta los diferentes <i>tipos</i> de acuerdo o contrato y no el número de veces que se ha suscrito un mismo acuerdo)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>

**Total de otros métodos de protección utilizados en el periodo 2011 - 2012**

VI.4 ¿Tuvo su empresa la intención de solicitar registros de propiedad intelectual durante el periodo 2011 - 2012?

SI ☐ NO ☐

VI.5 Señale el grado de importancia que tuvieron los siguientes obstáculos, para la solicitud u obtención de registros de propiedad intelectual por parte de su empresa, durante el periodo 2011 - 2012:

	Grado de importancia		
	Alta	Media	Nula
1 Falta de información sobre beneficios y requisitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Dificultad para cumplir con los requisitos o completar los trámites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Tiempo del trámite excesivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Poca efectividad de los registros para proveer protección a la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Balance costo - beneficio no favorable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 No se generan ideas novedosas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Metodología General

## Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT

CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01  
VERSIÓN: 2  
PÁGINA: 50  
FECHA: 19-02-2014

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera

ELABORÓ: Equipo Temático

REVISÓ: Coordinación Temática

APROBÓ: Director Técnico

VI.6 Durante el período 2011 – 2012, ¿su empresa obtuvo certificaciones de calidad de proceso?. Si su respuesta es afirmativa, indique cuántas. (por ejemplo, si tiene 2 procesos con ISO-14040 y un proceso con ISO-9001, debe registrar 3 certificaciones)

SI ☐ NO ☐

Número de Certificaciones

VI.7 Durante el período 2011 – 2012 ¿su empresa obtuvo certificaciones de calidad de producto?. Si su respuesta es afirmativa, indique cuántas. (por ejemplo, si tiene 2 productos con ISO-9000, debe registrar 2 certificaciones)

SI ☐ NO ☐

Número de Certificaciones

VI.8 ¿Los bienes o servicios que produjo su empresa durante el período 2011 - 2012 están sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos?

SI ☐ NO ☐

VI.9 Señale el grado de importancia que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa, la obtención de certificaciones de calidad de producto o proceso durante el período 2011 - 2012:

- 1 Generación de ideas para innovar
- 2 Aumento de la productividad
- 3 Mayor acceso a mercados nacionales
- 4 Mayor acceso a mercados internacionales
- 5 Mayor actualización tecnológica
- 6 Mayor transferencia de tecnología hacia la empresa
- 7 Mejor relación con otras empresas del sector

Grado de importancia		
Alta	Media	Nula
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Fuente:** DANE - DIMPE

	<b>Metodología General</b> <b>Encuesta de Desarrollo e Innovación</b> <b>Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT</b>		CÓDIGO: PES-EDIT- MET-01 VERSIÓN: 2 PÁGINA: 51 FECHA: 19-02-2014
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera
ELABORÓ: Equipo Temático	REVISÓ: Coordinación Temática	APROBÓ: Director Técnico	

## Anexo 2. Formato carta de presentación

Señores:

**NOMBRE COMERCIAL DE LA EMPRESA**  
 DIRECCION DE CORRESPONDENCIA DE LA GERENCIA  
 Teléfono de contacto  
 Ciudad

Respetados Señores:

En el marco de modernización de sus investigaciones estadísticas y con el objetivo de ofrecer información oportuna para la toma de decisiones en el ámbito económico del país, el DANE desarrolla una medición con periodicidad bianual de las diferentes actividades de desarrollo e innovación tecnológica del sector industrial. Esta encuesta tiene como objetivo general, caracterizar la dinámica tecnológica y analizar las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas con actividades comerciales y de servicios en Colombia, así como realizar una evaluación de los instrumentos de política, tanto de fomento como de protección a la innovación.

Para cumplir con el objeto mencionado, contamos con su valiosa colaboración en el adecuado manejo del diligenciamiento del formulario. Con el propósito de facilitar el suministro de su información y lograr mayor oportunidad y calidad en los resultados, el DANE ha desarrollado un sistema para que las empresas rindan la información por medio de un formulario electrónico, al cual usted puede acceder a partir del día \_\_\_\_ del mes de febrero por medio de nuestra página Web [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), a través de la siguiente ruta: BUSCAR INVESTIGACION / Encuesta de desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT / Formulario electrónico industria y utilizando el siguiente usuario y contraseña que han sido asignados para su empresa:

<b>USUARIO:</b>	<b>USUARIO SEGÚN DIRECTORIO</b>
<b>CONTRASEÑA:</b>	<b>CONTRASEÑA SEGÚN DIRECTORIO</b>

Los datos que usted suministra al DANE son de carácter confidencial y gozan de reserva estadística, por ende esta contraseña no debe ser de conocimiento público, excepto por la persona en quien usted delegue el diligenciamiento del formulario; por tal motivo y para su plena seguridad se recomienda cambiarla a través del sistema, luego de ingresar por primera vez al formulario electrónico.

Cualquier explicación adicional, comunicarse al teléfono (TELEFONO DE LA DIRECCION TERRITORIAL O SUBSEDE) Ext. (EXTENSION PERSONA ENCARGADA DE LA INVESTIGACION) de la ciudad de Bogotá.

Cordialmente,

---

**NOMBRE DEL DIRECTOR TERRITORIAL O JEFE DE SUBSEDE**  
 Cargo