PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE CUATRO PROGRAMAS DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA

INFORME FINAL

Mauricio Santa Maria
Director Del Proyecto

Investigadores
Paula Acosta
Alexander Estacio
Natalia Millán
Mauricio Olivera
Mónica Parra Torrado

Asistente de investigación
Carlos Andrés Pérez

Diciembre de 2008

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 5
II. DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS 8
1 Contexto 8
2 Formación Técnica y Tecnológica 10
2.1 Descripción y objetivos del Programa 11
2.2 Población atendida 11
2.3 Procesos 11
2.4 Esquema institucional y operativo 13
3 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas …… 14
3.1 Línea de Formación a la Medida de las Necesidades de las Empresas y de Colectivos de Productores y Trabajadores (SENA-Empresa)…… 14
3.1.1 Objetivos del Programa 14
3.1.2 Población atendida 15
3.1.3 Procesos 15
3.2 Línea de Formación para el incremento de la capacidad innovadora para la productividad y competitividad (Formación de líderes para la innovación empresarial) 18
3.2.1 Objetivos del Programa 18
3.2.2 Población atendida 18
3.2.3 Procesos 19
3.3 Esquema Institucional y Operativo 21
4 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad …… 22
4.1 Objetivos del Programa 23
4.2 Población atendida 24
4.3 Procesos 24
4.4 Esquema institucional y operativo 26
5 Jóvenes Rurales 27
5.1 Descripción y objetivos del Programa 27
5.2 Población atendida 28
5.3 Procesos 29
5.4 Esquema institucional y operativo 31
III. FUNDAMENTOS TEORICOS 32
6 Metodologías de evaluación de resultados e impacto 32
6.1 Sistema de seguimiento y evaluación 32
6.1.1 Aspectos generales 32
6.1.2 Metodología para construir un sistema de seguimiento y evaluación 33
6.2 Evaluación de impacto 39
6.2.1 La pregunta para contestar 39
6.2.2 El Problema de la evaluación de impacto: Inexistencia del estado contra-factual 40
6.2.3 ¿Cómo superar el problema?: Diseños experimentales y cuasi-experimentales 41
6.2.4 Metodologías econométricas para la evaluación de impacto 43

IV. APLICACIÓN DE LAS METODOLOGIAS 49
7 Línea de base 49
7.1 Formación Técnica y Tecnológica 49
7.1.1 Variables de Gestión 49
7.1.2 Variables relacionadas con el producto del programa 57
7.2 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas 65
7.2.1 Línea SENA-Empresa 66
7.2.2 Línea Alta Gerencia 72
7.3 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad 75
7.4 Jóvenes Rurales 83
7.4.1 Variables de gestión 83
7.4.2 Variables de producto 98
8 Sistema de seguimiento 107
8.1 Paso 1. Institucionalidad del sistema de seguimiento 108
8.2 Paso 2. Definición de indicadores de seguimiento 110
8.2.1 Indicadores de gestión y producto del programa de Formación Técnica y Tecnológica 112
8.2.2 Indicadores de gestión y producto del programa de Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas 119
8.2.3 Indicadores de gestión y producto del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad 127
8.2.4 Indicadores de gestión y producto del programa Jóvenes rurales 133
8.3 Paso 3 y 4. Definir Línea de base y metas para hacer seguimiento 141
8.3.1 Línea de base del programa de Formación Técnica y Tecnológica 141
8.3.2 Línea de base del programa de Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas 160
8.3.3 Línea de base del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad 166
8.3.4 Línea de base del programa Jóvenes rurales 169
8.4 Paso 5. Hacer seguimiento con base en el progreso de los indicadores y las metas programadas 190
9 Evaluación de resultados del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico y del programa Jóvenes Rurales 191
9.1 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad 191
9.1.1 Indicadores de gestión 191
9.1.2 Indicadores de producto 194
9.1.3 Conclusiones 195
9.2 Jóvenes Rurales 196
9.2.1 Indicadores de gestión 196
9.2.2 Indicadores de producto 214
9.2.3 Conclusiones 225
10 Propuesta de evaluación de impacto por programa 228
10.1 Formación Técnica y Tecnológica 228
10.1.1 Impactos y resultados que se van a evaluar 228

10.1.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto 229
10.1.3 Instrumentos de recolección de información 230
10.2 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas 231
10.2.1 Impactos y resultados que se van a evaluar 231
10.2.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto y de resultados 232
10.2.3 Instrumentos de recolección de información 234
10.3 Programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad 234
10.3.1 Impactos y resultados que se van a evaluar 234
10.3.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto 236
10.3.3 Instrumentos de recolección de información 237
10.3.4 Universo de estudio 239
10.4 Jóvenes Rurales 241
10.4.1 Impactos y resultados que se van a evaluar 241
10.4.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto 243
REFERENCIAS 245
ANEXOS 248

I. INTRODUCCIÓN

En el marco del convenio establecido entre el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), este informe final presenta la metodología y una propuesta de seguimiento y evaluación de cuatro programas ejecutados por el SENA:

i. Formación Técnica y Tecnológica (TyT),
ii. Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas (FE),
iii. Innovación y Desarrollo Tecnológico con el medio externo a la entidad (IDT), y
iv. Jóvenes Rurales (JR)

En particular, este documento presenta (i) la propuesta de un sistema de seguimiento de los cuatro programas, (ii) la evaluación de resultados de los programas IDT y JR, y (iii) la metodología de evaluación de impacto para los cuatro programas.

El seguimiento y la evaluación son dos metodologías complementarias que buscan la recolección de información necesaria para la toma de decisiones. El seguimiento monitorea la gestión de los programas y el cumplimiento de sus objetivos (ie. productos), mientras que la evaluación mide cómo estos objetivos mejoran el bienestar de los beneficiarios. De esta manera, los sistemas de seguimiento y evaluación generan información que permite cerrar el ciclo de las políticas públicas, desde la planeación, pasando por la ejecución y llegando a la evaluación para luego diseñar un nuevo ciclo basado en la información del ciclo pasado y así mejorar el diseño y los impactos de la política.

Es así como en este documento se construye una cadena de valor que busca que el SENA cuente con información sistemática y relevante (i) a lo largo de la ejecución de los programas, sobre la gestión y los productos, y (ii) después de ejecutados los programas, sobre el impacto que estos tuvieron en los beneficiarios. El objetivo del sistema de seguimiento es entonces recopilar información que permita a los tomadores de decisión hacer los ajustes necesarios para lograr los objetivos de los programas. Este sistema recopila información de manera sistemática, y durante la ejecución, de la gestión (ie. actividades e insumos) y los productos de los programas. De esta manera, los administradores contarán con la información necesaria para revisar sistemáticamente las metas de los programas y ajustarlos para su cumplimiento, bajo criterios de eficiencia y eficacia. Por su parte, el objetivo de la evaluación de impacto es medir cómo los programas mejoran el bienestar de las empresas o los egresados de los programas, en términos de, por ejemplo, productividad y empleabilidad respectivamente.

El documento se divide en 4 partes, incluyendo esta introducción. La segunda parte consta de 5 capítulos (capítulos 1 - 5) que describen los programas dentro de un contexto general. En particular, esos capítulos describen los objetivos de cada uno de los cuatro programas, y los procesos a través de los

cuales se busca lograr estos objetivos. El objetivo de esta parte es hacer una primera aproximación a la gestión de los programas y conectarla con sus logros, prestando especial atención a aquellos aspectos determinantes para el seguimiento y la evaluación. La tercera parte consta de de un capitulo (capitulo 6) presenta en detalle los fundamentos teóricos y las metodologías de seguimiento y de evaluación de impacto. El capitulo presenta, en particular, la cadena de valor y los pasos para el diseño de un sistema de seguimiento, y los diferentes esquemas de evaluación de impacto (e.g. experimentales y cuasi-experimentales, con una sola recolección de información, o con varias tomas de información, etc.). El objetivo de esta sección es presentar al lector las diferentes metodologías resaltando sus ventajas e inconvenientes, y los requerimientos de información para su aplicación.

Por otro lado, la cuarta parte (capítulos 7 - 10) aplica la metodología de seguimiento y propone la construcción de un sistema de seguimiento para los cuatros programas. Para esto, el capitulo 7 describe la información reportada por el SENA como punto de partida de la línea de base del sistema de seguimiento, el capitulo 8 adapta la metodología de Zall y Rist (2002) para cada uno de los cuatro programas y la aplica con la información disponible, y el capitulo 9 presenta la evaluación de resultados de dos programas (ie. IDT y JR). Adicionalmente, el capitulo 10 propone la metodología de evaluación de impacto más adecuada para cada programa. Las metodologías propuestas recogen los frutos de las discusiones entre los equipos de Fedesarrollo y el SENA, así como consideraciones técnicas basadas en la información disponible hasta el momento.

Se adjunta igualmente en los anexos, además de los formularios de encuesta, el informe de base de datos.

De los resultados de esta investigación se derivan las siguientes recomendaciones de política:

- En primer lugar, la investigación recomienda la implementación del sistema de seguimiento aquí propuesto. A lo largo de la investigación se encontraron deficiencias en la recolección de información sobre la gestión y los productos de los programas, y en la sistematización de la misma. Esto sugiere que es necesario sistematizar la información a través de un sistema de seguimiento para que tanto las directivas del SENA como los gerentes de los programas cuenten con la información necesaria para ajustar los programas y cumplir sus metas. Para esto es necesario:

    i. Diseñar protocolos que permitan estandarizar la información y de esta manera poder comparar gestión y productos entre programas,

    ii. Diseñar protocolos para el flujo de la información entre las diferentes oficinas del SENA, especialmente desde las

ofinas regionales y los centros de formación hacia la oficina central,

iii. Diseñar la organización institucional que designe los responsables de la generación de información de manera periódica,

iv. Diseñar esquemas de organización que obliguen al uso de la información generada por el sistema de manera periódica para la toma de decisiones.

- En segundo lugar, la investigación recomienda ampliar los objetivos de los programas. Por ejemplo, en el programa de IDT los objetivos (ie. los productos) se refieren a los desembolsos que el programa hace en los diferentes proyectos. Estos objetivos podrían ampliarse para incluir los logros de cada uno de estos programas. Respecto a este punto en particular, los sistemas de seguimiento tienen como objetivo unir la financiación de las políticas o los programas con las metas físicas (e.g. número de cupos, número de egresados, número de empresas beneficiadas).

- En tercer lugar, y relacionado con el punto anterior, es recomendable definir metas por programa de manera anticipada, basadas en los indicadores propuestos. De esta manera, los programas pueden hacer un seguimiento al cumplimiento de estas metas. Es necesario resaltar que este seguimiento y el cumplimiento de las metas no deben convertir el sistema de seguimiento en un mecanismo de control, sino en un mecanismo gerencial que permita identificar alertas para ajustar la gestión de los programas para el cumplimiento de las metas.

- Finalmente, éste trabajo de diseño del sistema de seguimiento y la evaluación de los resultados, al menos de los programas IDT y JR, queda incompleto. Es indispensable, entonces, la implementación de las evaluaciones de impacto. Las metodologías propuestas en este documento son el fruto de una reflexión profunda, entre los equipos del SENA y Fedesarrollo, acerca de las opciones metodológicas más adaptadas para poner en evidencia los impactos de los programas. Su implementación producirá un valor agregado de gran importancia para el SENA en términos de los efectos de sus diferentes programas y completará esa visión holística necesaria para el ofrecimiento de programas cada vez más adaptados a las necesidades del país.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS

1 Contexto

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es la institución pública encargada de proveer los servicios de capacitación para el trabajo a través de la oferta de programas de formación profesional integral gratuita, con el fin de incorporar y facilitar el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país[1].

El SENA cuenta con una amplia infraestructura y tiene presencia en todo el territorio nacional. A través de sus 115 centros de formación profesional y convenios con entidades públicas y privadas, el SENA forma cerca de 5 millones de personas al año, con un presupuesto que equivale a 0,3% del PIB[2].

La amplia oferta educativa del SENA abarca desde programas de innovación para las empresas pasando por cursos cortos y programas de formación titulada.

La labor del SENA cobra aún mayor relevancia si se tienen en cuenta las deficiencias en las calificaciones de la mano de obra en el nivel superior de Colombia al compararse con países con niveles similares de desarrollo. La información en la Cuadro 1 indica que la tasa de cobertura educativa en Colombia a nivel de formación terciaria es precaria en comparación con las de países como Argentina, Chile y Venezuela.

Cuadro 1. Comparación internacional tasas brutas de cobertura (2004 – 2005)

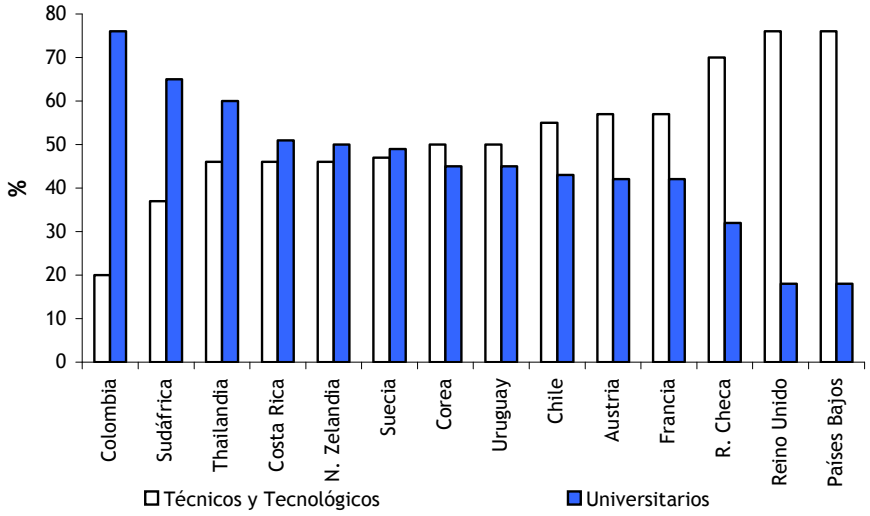
País	Secundaria	Terciaria
Argentina	86,04	65,03
Bolivia	88,50	40,62
Chile	90,79	47,83
Colombia	78,07	29,27
Ecuador	61,04	...
Malasia	76,38	32,01
México	80,24	23,99
Perú	91,71	33,45
Tailandia	70,29	43,01
Venezuela	74,47	41,15

Fuente: Banco Mundial. World Development Indicators, 2007

[1] Objetivo SENA, Ley 119 de 1994.
[2] El presupuesto del SENA para 2007 fue de $ 1.120 miles de millones.

Además de la baja cobertura, la oferta de educación terciaria se concentra de manera importante en la formación profesional. El Gráfico 1 muestra un comparativo de países, en donde se evidencia este sesgo.

Gráfico 1. Distribución matrícula de educación superior por países- 2003
(porcentaje)



Fuente: Unesco

Desde 2004 y siguiendo las directrices del documento Conpes 081 de ese mismo año[3], el SENA ha iniciado un proceso de renovación, el cual incluye aspectos tan diversos como la modernización de la infraestructura de sus centros de formación, el catálogo de programas ofrecidos, la introducción de tecnologías de la información en los métodos de enseñanza, entre otros. Esto con el fin de mejorar la pertinencia de la formación impartida y por este medio el desempeño laboral de los aprendices, razón por la cual la información que se pueda compilar sobre los efectos resulta aún más relevante, teniendo en cuenta que el SENA es el principal oferente de cursos de formación técnica y tecnológica del país.

El resto de esta segunda parte presenta una descripción de los objetivos y el funcionamiento de los cuatro programas del SENA, así como de los procesos y estructura organizacional que los soportan, detallando aspectos como los

[3] El Conpes 081 de 2004 define una estrategia de consolidación del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo que incluye la definición de la estructura que debía articular la oferta educativa nacional de formación para el trabajo con el objetivo de permitirle al país alcanzar las metas de desarrollo económico y social definidas de cara a los procesos de integración económica y comercial que en aquel entonces se afrontaban. Define además metas para el establecimiento de estándares mínimos de competencias laborales, así como programas de certificación de competencias, de fortalecimiento institucional, proyectos de mejoramiento de la pertinencia y calidad de la oferta laboral a través de la formación, flexibilización en la administración de programas de formación laboral y la ampliación de la cobertura para mejorar las competencias laborales de los trabajadores considerando las necesidades de la demanda.

objetivos específicos de cada programa y los procesos de selección de beneficiarios que serán claves para el diseño de una metodología de evaluación.

2 Formación Técnica y Tecnológica

La formación titulada es una de las modalidades de la formación profesional integral que imparte el SENA, dirigida a desarrollar y fortalecer las competencias del recurso humano. Comprende las actividades de formación, entrenamiento y re-entrenamiento en temas específicos y se caracteriza por que las acciones de formación conducen al otorgamiento de un título de formación profesional. Dentro de los títulos otorgados se encuentran los de técnico, tecnólogo y técnico profesional, objeto de la presente evaluación.

El título de técnico es otorgado a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran competencias motrices y cognitivas, socio-afectivas y comunicativas para desarrollar actividades determinadas y solucionar problemas en un rango definido de áreas funcionales con respuestas predecibles; que comprendan y apliquen el proceso productivo, que utilicen instrumentos y técnicas definidas, que ejecuten operaciones para obtener resultados concretos y para responder por su propio trabajo.

El título de tecnólogo se da a quienes hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca que los aprendices adquieran las competencias cognitivas, socio–afectivas y comunicativas para aplicar el conocimiento técnico y tecnológico que solucione problemas estratégicos del área, que coordine y supervise actividades interdisciplinarias en los campos de la técnica y la tecnología, que organice y maneje recursos, que gestione proyectos productivos, que comunique ideas, que responda por los resultados de su trabajo y de otros que estén bajo su control, y que asuma con ética los roles sociales y organizacionales propios de su entorno. Se orientarán igualmente a desarrollar las competencias necesarias para garantizar la interacción de lo científico con lo instrumental y lo operacional con el saber tecnológico

La formación de técnicos y tecnólogos constituye la principal estrategia a través de la cual el SENA pretende alcanzar sus objetivos misionales. A través de este programa se formaron 48.123 jóvenes en 2003 y 249.654 en 2008. A este significativo incremento en la cobertura, contribuyeron, entre otros factores, la suscripción de convenios con Secretarías de Educación y la articulación con instituciones educativas en varios municipios.

A continuación se describen de manera sucinta los principales objetivos y características relevantes de este programa. En particular, se hace referencia a los impactos potenciales de cada modalidad de formación y que son tenidos en cuenta para la formulación de la propuesta de evaluación.

2.1 Descripción y objetivos del Programa

Los objetivos de la formación técnica y tecnológica corresponden al objetivo mismo de la institución, es decir, cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Para la formación de técnico y tecnólogo se hacen las siguientes precisiones

- Nivel Técnico: los programas de formación a este nivel tienen una duración en el rango de 1000 a 1750 horas, lo que se traduce en una duración efectiva de un año en promedio. La formación académica impartida se divide en dos etapas: lectiva y productiva. El requisito mínimo de admisión es haber cursado el grado quinto de primaria.

- Nivel Técnico Profesional: este nivel de formación se compone de procesos que toman entre 1700 y 2640 horas. En promedio, implican alrededor de ocho horas diarias de formación. El requisito de admisión corresponde a haber cursado como mínimo el grado noveno grado.

- Nivel Tecnológico: los programas que acreditan un nivel de formación de tecnólogo requieren entre 2640 y 3540 horas. El requisito de admisión a este tipo de programas corresponde a haber alcanzado el nivel de formación secundaria, o grado once.

Una particularidad de los cursos impartidos en estos niveles es que se establece un contrato de aprendizaje con los beneficiarios, aunque existe la posibilidad de ejecutar un proyecto productivo en lugar de vincularse a una empresa. Los proyectos productivos de los vinculados pueden ser financiados con recursos del Fondo Emprender

Desde 2005 los procesos requieren de seis horas diarias en cursos y dos horas de aprendizaje autónomo haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

2.2 Población atendida

La población atendida corresponde a personas de todas las edades que, de acuerdo con los requisitos mínimos, hayan cursado primaria, noveno o grado once de formación secundaria.

2.3 Procesos

Definición de oferta de cursos y convocatoria

Se define la oferta de programas de formación y se abre la convocatoria para los diferentes niveles teniendo en cuenta las demandas del sector productivo

y de los potenciales beneficiarios de los servicios del SENA. Es importante señalar que en paralelo el SENA trabaja en la suscripción de acuerdos con entidades del orden local e instituciones educativas para aumentar y diversificar la oferta.

Vale la pena advertir que este proceso de selección y la condición de aplicación de las pruebas específicas varían según la relación entre el número de aspirantes inscritos y los cupos disponibles. Si el número de aspirantes inscritos es igual al de cupos disponibles, no se aplican las pruebas y se procede a realizar la matrícula.

Si, por el contrario, el número de aspirantes inscritos es igual hasta dos veces el número de cupos disponibles, se procederá a aplicar la prueba práctica. En caso tal de que el número de inscritos sea mayor a dos veces el número de cupos disponibles, se procede a la aplicación de todas las pruebas para realizar la clasificación que permitirá la asignación de los cupos disponibles.
El proceso de selección de las personas a quienes se les asignan los cupos disponibles en los diferentes programas está a cargo de cada centro de formación. En primer lugar, debe determinarse la relación entre inscritos y el número de cupos destinados.

Según información del SENA, la aplicación de las diferentes pruebas implica, además, la consecución de los recursos pedagógicos, tecnológicos y físicos indispensables, así como la vinculación de los instructores quienes, una vez capacitados para ello y para atender cualquier tipo de anomalía que pudiera llegar a presentarse, las supervisarán.

Una vez garantizada la operatividad de la aplicación de las pruebas, se procede a citar a las personas que se hayan inscrito[4]. La citación debe ser publicada en la página Web y en las carteleras del Centro de Formación. Además, se deben generar los listados de aspirantes inscritos por programa, horario, ambiente de formación y las respectivas actas de aplicación de pruebas de selección. Dentro de las responsabilidades que asume el instructor se encuentra la de verificar la asistencia de los aspirantes previamente inscritos.

Las distintas pruebas son construidas a partir del banco de preguntas disponibles relacionadas con la estructura curricular del programa en cuestión. En tanto las pruebas pueden ser atendidas vía Web, se asigna a cada inscrito un nombre de usuario y clave de acceso. En estos casos, se garantiza la activación de acceso de los usuarios a las distintas pruebas en la fecha y hora previamente establecida a través de la página Web. Además, se toman las medidas necesarias para garantizar que la duración de la prueba sea aquella establecida con anterioridad. Si es necesaria la aplicación de una prueba de competencias mínimas en medio físico, el Centro de Formación la elabora y provee a los aspirantes su respectivo cuadernillo, hoja y clave de respuestas. En todos los casos, los formularios de preguntas y el contenido de

[4] Desde el año 2005 la inscripción puede hacerse a través de la página web.

las pruebas queda bajo el cuidado y responsabilidad del subdirector del Centro o su delegado hasta la fecha de la aplicación.

Después de aplicadas las pruebas y seleccionados los aspirantes que hayan obtenido los mejores puntajes, éstos son citados para atender la prueba práctica, la cual puede consistir en un taller o entrevista. El puntaje final de cada aspirante es calculado a través de la suma ponderada de los resultados obtenidos en las pruebas de competencias mínimas y en la prueba práctica. Con esta información, el Centro genera y publica en la página web y en las carteleras dispuestas para ello, la lista de aspirantes que fueron seleccionados.

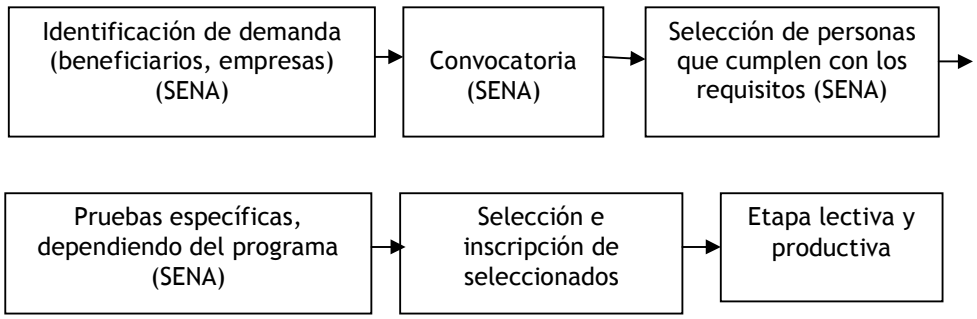
Etapas lectiva y productiva

Los cursos están estructurados en dos etapas: lectiva y productiva. La etapa lectiva consiste en la instrucción de los conceptos y capacidades básicas a los aprendices bien sea en aulas de clase o ambientes transformados, de acuerdo con la infraestructura del centro de formación. La parte productiva, se puede dar en ambientes reales de trabajo mediante el esquema de contratos de aprendizaje o vinculación previa del aprendiz a una empresa o se puede optar por la elaboración de un proyecto productivo. De acuerdo con la estructura del programa, las etapas lectiva y productiva pueden ser secuenciales o concurrentes.

Los Centros de Formación del SENA expiden certificados (títulos o aprobación) a los aprendices que culminan satisfactoriamente el proceso de Formación Profesional Integral correspondiente a un programa de formación, con su correspondiente plan de estudios.

2.4 Esquema institucional y operativo

El grueso de la oferta de los cursos de formación profesional, técnica y tecnológica se hace a través de los centros de formación del SENA, los cuales además de su planta tienen la opción de contratar instructores para atender las demandas de formación. Igualmente el SENA realiza convenios con las Secretarías de Educación a nivel regional, centros educativos y universidades para atender la demanda por servicios. De manera general, el proceso de esta línea sigue el siguiente esquema:



El cronograma de los procesos de admisión se establece teniendo en cuenta el calendario académico anual, y es expedido por la Dirección General del SENA. El proceso de admisión se realiza a través de la página web, de manera presencial únicamente para aquellas poblaciones de características especiales o zonas de difícil acceso.

3 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas

Conocido como Formación Continua, este programa tiene sus inicios en 1999, con el fin de apoyar la formación de personal vinculado a las empresas en aquellas áreas específicas que el SENA no incluye en sus acciones regulares de formación a través de los Centros de Formación Profesional Integral. Esto se hace a partir de una concertación con las empresas de diferentes sectores sobre sus necesidades en términos de formación puntual. Desde entonces el programa ha evolucionado para responder mejor a la necesidad de fomentar la innovación en sectores y temas claves para la competitividad nacional, así como para brindar una respuesta a los requerimientos de la Ley 344 de 1996 (artículo 16). En 2006, el SENA pasó de sólo responder a las demandas concertadas con las empresas a proponer adicionalmente formaciones ideadas en el SENA, a partir de un estudio internacional de las evoluciones de los sectores. Así, por medio del acuerdo 06 de 2006[5], el programa fue rebautizado con el nombre de Programa Nacional de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano. El acuerdo 06 de 2008 hace las modificaciones más recientes al programa y aumenta una línea adicional a las dos que se habían definido en el acuerdo 06 de 2008

(i) Formación a la medida de las necesidades de las empresas y de colectivos de productores y trabajadores (ahora llamada SENA-Empresa)
(ii) Formación para el incremento de la capacidad innovadora para la productividad y competitividad (llamada ahora Formación de líderes para la innovación empresarial).
(iii) Formación para alta gerencia (línea nueva)

3.1 Línea de Formación a la Medida de las Necesidades de las Empresas y de Colectivos de Productores y Trabajadores (SENA-Empresa)

3.1.1 Objetivos del Programa

El objetivo general de esta línea, que corresponde al programa tradicional de Formación Continua, es "responder a las necesidades de actualización tecnológica de los trabajadores colombianos, que permita a las empresas resolver sus brechas tecnológicas a través de programas de capacitación diseñados a la medida de sus necesidades que se enmarquen en líneas

[5] En el resto de esta sección 3, las citas textuales, que aparecen entre comillas, hacen referencia a ese documento a menos que se diga lo contrario.

tecnológicas definidas por el SENA, de manera que los mismos incidan como factor de innovación y competitividad"[6]. Esta atención se hace en tres modalidades:

(i) **Empresa individual**: formaciones para el personal vinculado a una empresa, que son coordinadas por la misma.

(ii) **Empresas agrupadas**: formaciones para personal vinculado en diferentes empresas, afines por actividad económica, sector productivo o área tecnológica. Las formaciones son ejecutadas por los gremios, entidades constituidas expresamente para prestar servicios de formación y desarrollo tecnológico gremial, asociaciones, o por una empresa representante de las empresas agrupadas (al menos tres (3) empresas independientes).

(iii) **Gremios**: formación para personal afiliado a gremios que representen pequeñas micro empresas, asociaciones, sindicatos y otros colectivos de productores y trabajadores.

3.1.2 Población atendida

La población beneficiaria de esta línea es:

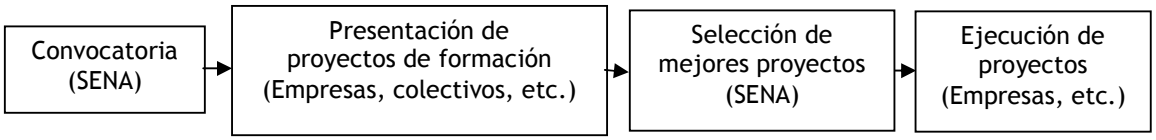
(i) Empresas que aportan al SENA mediante personal vinculado a las mismas que requiera actualización y formación especializada que redunde en elevar su cualificación y el incremento en la productividad de la empresa;

(ii) Usuarios campesinos de la modalidad especial de esta línea;

(iii) Funcionarios y/o personal designado por el SENA para participar en las acciones de formación, en el marco del proceso de transferencia del Programa, previa concertación con la(s) empresa(s).(Acuerdo 06 de 2008)

3.1.3 Procesos

De manera general, el proceso de esta línea sigue el siguiente esquema:



[6] Acuerdo 06 de 2008

Convocatorias

Se propone alrededor de una convocatoria anual, publicada en la página Web del SENA y en un diario de amplia circulación nacional. En la convocatoria se invita a los empresarios, empresas que aportan y colectivos de productores y trabajadores a presentar proyectos para financiar programas de formación a la medida de sus necesidades. La socialización de la convocatoria se complementa con la programación de talleres o jornadas de divulgación y asesoría, dirigidos a los interesados en participar en la misma, en las regionales del SENA. Los interesados en la convocatoria deben cumplir con los siguientes requisitos, que pueden ser acreditados en los términos de referencia de dicha convocatoria.

(i) "No estar incurso en inhabilidad e incompatibilidad alguna para contratar con el Estado;
(ii) Estar a paz y salvo, en los términos de la Ley 789 de 2002, Artículo 50, modificado por el Artículo 1 de la Ley 828 de 2003, en cuanto a los aportes para-fiscales, pagos al sistema de seguridad social y cumplimiento del contrato de aprendizaje;
(iii) Encontrarse a paz y salvo con el SENA por todo concepto;
(iv) Presentar acciones de formación que el SENA no imparta, o que no esté en posibilidad de atender en sus acciones regulares de formación a través de los Centros de Formación Profesional Integral;
(v) No haber incurrido en incumplimiento de convenios anteriores del Programa, que haya dado lugar a la declaratoria de la ocurrencia del siniestro, mediante acto administrativo y consecuente efectividad de la garantía única;
(vi) Presentar un plan estratégico en materia de formación del recurso humano, basado en un diagnóstico de necesidades".

La propuesta presentada por los interesados en una convocatoria particular debe contar como mínimo con la información siguiente:

(i) "Información general de la(s) empresa(s), representación legal, y sector económico al cual pertenece(n);
(ii) Objetivos, contenido y metodología del plan o programa de formación y de las acciones de formación;
(iii) Plan estratégico de formación de la empresa, detallando el período, objetivos y principales líneas estratégicas de formación;
(iv) Diagnóstico en materia de formación del recurso humano;
(v) Estrategias de formación y uso de medios didácticos;
(vi) Clasificación de los participantes por grupos ocupacionales, por categorías o grupos profesionales;
(vii) Costo estimado de las acciones formativas, desagregado por actividad formativa;
(viii) Lugar donde se impartirá la formación, condiciones funcionales y facilitadoras, para el desarrollo de las actividades de formación;
(ix) Procedimientos de evaluación del programa y del aprendizaje por parte de los participantes;
(x) Información general sobre las entidades capacitadoras;

(xi) Estrategias de multiplicación, réplica y divulgación en las demás áreas de la empresa, de la información recibida y aprendizajes obtenidos por los participantes en los eventos o acciones de formación."

Selección de proyectos

La selección de los proyectos presentados a las convocatorias la hace la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, a partir de los siguientes criterios de evaluación:

(i) "Coherencia de los proyectos presentados con los Planes de Desarrollo y las Políticas de Competitividad y Desarrollo Productivo establecidas por el Gobierno Nacional para el Desarrollo Empresarial;
(ii) Pertinencia de las acciones de formación en la solución de problemas de competitividad y productividad de la empresa o sector productivo;
(iii) Calidad de la formación: referida a las entidades capacitadoras, modalidad, estrategia, objetivos, contenidos, medios, logística y metodología de evaluación de las acciones de formación;
(iv) Optimización de recursos, focalizándolos a aquellos que garanticen mayores niveles de cobertura e impacto en el desarrollo regional y nacional."

Con factores de evaluación establecidos que garantizan la selección objetiva de proyectos, aquellos que obtienen un mínimo de sesenta (60) puntos en la evaluación técnica y que cumplen con la totalidad de los requisitos jurídicos y financieros, son presentados por el Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo a la Comisión Nacional de Proyectos para su concepto sobre su viabilidad técnica.

Los proyectos evaluados favorablemente por la Comisión Nacional de Proyectos entran a formar parte del banco de proyectos elegible. Una vez existe disponibilidad presupuestal, los proyectos pasan para la aprobación del Consejo Directivo Nacional del SENA, en orden de puntaje, hasta agotamiento de la totalidad de los recursos disponibles para la convocatoria.

Ejecución de los proyectos

El SENA hace un aporte financiero a los proyectos consistente en la asignación de recursos según la modalidad, así:

(i) Empresa individual, hasta el 50%.
(ii) Empresa agrupadas, hasta el 60%.
(iii) Colectivos de productores y trabajadores, hasta el 80%.

Bajo una sustentación especial de poblaciones vulnerables y regiones de menor desarrollo relativo, enviada con la propuesta de formación, un monto particular de aporte SENA será aprobado por el Consejo Directivo Nacional del SENA, previa recomendación de la Comisión Nacional de Proyectos.

El valor financiado por parte del SENA no puede exceder el 50% del valor de los aportes para-fiscales pagados al SENA, en la vigencia fiscal anterior, por las empresas o grupo de empresas (modalidades 1 y 2) obligadas a hacer aportes en los términos de la Ley 21 de 1982. Para los colectivos de productores y trabajadores (modalidad 3) se fija el 50% de los aportes para-fiscales, tomando como base el aporte del sub-sector productivo al cual pertenecen.

La empresa (o las empresas) deben hacer en contrapartida un aporte mínimo del 50% del valor total del proyecto. El aporte en dinero mínimo de la contrapartida es del 50% y los restantes pueden ser en especie. Si un proyecto de formación beneficia población vulnerable y/o regiones de menor desarrollo relativo, el aporte en dinero puede ser inferior al 50%.

El seguimiento a los proyectos se hace a través de una interventoría realizada por la Universidad Nacional de Colombia.

3.2 Línea de Formación para el incremento de la capacidad innovadora para la productividad y competitividad (Formación de líderes para la innovación empresarial)

3.2.1 Objetivos del Programa

El objetivo general de esta línea es "contribuir al desarrollo de procesos de transformación y transferencia de conocimiento en sectores productivos de interés estratégico para el país, a través de la formación de líderes innovadores, vinculados a las empresas, postulados por estas ante el SENA para generar ventajas competitivas de primer orden" (Acuerdo 06 de 2008).

Los siguientes criterios de los programas de formación gestionados por el SENA, sirven para consolidar específicamente esta línea:

(i) "Facilitar a los sectores productivos ofertas de capacitación idóneas disponibles a nivel mundial, en temas relacionados con la competitividad y productividad empresarial;
(ii) Definir y aplicar las competencias para la innovación y la productividad para el desarrollo de los recursos humanos de las empresas;
(iii) Co-ayudar en la implementación de proyectos estratégicos de innovación y productividad en las empresas."

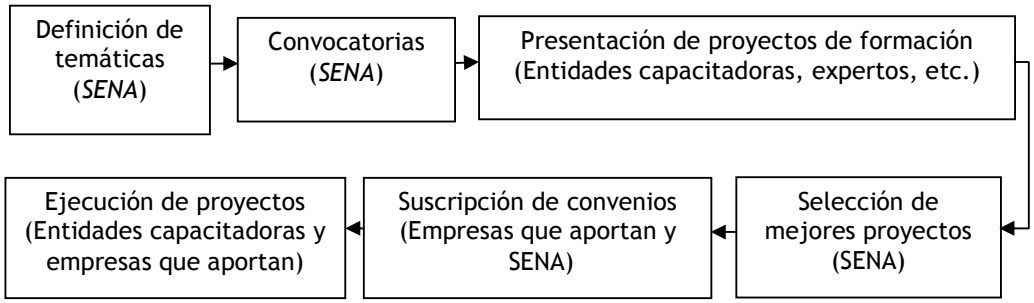
3.2.2 Población atendida

En esta línea se quiere alcanzar:

1. "Personal vinculado a las empresas que cumplan con los requisitos y perfiles establecidos por el SENA y que sean nominadas por empresas de los sectores priorizados por el SENA.

2. Funcionarios y/o personal designado por el SENA para participar en las acciones de Formación."

3.2.3 Procesos



Convocatorias

Previo concepto de viabilidad técnica, de la Comisión Nacional de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico Productivo, sobre un orden de prioridades de temáticas que demandan atención inmediata recomendado por el Programa Nacional de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano, se hace una convocatoria anual.

En esta convocatoria se invita a entidades capacitadoras, y expertos nacionales e internacionales, a presentar proyectos de formación dentro de ciertas temáticas definidas por el SENA[7]. Esta convocatoria es publicada en la página Web del SENA y en un diario de amplia circulación nacional, y su socialización es complementada con talleres o jornadas de divulgación y asesoría en las regionales del SENA. Los requisitos exigidos a las entidades interesadas en la presentación de propuestas de formación, los cuales son acreditados en los términos de referencia de cada convocatoria, son:

(i) "Amplia trayectoria en la temática que se va a desarrollar, debidamente comprobada;
(ii) Contar en su planta de personal con docentes con amplia experiencia e idoneidad;
(iii) Contar con entornos educativos y recursos de aprendizaje adecuados para el desarrollo de los programas de formación requeridos por el SENA;
(iv) Las empresas nacionales cumplirán, en lo pertinente, los requisitos señalados en el Artículo 11 del presente Acuerdo;

[7] Eventualmente, las entidades capacitadoras o expertos pueden ser contratados directamente sin pasar por convocatoria.

(v) Las personas naturales o jurídicas extranjeras cumplirán las normas vigentes que les sean aplicables".

Selección de proyectos

Los proyectos presentados se seleccionan según los siguientes criterios de evaluación:

(i) "Experiencia académica y formativa en las temáticas [que se van] a desarrollar;
(ii) Capacidad docente;
(iii) Calidad de la formación: referida a las entidades capacitadoras, modalidad, estrategia, objetivos, contenidos, medios, logística y metodología del desarrollo y evaluación de la acción de formación;
(iv) Costos competitivos".

Para cada temática, son seleccionadas las propuestas que cumplen con los requisitos jurídicos y financieros y que tienen mayor puntaje en la evaluación técnica, hasta agotar el monto del presupuesto. Estas propuestas reciben la viabilidad técnica por parte de la Comisión Nacional de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico Productivo y son aprobadas por el Consejo Directivo Nacional del SENA.

Ejecución de las propuestas

Las empresas interesadas en nominar empleados para que asistan a las acciones de formación de las propuestas seleccionadas, deben cumplir con los siguientes requisitos:

(i) "No estar incurso en inhabilidad e incompatibilidad alguna para contratar con el Estado;
(ii) Estar a paz y salvo, en los términos de la Ley 789 de 2002, Artículo 50, modificado por el Artículo 1 de la Ley 828 de 2003, en cuanto a los aportes para-fiscales, pagos al sistema de seguridad social y cumplimiento del contrato de aprendizaje;
(iii) Encontrarse a paz y salvo con el SENA por todo concepto;
(iv) Presentar acciones de formación que el SENA no imparta, o que no esté en posibilidad de atender en sus acciones regulares de formación a través de los Centros de Formación Profesional Integral;
(v) No haber incurrido en incumplimiento de convenios anteriores del Programa, que haya dado lugar a la declaratoria de la ocurrencia del siniestro, mediante acto administrativo y consecuente efectividad de la garantía única;
(vi) Presentar un plan estratégico en materia de formación del recurso humano, basado en un diagnóstico de necesidades".

Para nominar un participante en una acción de formación, la empresa suscribe un Convenio Especial de Cooperación en un formato, donde autoriza al empleado para asistir a la formación y se compromete a desarrollar e implementar un proyecto de innovación, así como a ejecutar acciones de

multiplicación de la formación recibida. Estos dos productos esperados (proyecto y multiplicación de formación) representan la contrapartida de la empresa beneficiaria[8].

La empresa beneficiaria presenta el proyecto al SENA en los dos meses siguientes al término de la formación. Ella debe ejecutar tal proyecto en un plazo que no exceda de un (1) año, contado a partir de su aprobación. El incumplimiento de este compromiso, obliga a la empresa al reintegro del valor de la formación recibida por su empleado, en un plazo máximo de un (1) mes, a partir del vencimiento del año concedido para el efecto.

La línea nueva, Formación para alta gerencia, tiene como objetivo "actualizar las competencias gerenciales para optimizar la toma de decisiones estratégicas, mediante eventos en temáticas enfocadas a la productividad, competitividad y tecnologías de punta" (Acuerdo 06 de 2008). Los beneficiarios son empresas que aportan al SENA a través de trabajadores vinculados en cargos de responsabilidad gerencial o de responsabilidad en procesos de producción. También personal vinculado al SENA.

3.3 Esquema Institucional y Operativo

El cuadro siguiente define las funciones de cada unidad de la institución implicada en el programa.

Cuadro 2. Esquema institucional y operativo del programa de formación especializada del recurso humano vinculado a las empresas

Unidad	Funciones
Consejo Directivo Nacional del SENA	• Analiza la sustentación especial de los proyectos que conciernen poblaciones vulnerables y/o regiones de menor desarrollo relativo (Línea 1) • Aprueba el monto del aporte SENA para el caso de poblaciones vulnerables y regiones de menor desarrollo relativo (Línea 1) • Aprueba una contrapartida de aporte en dinero inferior al 50% para proyectos que beneficien a la población vulnerable y/o regiones de menor desarrollo relativo (Línea 1) • Aprueba en orden de puntaje, hasta el agotamiento de los recursos disponibles para la convocatoria, los proyectos que reciben la viabilidad técnica (Línea 1) • Aprueba, en caso de ser necesario, la actualización de los proyectos que se encuentren registrados en el Banco de Proyectos (Línea 1) • Aprueba las partidas necesarias para la celebración de los contratos y/o convenios que requiera suscribir el SENA para la Línea 2, del presupuesto asignado al Programa de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano (Línea 2) • Aprueba las propuestas que hayan recibido viabilidad técnica por parte de la Comisión Nacional de Proyectos (Línea 2)
Director General del SENA	• Establece anualmente los rangos de valores para cada uno de los rubros financiables (Línea 1) • Establece una tarifa diferencial para ciertos casos particulares (Línea 1)
Comisión Nacional de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico	• Analiza y viabiliza una contrapartida de aporte en dinero inferior al 50% para proyectos que beneficien a la población vulnerable y/o regiones de menor desarrollo relativo (Línea 1)

[8] Según la modalidad del proyecto la empresa beneficiaria puede actuar como tutora de otra empresa y realizar transferencia y acompañamiento para la implementación del conocimiento tecnológico adquirido.

Unidad	Funciones
Productivo	• Emite un concepto sobre la viabilidad técnica de los proyectos que obtienen en la evaluación técnica un mínimo de sesenta (60) puntos y que cumplen con la totalidad de los requisitos jurídicos y financieros (Línea 1) • Emite un concepto de viabilidad técnica a aquellas temáticas que cumplan con los parámetros establecidos (Línea 2) • Otorga la viabilidad técnica a las propuestas seleccionadas (Línea 2) • Emite un concepto de viabilidad técnica del proyecto, coherente con la acción formativa recibida, que las empresas presentan una vez la formación finalizada (Línea 2)
Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	• Presenta, a la Comisión Nacional de Proyectos, los proyectos que obtienen en la evaluación técnica un mínimo de sesenta (60) puntos y que cumplen con la totalidad de los requisitos jurídicos y financieros (Línea 1) • Recibe de las empresas el formato de solicitud establecido para suscribir un Convenio Especial de Cooperación, para que los empleados postulados por las empresas reciban las acciones de formación seleccionadas por el SENA (Línea 2) • Aprueba el proyecto, coherente con la acción formativa recibida, que las empresas presentan una vez la formación finalizada (Línea 2)
Regionales del SENA	• Programan talleres o jornadas de divulgación y asesoría sobre la Convocatoria del Programa (Línea 1) • Programan talleres o jornadas de divulgación y asesoría sobre la Convocatoria del Programa (Línea 2)
Programa de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano	• Recomienda, a la Comisión Nacional de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico Productivo, un orden de prioridades de las temáticas que demandan atención inmediata (Línea 2)

4 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

Como una respuesta al mandato del artículo 16 de la Ley 344 de 1996, por el cual el SENA debe destinar el 20% de los ingresos correspondientes a los aportes para-fiscales para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo, el SENA creó este programa para propender de manera general por el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas para mejorar su productividad y competitividad. A través del programa Innovación y Desarrollo Tecnológico (IDT) se busca entonces el desarrollo de procesos de generación de conocimientos aplicados y de nuevas empresas de alto valor agregado en aquellos sectores de la población que presentan dificultades de acceso a recursos financieros y tecnológicos. En esta área, el SENA intenta pasar de un rol pasivo a ser un catalizador de los procesos antes mencionados, apuntando a intervenciones con vocación regional. El acuerdo 07 de 2006 fijó las acciones particulares de política de este programa, sus objetivos y la población objetivo[9].

[9] Vale la pena resaltar que los cambios generados por este acuerdo en el 2006 no permitirían hacer una buena evaluación de los impactos del programa antes de este año.

4.1 Objetivos del Programa[10]

El objetivo general de este programa es "contribuir al desarrollo tecnológico del país y a la implantación de procesos de innovación en el sector productivo nacional mediante el aporte de recursos a proyectos de las unidades productivas que estén conformadas o involucren grupos o encadenamientos de empresas productores de bienes y/o servicios, cuyo propósito y fin será elevar sus niveles de productividad con el fortalecimiento y las capacidades tecnológicas de las empresas, entendido como el conjunto de habilidades con que cuenta una empresa para usar eficientemente el conocimiento tecnológico adquirido, para utilizar, asimilar y adaptar y cambiar tecnologías existentes, así como la habilidad para crear nuevas tecnologías y desarrollar nuevos productos y procesos y propiciar mejores condiciones de competitividad en los mercados nacional e internacional."

Más específicamente el programa se propone:

(i) "Fortalecer los procesos de desarrollo tecnológico productivo e innovación en las pequeñas y medianas empresas – Pymes y contribuir al posicionamiento de la cultura de la innovación en el sector productivo nacional
(ii) Propender por el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas y cadenas productivas que deberán dar solución principalmente a las brechas y problemas tecnológicos regionales

(iii) Fortalecer la articulación inter-institucional donde los Centros de Formación del SENA actúan como agentes activos del Sistema Nacional de Innovación (SNI) y por lo tanto acompañan la formulación y actúan como co-ejecutores de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico. El resultado de ello es el uso eficiente del conocimiento tecnológico adquirido de las empresas y la incorporación de estos conocimientos a los programas de Formación Profesional por competencias laborales que imparte el SENA
(iv) Facilitar, fomentar y garantizar la apropiación social y colectiva del conocimiento para acelerar la apropiación masiva de las tecnologías existentes en cada uno de los eslabones de la cadena de valor del sector productivo
(v) Estimular la creación de masa crítica en las regiones, mejorando su capacidad para el desarrollo y diseño de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico y generar capacidades de gestión de la innovación es áreas específicas de conocimiento que apoyen el desarrollo regional con los principales agentes locales".

[10] Las citas textuales, que aparecen entre comillas, hacen referencia a ese documento a menos que se diga lo contrario.

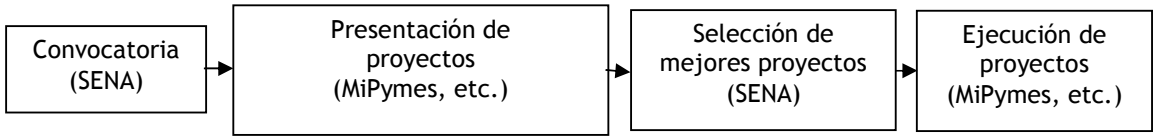
4.2 Población atendida

Los recursos son orientados al "sector empresarial en general, grupos de empresas, *clusters* y cadenas de todo tipo de organizaciones del sector productivo, cuyos proyectos contemplen la innovación y el desarrollo tecnológico aplicado a generar mejores niveles de productividad con el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas y condiciones de competitividad".

Se privilegian los proyectos presentados por MiPymes (micro, pequeñas y medianas empresas), en sectores representativos para cada región. Los proyectos deben ser innovadores y apuntar al mejoramiento de la situación competitiva actual de las empresas, o bien en el mercado interno como externo. La articulación de los proyectos debe girar alrededor de la resolución de problemas tecnológicos en contextos de cadenas productivas y/o *clusters* (sectoriales, regionales). Las MiPymes pueden formular los proyectos en asociación con centros de formación profesional del SENA o con centros de desarrollo tecnológico públicos (incluyendo los del SENA) o privados, acreditados dentro el Sistema Nacional de Innovación.

Las grandes empresas pueden participar en este programa si sus proyectos generan grandes externalidades positivas, tales como: asociación e interacción de la cadena de proveeduría compuesta por MiPymes, entre otros.

4.3 Procesos



Convocatorias

El programa IDT propone alrededor de tres convocatorias anuales, publicadas en la página Web del SENA. Los proyectos presentados y susceptibles de ser cofinanciados se deben enmarcar en una de las tres líneas programáticas siguientes.

- *Desarrollo e implementación de tecnologías*. Los proyectos deben tener "proyección de mercado para la creación de nuevos productos, servicios o la generación de nuevos procesos que impliquen el desarrollo y/o implementación de tecnologías duras".

- *Transferencia y apropiación de tecnologías de ordenamiento y mejoramiento de la productividad*. Esta línea privilegia los "proyectos que mejoren la capacidad de gestión de la innovación en cada una de las áreas de las unidades productivas, mediante la incorporación y apropiación de tecnologías blandas en administración,

comercialización, producción, gestión empresarial, recursos humanos, y medio ambiente".

- *Desarrollo e implementación de buenas prácticas para las cadenas Agro-industriales*. Se trata de proyectos que buscan "apoyar las iniciativas de innovación y desarrollo tecnológico que se originen en el sector agropecuario y que se enmarquen en el diseño, apropiación, y desarrollo de buenas prácticas en el sector de acuerdo con los estándares internacionales, los requerimientos fito-sanitarios y de empaque pertinentes"

Las regionales del SENA y los Centros de Formación del SENA se encargan de recibir los proyectos presentados por las empresas. De manera general, estos proyectos deben cumplir con unos criterios básicos para ser presentados y poder ser considerados para evaluación. Además de ser propuestos por empresas con características de MiPymes, los proyectos deben:

(i) Presentar una articulación a encadenamientos productivos, agrupamientos, clusters; y así permitir la superación de cuellos de botella tecnológicos.
(ii) Presentar un contenido innovador.
(iii) Demostrar una factibilidad de apropiación de los resultados del proceso innovativo, por medio de la transferencia e incorporación de nuevos conocimientos al portafolio de formación profesional del SENA, o por la transferencia de tecnología directa a otras empresas del sector productivo de bienes y servicios.
(iv) Tener una visión regional. Las regiones más pobres, así como aquellas en donde se localicen formas agudas del conflicto armado, tendrán tratamiento especial.
(v) Estar acorde con las necesidades del mercado, respondiendo a las brechas y problemas tecnológicos identificados en los diferentes eslabones de las cadenas productivas.
(vi) Maximizar el desarrollo de una cadena productiva exportadora o potencialmente exportadora
(vii) Tener asociado la generación y/o mantenimiento de empleo calificado

Selección de proyectos

La Comisión Nacional de Proyectos emite un concepto de viabilidad técnica de los proyectos. Cada convocatoria puede indicar requerimientos particulares, además de los descritos anteriormente. Los siguientes criterios se unirán a todos los precedentes para la evaluación de asignación de recursos:

(i) Criterios relativos a la calidad del proyecto
(ii) Resultados esperados del proyecto
(iii) Alineamientos con las políticas regionales y nacionales
(iv) Aspectos económicos y financieros
(v) Aspectos relativos a la experiencia de la empresa
(vi) Transferencia e incorporación de nuevos conocimientos al SENA

Los proyectos evaluados favorablemente entran a formar parte del banco de proyectos elegible, el cual es manejado a través de Sistema de Información de Gestión de Proyectos–SIGP. La administración de esta información es responsabilidad del Grupo de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Una vez existe disponibilidad presupuestal, el Consejo Directivo Nacional del SENA da la aprobación final de los proyectos en estricto orden de puntaje, hasta agotamiento de los recursos disponibles para la convocatoria. Los proyectos elegibles son financiados en las condiciones en que fueron presentados y aprobados por las instancias correspondientes. Además de las convocatorias también hay proyectos institucionales

Ejecución de los proyectos

Los proyectos aprobados tienen una duración máxima de doce meses y pueden ser prorrogados hasta la mitad del tiempo pactado inicialmente. Generalmente, en los proyectos se encuentran involucrados un centro SENA, una empresa y un grupo de investigación. El SENA es entonces coejecutor de los proyectos.

El SENA hace un aporte financiero a los proyectos consistente en la asignación de recursos no reembolsables por un monto máximo del 50% del valor total del proyecto. La empresa (o las empresas) deben hacer en contrapartida un aporte mínimo del 50% del valor total del proyecto. El aporte en dinero mínimo de la contrapartida es del 50% y los restantes pueden ser en especies.

El seguimiento a los proyectos se hace a través de una interventoría realizada por las universidades Nacional de Colombia y Jorge Tadeo Lozano.

4.4 Esquema institucional y operativo

El cuadro siguiente define precisamente las funciones de cada unidad de la institución implicada en el programa.

Cuadro 3. Esquema institucional y operativo del programa de innovación y desarrollo tecnológico con el medio externo a la entidad

Unidad	Funciones
Dirección General del SENA	• Aprobación final de los proyectos.
Grupo de innovación y desarrollo tecnológico Dirección de Formación Profesional	• Diseño de políticas y convocatorias • Operacionalización de convocatorias • Administración del SIGP
Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo	• Apoyo en el diseño de políticas.
Comisión Nacional de Proyectos	• Modificación y aprobación de convocatorias
Regionales del SENA junto con los Grupos zonales territoriales	• Socialización de convocatorias • Recepción de proyectos •
Comisión Nacional de Proyectos	• Emisión de concepto de viabilidad técnica de los proyectos

Unidad	Funciones
Centros de Formación del SENA	• Socializadores • Co-ejecutores • Receptores

5 Jóvenes Rurales

5.1 Descripción y objetivos del Programa

Jóvenes Rurales, un programa de capacitación empresarial del SENA, fue creado como estrategia para enfrentar el problema de desempleo y baja capacidad ocupacional de jóvenes de escasos recursos en las áreas rurales del país, incluyendo áreas apartadas. El programa nace como parte de la política nacional de generación de empleo e inicia en 2003 con un programa piloto en 167 municipios del país, seleccionados por tener mayores índices de NBI.

Objetivos

El objetivo principal del programa es capacitar en áreas estratégicas del sector rural y de alto desempeño ocupacional a jóvenes del sector rural entre 16 y 28 años de edad que no se encuentren actualmente vinculados a una empresa, para incidir favorablemente en sus niveles de inserción laboral, empleabilidad y emprendimiento.

Los objetivos específicos del programa son:

(i) Gestionar el desarrollo de programas de formación para capacitar a jóvenes, en todos los departamentos del país, preferencialmente en áreas relacionadas con los sectores agrícola, pecuario, pesquero y agroindustrial.
(ii) Establecer alianzas con gobernaciones, alcaldías y el sector productivo para la focalización, cofinanciación y apoyo al desarrollo de los proyectos productivos que se generen en el proceso de capacitación.
(iii) Facilitar la vinculación de los proyectos productivos generados en el proceso de formación con el Fondo Emprender.

Así, el programa busca formar a los beneficiarios en generación de empresa a través de la creación de al menos un proyecto productivo por curso, los cuales deberán ser en áreas estratégicas, no necesariamente, pero preferiblemente, agropecuarias. El SENA contribuye con los materiales de formación, que luego podrán ser utilizados como capital semilla necesario para el proyecto que se desarrollará cuando culmine el curso. Las alianzas establecidas con gobernaciones, alcaldías y el sector productivo deberán facilitar este proceso. Es importante mencionar en esta instancia que aunque se considera como objetivo desarrollar por lo menos una unidad productiva por curso, las cuales deben estar inscritas en las Unidades de Emprendimiento de cada Regional, en

la práctica, no es un requisito que el proyecto se desarrolle al final de los cursos; el compromiso del SENA llega hasta el final de la formación. De hecho, el SENA no hace seguimiento a los proyectos que podrían surgir de los cursos, esto a pesar de que la provisión de capital semilla es considerada como uno de los componentes más importantes del programa.[11] Algunas de las unidades productivas, dependiendo del nivel de su estructuración, han solicitado financiación posterior del Fondo Emprender. Estos proyectos sí tienen un seguimiento durante un año por parte del SENA.

El lugar físico donde se realiza el proyecto puede ser suministrado por el SENA, por la Alcaldía, a través de convenios con el sector productivo, o incluso por los mismos estudiantes. La formación dura en promedio entre 200 y 450 horas (con una máxima duración de 470 horas) y los beneficiarios tienen la posibilidad de tomar varios cursos. Por ejemplo, hay personas que han asistido a cursos que se complementan al estar asociados con proyectos de una misma cadena productiva. Los cursos duran aproximadamente entre tres y cuatro meses, aunque pueden durar hasta ocho meses, debido a la flexibilidad de los horarios.

5.2 Población atendida

La población objetivo del programa son jóvenes de 16 a 28 años de edad (entre 2003 y 2004 estaba abierto sólo a personas de 16 a 24 años; a partir de 2005, se amplió hasta los 28 años, pero también se han venido aceptando personas mayores de 28, con el fin de satisfacer su demanda por los cursos del programa) de nivel SISBEN 1 y 2, que habitan las zonas rurales del total de los municipios del país (a la fecha, el programa ha sido implementado en 1091 municipios). Las personas deberán no estar vinculadas a una empresa en el momento de matricularse y tampoco podrán estar actualmente vinculadas a otro programa del SENA. No obstante, muchas sí se encuentran laborando en sus fincas, y por lo tanto se busca tener un horario flexible que les permita unir las actividades laborales con aquellas del curso. Por ejemplo, en algunos casos los cursos se realizan durante los fines de semana.

Dentro de la población objetivo en general y en grupos especiales como desplazados por la violencia, desplazados por fenómenos naturales, discapacitados, indígenas, reclusos, jóvenes vulnerables, menores infractores, mujeres cabeza de hogar, negritudes, desmovilizados, y soldados campesinos, el programa también realiza esfuerzos para incentivar que se vinculen al programa. Estas poblaciones se deben identificar en la ficha de inscripción para que se reflejen en las metas de atención a población vulnerable. (Aunque esta población es prioritaria, cualquier persona de nivel SISBEN 1 y 2 cumple con los requisitos para hacer parte del programa, y esta población se entera del programa a través de una convocatoria pública).

[11] Esta falta de información fue expresada por el SENA en una reunión con el equipo de Fedesarrollo el 11 de julio de 2008. Por parte del SENA asistieron Elsa Bohórquez, Sandra Correa, Gustavo Vargas, y Jaime Vence.

El programa no tiene ningún requerimiento en cuanto nivel educativo previo. Por lo general, como es de esperar según la población objetivo del programa, los niveles de educación de los beneficiarios tienden a ser bajos. No obstante, los aprendices deben tener un "perfil coherente con los objetivos del curso" o recibir la respectiva nivelación para ello.

5.3 Procesos

Elaboración de propuestas y consolidación plan regional

La operación del programa inicia con las propuestas de cursos elaboradas por los Subdirectores de Centros de Formación. Estas propuestas tienen algunos requisitos mínimos, dentro de los cuales se encuentran una duración máxima de 470 horas (de los cuales 340 horas corresponden a la etapa teórico-práctica y 130 horas al desarrollo de los proyectos productivos generados durando el proceso de formación), un mínimo de 25 personas por curso, un valor máximo de la hora instructor de $17.115 y un valor máximo de materiales de formación del 30% de las horas instructor. Los materiales de formación tampoco pueden incluir equipos o elementos devolutivos.

Las propuestas son remitidas al Coordinador de Formación Profesional y Empleo para su revisión y consolidación regional. El programa debe cubrir mínimo el 90% de los municipios de la jurisdicción de cada coordinador. Los consolidados regionales y propuestas de los centros luego son remitidos a la Dirección de Empleo y Trabajo de la Dirección General para su evaluación.

Selección de propuestas

La Dirección de Empleo y Trabajo de la Dirección General evalúa y aprueba las propuestas considerando los siguientes criterios, entre otros:

(i) Monto de cofinanciación.
(ii) Proyectos productivos: Se favorecen las propuestas que contemplan la formulación y ejecución de proyectos productivos en el proceso de formación.
(iii) Pertenencia: Los proyectos deben concertarse con las autoridades locales y regionales, y deben estar alineados con los planes de desarrollo regional y local. En este proceso se tiene en cuenta:

- Necesidades de capacitación identificadas por los gremios y empresas.
- Tendencias de la economía de los mercados regional y local.
- Necesidades de capacitación identificadas por los Centros Provinciales Agropecuarios y por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural.
- Necesidades de capacitación resultante de los diagnósticos sectoriales para atender el TLC.

- Información suministrada por los Centros de los Servicios Públicos de Empleo y por las Mesas Sectoriales.
- Agendas de prospectiva regional y local.
- Necesidades identificadas por *clusters*, cadenas y mini cadenas productivas existentes.
- Nuevos proyectos de gremios y sectores productivos en la región.

(iv) Los proyectos que pertenecen a las áreas agrícola, pecuaria, pesquera o agroindustrial, reciben mayor puntaje.
(v) Índice de Desarrollo Municipal: se otorga mayor puntaje a las propuestas de municipios con menores valores en este índice.
(vi) Calidad de la propuesta: claridad en la definición de los objetivos del curso y su coherencia con los contenidos, estrategias y materiales.

Ejecución de la formación

Los Centros de Formación se encargan del proceso de registro, matrículas y demás procesos de administración educativa. La calidad de la formación es responsabilidad del Subdirector del Centro de Formación Profesional respectivo; los Coordinadores de Formación Profesional y Empleo deberán controlar que esta condición se cumpla. El Subdirector del Centro también gestiona la certificación de la capacitación para la población beneficiaria que cumpla satisfactoriamente los requisitos.
Los instructores del SENA son seleccionados y contratados por el Subdirector del Centro. En adición a los instructores, también se asignan recursos para los Gestores del Programa, quienes realizan acompañamiento y asesoría en la parte empresarial a los aprendices a nivel regional, con acciones de supervisión y seguimiento en lo concerniente a garantizar ambientes de aprendizaje óptimos, oportunidad en los materiales de formación, cumplimento de los instructores en su labor formativa, entre otros aspectos. Los Gestores deberán presentar informes mensuales al Director Regional y al los Subdirectores de Centro sobre los avances e inconvenientes presentados en el desarrollo de los cursos de formación. Estas personas, dependiendo de su nivel de experiencia, deberán ser técnicos profesionales, tecnólogos, o profesionales.

El presupuesto para contratación de instructores y materiales es asignado a cada Centro de Formación.

En general, los cursos son cofinanciados a través de convenios con las alcaldías, gobernaciones, y el sector productivo. Los convenios aportan principalmente:

- Convocatoria de beneficiarios
- Logística de los cursos (aulas, transporte, refrigerios, equipos
- Financiación y acompañamiento de los proyectos productivos que se generen en el proceso de formación.
- Bienestar alumnado, como la manutención de los alumnos durante el proceso de formación.

Los proyectos productivos formulados en el proceso de capacitación por los aprendices beneficiarios del programa, pueden acceder a recursos de financiación a través del Fondo Emprender y otros. Para este fin los proyectos deben presentarse a las dependencias respectivas en cada regional, cumpliendo todos los requisitos exigidos. Los proyectos presentados tienen el acompañamiento permanente de las Unidades de Emprendimiento Regionales.

5.4 Esquema institucional y operativo

Cuadro 4. Esquema institucional y operativo del programa del Programa Jóvenes Rurales

Unidad	Funciones
Dirección General del SENA	• Selecciona los cursos. • Asigna los recursos al presupuesto de cada Centro de Formación, de acuerdo con el número de cursos aprobados y los valores consignados en las respectivas propuestas. • La Dirección de Empleo y Trabajo realiza auditorías a los procesos de selección de beneficiarios.
Coordinador de Formación Profesional y Empleo de cada Regional	• Coordinación regional del programa • Informa a la Dirección General sobre: 1. Cumplimiento de metas de formación 2. Cumplimiento de cronogramas 3. Calidad de los procesos de formación 4. Transparencia de los procesos de contratación 5. Transparencia de los procesos de selección de beneficiarios, instructores y gestores.
Centros de Formación	• Ejecutan los recursos para el pago de instructores y el capital semilla de los proyectos productivos y establecen las alianzas con los entes territoriales y el sector productivo. • Seleccionan los beneficiarios y se encarga del proceso de registro, matrícula y demás procesos de administración educativa. • Hacen seguimiento a los indicadores del programa: matriculados, certificados, y unidades productivas y planes de negocio presentados frente al Fondo Emprender. • Los Subdirectores proponen los programas, seleccionan y contratan a los instructores y gestores, aseguran la calidad de la formación, aseguran que los beneficiarios sean inscritos en el Servicios Público de Empleo (SPE), gestionan la certificación de la capacitación para la población que cumpla los requisitos. • Las Unidades de Emprendimiento acompañan a alumnos ejecutores de proyectos inscritos. NOTA: En algunos municipios, la convocatoria e inscripción los realizan las administraciones municipales, entidades educativas, organizaciones religiosas, u ONG's locales.
Gestores del Programa	• Acompañan y asesoran los cursos a nivel regional • Supervisan los cursos y los instructores • Garantizan el acompañamiento de las Unidades de Emprendimiento de los Centros de Formación a los beneficiarios del Programa. • Presentan informes mensuales al Director Regional y los Subdirectores de Centro sobre los avances de los cursos
Alcaldía, gobernación, sector productivo	• A través de convenios con el SENA, cofinancian el programa (incluye la logística, financiación y acompañamiento de proyectos productivos, manutención de beneficiarios durante la duración del curso).

III. FUNDAMENTOS TEORICOS

6 Metodologías de evaluación de resultados e impacto

6.1 Sistema de seguimiento y evaluación

Esta sección presenta los aspectos generales de una metodología para un sistema de seguimiento y evaluación. Es necesario resaltar que el seguimiento a resultados, su evaluación, y las evaluaciones de impacto son funciones complementarias con el fin de recolectar información suficiente para la toma de decisiones sobre un determinado programa (i.e. si los resultados y/o impactos son positivos, neutros o negativos sobre los beneficiarios, es necesario hacer los correctivos necesarios para mejorarlos, o destinar los recursos públicos a otras políticas con mejores resultados y/o impactos)[12].

6.1.1 Aspectos generales

De manera general, el seguimiento a resultados es una herramienta gerencial para monitorear y verificar periódicamente el avance en el logro de los objetivos de un programa o política pública en términos de resultados efectivos. En efecto, el seguimiento brinda indicaciones tempranas de progreso, o de falta de progreso, en el logro de resultados.

Generalmente, en un seguimiento a resultados se hace un levantamiento completo de las metas e indicadores definidos para evaluar el avance de un programa dado. Para cada meta se define con precisión la temporalidad y responsables, y en el caso de los indicadores se define la unidad de medida, si se refiere a un producto, un proceso o un resultado, las fuentes de información y los encargados de calcularlo, entre otros. Con base en esta información debe recopilarse la medición de línea base y estimar el nivel de cumplimiento de cada programa frente a las metas definidas. En los casos en los que no existe información disponible y se considera necesario, se diseñan medios de verificación de los indicadores (ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Esquema de la información de seguimiento a las metas de un programa

	Indicador	Línea de base	Avance	Responsable	Temporalidad	Fuente de información	Medio de verificación
Meta 1	Indicador 1						
	Indicador 2						
Meta 2	Indicador 1						
	Indicador 2						

[12] Ver Zall y Rist (2002).

Sin embargo, la información arrojada por un seguimiento a resultados no da cuenta del por qué de los resultados o su causalidad, ya que este ámbito es abordado por la evaluación, no por el seguimiento. Puesto que las funciones de seguimiento y de evaluación son complementarias, hoy se diseñan sistemas de seguimiento y evaluación (S&E).

Un aspecto fundamental en un sistema de S&E es la consistencia y complementariedad tanto conceptual como en términos de la información entre el sistema de seguimiento, la metodología de evaluación de impacto, la línea de base y el análisis agregado. Esto permite hacer un seguimiento a la cadena de valor del programa, que se origina con los procesos y la gestión, pasa por la medición de impactos y termina con el análisis agregado. En particular, un sistema de Seguimiento y Evaluación (S&E) debe incluir cuatro diferentes tipos de indicadores complementarios:

(i) Indicadores de gestión
(ii) Indicadores de producto
(iii) Indicadores de efecto
(iv) Indicadores de impacto

Cada uno de estos indicadores se diferencia, entres otras cosas por:

(i) Su objetivo
(ii) La frecuencia en la recolección de la información del indicador
(iii) Muestra sobre la cual se recolecta la información
(iv) Tipo de actor que genera la información del indicador

6.1.2 Metodología para construir un sistema de seguimiento y evaluación

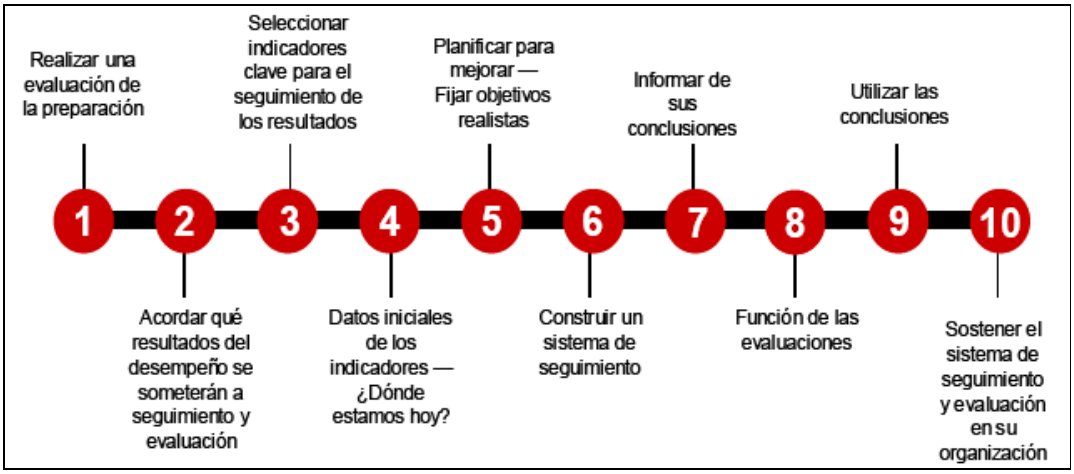
Entre literatura para el diseño de sistemas de seguimiento y evaluación, la metodología planteada por Zall y Rist (2002), enfocada en el desempeño, define un marco con los pasos para diseñar e implementar un sistema de S&E que genere información de manera regular, oportuna y útil sobre cómo se está ejecutando el programa para lograr los resultados esperados.

En el modelo de seguimiento tradicional, la atención se centra en la identificación de los insumos, actividades y productos que se utilizan a lo largo de la ejecución de un proyecto, programa o política. Aunque este enfoque basado en la ejecución permite saber en detalle cuántos recursos se asignan, no brinda la información necesaria para conocer si se están alcanzando las metas o los efectos fijados inicialmente. En cambio, el seguimiento con énfasis en el desempeño requiere la obtención periódica de datos que muestren los efectos reales del conjunto de acciones emprendidas y recursos invertidos en el proceso de ejecución.

Tal como lo muestra la Figura 1, la construcción del sistema contiene diez pasos que empiezan con una evaluación de la preparación y terminan con aspectos de sostenibilidad del sistema. Estos diez pasos, que incluyen los elementos básicos que debe comprender un sistema de S&E, se pueden

adaptar al diseño de un sistema de S&E para los programas del SENA, en los casos que la viabilidad y conveniencia de los mismos así lo requieran. Los siguientes párrafos describen de manera sucinta la implementación de estos pasos.

Figura 1. Diez pasos para diseñar un sistema de S&E



6.1.2.1 Paso 1: evaluación de la preparación

En este paso se deben identificar, entre otros:

(i) Los actores
(ii) Los sistemas de información existentes
(iii) La capacidad de cada uno de los actores para generar información
(iv) Los incentivos con que estos cuentan para generar la información

A partir de este primer paso se propone el diseño institucional para el sistema de S&E.

6.1.2.2 Pasos 2 y 3: objetivos, formulación y selección de indicadores

En los siguientes dos pasos se deben definir los objetivos que se van a evaluar, en el corto, mediano y largo plazo, así como formular y seleccionar los indicadores claves con que se va a hacer seguimiento y medir el avance y el logro de estos objetivos.

Uno de los puntos críticos del diseño de este sistema es la definición de los indicadores. De acuerdo con Zall y Rist, estos indicadores deben cumplir con los cinco criterios CREMA:

(i) **C**laros: preciso e inequívoco
(ii) **R**elevantes: apropiado al tema en cuestión
(iii) **E**conómicos: disponible a un costo razonable

(iv) **M**edibles: abierto a validación independiente
(v) **A**decuados: ofrecer una base suficiente para estimar el desempeño del programa o proyecto.

El diseño de los indicadores debe seguir la cadena de valor, desde los insumos y actividades hasta los impactos (ver Figura 2). En esta cadena de valor se diferencian dos grandes aspectos de acuerdo con el ámbito de control de las entidades involucradas: la implementación y los efectos. El primero se refiere a los pasos que se ejecutan para implementar el programa; el cumplimiento de estos pasos está en manos de las entidades que ejecutan el programa. Por su parte, los indicadores que hacen seguimiento a los efectos no dependen única y exclusivamente de los ejecutores del programa, ya que pueden ser influenciados por otras variables exógenas al este.

Figura 2. Cadena de valor de indicadores



A partir de esta cadena de valor se formulan diferentes tipos de indicadores que hacen seguimiento a los avances en todos los niveles del sistema de seguimiento (i.e. gestión, productos y efectos intermedios). Esta condición permite identificar en qué áreas se están logrando los objetivos y en cuáles se requiere hacer ajustes para lograr los resultados esperados del programa. Dado que, como se dijo antes, las funciones del seguimiento y de evaluación son complementarias, se requiere entonces diseñar indicadores para cada uno de los estadios de la cadena de valor (ver Figura 3).

Figura 3. Tipo de indicadores



Tipos de Indicadores de Desempeño

(i) *Indicadores de gestión*: Estos indicadores le hacen seguimiento a los procesos, a los insumos y a las actividades que deben ejecutarse con el fin de lograr los productos específicos del Programa.

(ii) *Indicadores de Producto*: Miden los bienes y servicios entregados por el programa. Estos son el resultado de las actividades y de la transformación de los insumos, por lo cual dichos productos están directamente relacionados con la gestión.

(iii) *Indicadores de efectos*: Reflejan los cambios generados en el corto, mediano y largo plazo a partir de la implementación del programa. Como se mencionó anteriormente, este tipo de indicadores tiene como característica esencial que pueden verse afectados por el programa pero también por otras variables exógenas.

Existen dos categorías de medición de los efectos:

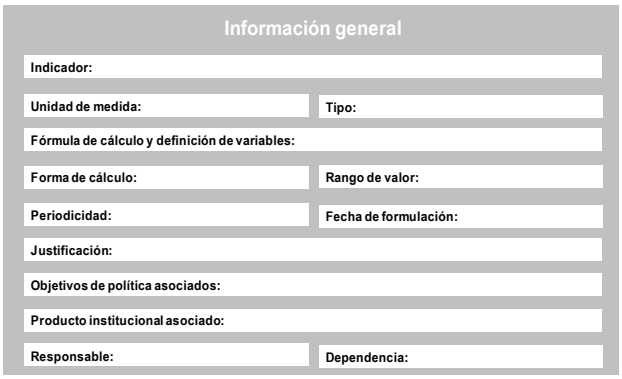
(i) *Efectos intermedios*: Se refieren a las consecuencias inmediatas generadas sobre la población a partir de los beneficios entregados por el proyecto y/o programa.

(ii) *Efectos finales (Impacto)*: Representan el cambio esperado en la situación de los beneficiarios una vez los objetivos de los proyectos y/o programas se cumplen. Los efectos de más largo plazo o impacto son resultados a nivel del fin último de los bienes o servicios entregados e implican un mejoramiento de las condiciones de vida de la población objetivo. Los indicadores definidos para este nivel no están en función de los proyectos y/o programas sino de los cambios esperados en la sociedad a partir de los objetivos propuestos.

Una vez definidos los indicadores es necesario que cada uno de ellos contenga información adicional que permita precisar sus alcances y características más importantes. Estos datos se resumen en la hoja de vida del indicador, la cual indica, entre otros:

(i) Tipo de indicador: Gestión, producto o efecto.
(ii) Unidad de medida: parámetro de referencia con el cual se expresan las unidades de producto,
(iii) Fórmula de cálculo: descripción de los cálculos de los datos necesarios para obtener un valor cuantitativo del indicador,
(iv) Periodicidad: período de tiempo en el que se actualiza la información (i.e. semanal, trimestral, anual etc.),
(v) Responsable: nombre y dependencia del encargado de generar el indicador) (Ver Figura 4).

Figura 4. Hoja de vida del indicador



6.1.2.3 Pasos 4, 5 y 6: línea de base, metas y seguimiento

Para estos pasos se parte de esta hoja de vida para definir la línea de base, y el nivel de cumplimiento frente a las metas programadas con el fin de (i) cuantificar la situación inicial de un indicador (i.e. línea de base), (ii) establecer objetivos de resultado (i.e. metas de los indicadores) y (iii) hacer seguimiento a los resultados.

La línea de base es el referente para poder programar metas y para ejecutar frente a estas metas, teniendo en cuenta lo que existe y lo que ha ocurrido en el pasado. En este sentido, la línea de base no puede ser sólo para la evaluación de impacto. También se debe incluir información de gestión, productos y efectos para hacerles seguimiento a través de indicadores. Por esto, tal y como se mencionó anteriormente, el sistema de seguimiento debe complementar la información arrojada por la evaluación de impacto.

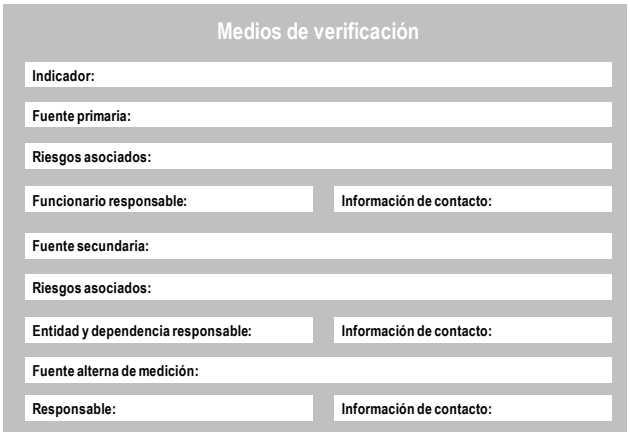
Dado que los instrumentos se ejecutan sobre todo a través de la demanda de los interesados, es complejo definir líneas de base y metas. Una alternativa es la de formular los indicadores de producto y de efecto con base en las metas de una muestra de los proyectos financiados por el programa. Estos indicadores deben buscar, además, medir la eficacia en el cumplimiento, es decir, el porcentaje de avance obtenido comparando el resultado alcanzado frente a lo programado. La Figura 5 presenta la ficha metodológica para hacer seguimiento a los indicadores.

Figura 5. Programación y seguimiento del indicador



Por último, es indispensable incorporar medios de verificación para cada uno de los indicadores diseñados (ver Figura 6). Esto implica definir las fuentes de información[13] que garanticen la confianza de los datos proporcionados junto con las personas responsables de los mismos (nombre de los funcionarios y la entidad a la que pertenece). Sin embargo, existen algunos indicadores que pueden verificarse, otros no.

Figura 6. Medios de verificación del indicador



6.1.2.4 Pasos 7, 8 y 9: análisis, reportes y uso de la información

El seguimiento a través de indicadores permite generar información que mide el desempeño del programa en términos de su gestión para generar los productos (i.e. desembolsos), y los efectos intermedios en términos de metas físicas de los proyectos.

[13] En varios casos, los mecanismos de verificación son los contratos, informes de interventoría, fotografías y otros documentos que permiten comprobar la información suministrada por los indicadores.

Esto significa que midiendo los logros alcanzados en términos de productos y efectos es posible analizar que tan bien se están ejecutando los recursos del programa, así como identificar las fallas que se están generando en la implementación. El fin último es que esta información retroalimente el proceso de toma de decisiones y se adopten los correctivos necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados. A partir de esta información se deben diseñar formatos de reportes sobre los hallazgos a las personas interesadas para la toma de decisiones. En este sentido, se debe definir quiénes deben presentar los reportes y a quiénes se les entregarán.

6.1.2.5 Paso 10: sostenibilidad del Sistema

Con el fin de garantizar la sostenibilidad del sistema de S&E es de especial relevancia considerar los siguientes aspectos:

(i) La organización institucional del sistema que permita mantener una demanda permanente de la información de desempeño.
(ii) La definición clara de responsabilidades y funciones de los actores participantes.
(iii) La generación de información confiable y creíble para todas las personas interesadas.
(iv) El establecimiento de incentivos (positivos o negativos) para los responsables del sistema.

6.2 Evaluación de impacto

Esta sección expone la estrategia general que se utiliza para desarrollar una evaluación de impacto. Esta sección se divide en los cuatro pasos principales que deben desarrollarse para diseñar la evaluación de impacto. En primer lugar, desarrolla una discusión sobre la pregunta que surge cuando se realiza una intervención de política pública: ¿Cuál será el impacto del programa? En segundo lugar, presenta el problema fundamental de la evaluación de impacto que surge ante la imposibilidad de que una misma persona participe y no participe en el programa simultáneamente. En tercer lugar, presenta metodologías para construir grupos de individuos, muy similares e igualmente elegibles para el programa, denominados grupos de tratamiento y de control, con el fin de solucionar el problema del punto anterior. Finalmente, plantea las metodologías más utilizadas en la literatura para realizar evaluaciones de impacto.

6.2.1 La pregunta para contestar

La evaluación de impacto es un tipo de evaluación que se puede realizar en (i) la fase final de la intervención de una política, programa o proyecto, o (ii) en su fase intermedia, con el fin de tomar decisiones acerca de su continuación, y de los posibles ajustes necesarios del caso. Existe cierto consenso en el cual una evaluación de impacto se define como la medición de los cambios en el bienestar de los individuos participantes en el programa, y que pueden ser atribuidos a éste.

El término "bienestar" aquí es importante ya que, en la práctica, se refiere a alguna dimensión (o variable) que el programa busca afectar y que, se cree, está directamente relacionada con el bienestar de los beneficiarios y/o las estructuras a las que estos pertenecen (familias, comunidades, empresas, etc.). Por ejemplo, en el caso del programa Jóvenes Rurales del SENA, una de las variables que se quiere afectar es la empleabilidad de los jóvenes. Los efectos se estiman con base en la conjetura de qué hubiera pasado con la empleabilidad de los beneficiarios si no hubieran participado en el programa (Santa María *et al.*, 2007).

Bajo esta estrategia se hace énfasis en la medición de los cambios generados y su causalidad según los componentes y servicios entregados por los programas. En esta evaluación, los programas corresponden a las *causas*, y los efectos son los *cambios* generados en las condiciones socio-económicas de los beneficiarios (individuos o empresas, según el programa), que se miden como los cambios en algunas variables establecidas como de impacto. El punto fundamental es poder atribuir esos efectos a la participación en el programa.
Así, una evaluación de impacto tiene como objetivo medir el efecto que cualquier programa pueda tener sobre alguna variable socio-económica en sus beneficiarios. Sin embargo, la forma de plantear la pregunta para responder no es un asunto trivial, básicamente por el problema de la atribución de los efectos.

Es diferente buscar el cambio entre la situación del beneficiario después de participar en el programa comparada con la situación antes de haber participado, que buscar el cambio entre la situación del beneficiario después de participar en el programa comparada con la situación de no haber participado (algo equivalente a comparar con un individuo "muy similar" que no participó en el programa). Una evaluación de impacto tiene como objetivo responder el segundo tipo de pregunta, que es la más complicada. En efecto, la primera pregunta no aísla el impacto del programa ya que la diferencia entre el antes y el después puede haber estado influenciada por otras variables diferentes al programa.

6.2.2 El Problema de la evaluación de impacto: Inexistencia del estado contra-factual

Para responder este tipo de pregunta, es necesario tener en cuenta que no es posible contar con el *mismo* individuo en el *mismo* momento pero en dos estados diferentes: participando y no participando en el programa (i.e., no existe la situación "contra-factual"). Para resolver este problema, en primer lugar las evaluaciones de impacto definen dos grupos de población, uno llamado "grupo de tratamiento" y otro llamado "grupo de control". El primer grupo se constituye por aquellas personas que son objeto de la intervención, mientras que el segundo se compone por aquellos que no participaron. Para ser comparables, es necesario que la población de los dos grupos tenga características similares. Es decir, que el individuo del grupo que participa (i.e. del grupo de tratamiento) y el individuo del grupo que no participa (i.e. del grupo de control) sean los suficientemente parecidos para poder acercarse

al supuesto de que es "la misma persona", o mejor es el vecino más cercano en el mismo momento, pero en dos situaciones diferentes (i.e. participando y no participando).

En las evaluaciones de impacto es usual encontrar métodos cuantitativos como herramienta principal de trabajo. En este tipo de métodos se utilizan técnicas de comparación para determinar la causalidad entre los efectos y la aplicación del programa. El método cuantitativo de evaluación de impacto es aquel que determina la causalidad a través de la construcción de un escenario contra-factual que permite aproximar la situación referida arriba, en la que es imposible observar al mismo individuo en dos estados diferentes. Es decir, se trata de construir un escenario contra-factual que aproxime como estaría el beneficiario del programa, en cuanto a las variables de interés, si no hubiera participado (que corresponde, precisamente, a la situación que no se puede observar). Así, se pretende aislar el impacto de otros factores que pudieron haber causado el cambio en la(s) variable(s) de impacto.

6.2.3 ¿Cómo superar el problema?: Diseños experimentales y cuasi-experimentales

Una manera de acercarse al estado contra-factual es seleccionar los grupos de tratamiento y control en dos momentos con relación al programa. Esta selección genera dos metodologías de diseño de los grupos relevantes para la evaluación de impacto: (i) diseño experimental; y (ii) diseño cuasi-experimental.

Para desarrollar un diseño experimental es necesario seleccionar aleatoriamente los dos grupos *antes* de que uno de ellos participe en el programa. Como es bien conocido, si la selección de los beneficiarios es puramente aleatoria (es decir, el azar es el único elemento que determina, entre los individuos elegibles, quién participa y quién no), las diferencias en los impactos que se estimen entre los dos grupos no estarán sesgadas. Es decir, no estarán contaminadas por la acción de otras variables que, por ejemplo, hayan determinado la selección de los beneficiarios.

Por su parte, para desarrollar una metodología cuasi-experimental es posible definir los grupos de tratamiento y control a través de dos alternativas: (i) por algún criterio específico definido por la administración del proyecto o por el evaluador; y (ii) si el programa ya inició y no se determinó un grupo de control *a priori*, se pueden buscar individuos con las mismas (o similares) características observables de los beneficiarios.

6.2.3.1 Diseños experimentales

El diseño experimental es la metodología más robusta para la construcción del escenario contra-factual, por las propiedades estadísticas de los estimadores que resultan al aplicarla. La selección de los beneficiarios y no beneficiarios de los programas se realiza, como se ha dicho, aleatoriamente, lo que asegura que la comparación entre los dos grupos no contenga sesgos. El hecho que los grupos tratamiento y control sean elegidos aleatoriamente garantiza que, en

promedio, las diferencias entre estas dos muestras se deban únicamente a que uno de los grupos participó en el programa. De esta manera, se controlan los efectos de otras variables independientes que se asocien a la variable de impacto y la participación en el programa. Así, el grupo de control proporciona información de lo que hubiera ocurrido a los beneficiarios en caso de no haber participado en el programa. Es decir, aproxima el escenario contra-factual. Sin embargo, el carácter aleatorio de la selección no garantiza que los grupos de tratamiento y control sean exactamente equivalentes en el caso que no existiera el programa, sino asegura que estas diferencias se deben sólo al azar.

6.2.3.2 Diseños cuasi-experimentales

La otra estrategia para construir el escenario contra-factual es el diseño cuasi-experimental. En éste no se seleccionan de manera aleatoria los grupos de tratamiento y control. El ingreso al programa dependerá de los criterios de elegibilidad y focalización que escoja la administración del programa. Dicho de otra forma, el ingreso al programa no depende del azar; está sujeto a la decisión de los administradores del mismo y a los criterios finales que estos consideren para la selección del grupo de beneficiarios.

Dados los diseños de algunos programas, existen atributos entre los individuos que hacen más probable su participación en el mismo (o su no participación). Este hecho por sí solo sesga los resultados de cualquier evaluación de impacto si no se controla adecuadamente en las estimaciones por estas diferencias, lo cual puede ser bastante complejo si las diferencias entre los dos grupos están determinadas por variables no observables, como suele suceder. Lo primero que debe asegurarse es que el grupo de control sea directamente comparable, en un conjunto de atributos observables, con los beneficiarios, especialmente en variables que afectan directamente las de impacto y la decisión de participar en el programa. De esta manera, un "buen" grupo de control se relaciona a un grupo de individuos cuyas características observables reflejan de la mejor manera al grupo de beneficiarios.

De otra parte, es común que en este tipo de programas exista un sesgo de selección entre participantes y no participantes relacionado con variables "no observables". Éste sería el caso en el cual aun habiendo seleccionado un grupo de no beneficiarios con similares características observables a los beneficiarios, las personas efectivamente seleccionadas sean, por ejemplo, más emprendedoras que quienes no participaron, lo cual inmediatamente sesgaría los resultados de impacto. Para aliviar el inconveniente de la selección en variables no observables, se han diseñado técnicas econométricas (por ejemplo, la existencia de variables instrumentales apropiadas). Recientemente, además, se han hecho grandes esfuerzos por captar indirectamente en las encuestas o fichas de ingreso a los programas este tipo de variables a través de preguntas de percepción, puntajes en exámenes estandarizados y/o actitud hacia la vida que pueden aproximar, por ejemplo, el emprendimiento, la "vivacidad" u otras características intrínsecas de los individuos que afectan su desempeño (ver Recuadro 1).

Recuadro 1-- El sesgo de selección en métodos no experimentales

El sesgo de selección se relaciona con los elementos no observables que podrían sesgar los resultados. Los métodos experimentales resuelven el problema del sesgo de selección al generar un grupo de control aleatorio. La asignación aleatoria equilibra el sesgo entre las muestras de participantes y no participantes. El problema bajo el diseño cuasi-experimental surge cuando el criterio de selección para el programa está correlacionado con una de las variables sobre la que se espera medir el impacto.

Para ilustrar el problema del sesgo de selección en el diseño cuasi-experimental se considera el siguiente ejemplo. Existen dos jovenes igualmente elegibles en el programa Jóvenes Rurales, el cual tiene como uno de sus objetivos incrementar la empleabilidad de los jóvenes. Uno de ellos (joven A) tiene caracteristicas "no observables" que lo ayudarían a obtener empleo independientemente de la participación en el programa. Por su parte, el otro individuo (joven B) igualmente elegible para el programa, no tiene estas características de emprendimiento. De esta manera, si la selección de los jóvenes depende finalmente de una entrevista o de una encuesta en la cual el proyecto determine que por las características de emprendimiento el joven A es el elegido, o incluso si la participación en el programa es completamente voluntario y por ende sólo las personas con características emprendedoras resultan estar interesadas en el programa, los resultados de la evaluación de impacto adolecedrían del problema del sesgo de selección. Esto porque la decisión que determinó la participación de uno de los jóvenes participara en el programa está correlacionada con el impacto que se busca medir.

De esta manera, al ignorar este aspecto y no controlar por este sesgo se tiende a sobrevalorar los efectos del programa, ya que el mayor empleo de estas personas (tipo joven A) podría no ser únicamente por haber participado en el programa sino por otros aspectos no observados.

Para atenuar los problemas de selección se pueden utilizar distintos métodos de pareo entre beneficiarios y controles. El objetivo es encontrar un grupo de individuos que no participaron en el programa, pero que cumplen con los requerimientos de elegibilidad, y son similares a los beneficiarios del grupo de tratamiento en cuanto a las características asociadas tanto con la probabilidad de participar en el programa como también con aquellas asociadas con las variables de impacto de interés. Para garantizar esta similitud, en la literatura se ha optado por construir tabulados de las variables de interés, y luego realizar estimaciones econométricas para determinar la probabilidad de participación en el programa.

6.2.4 Metodologías econométricas para la evaluación de impacto

Una vez definidos los grupos de tratamiento y control existen varias metodologías para estimar el impacto del programa. Entre las más utilizadas se encuentran las siguientes: (i) "antes y después"; (ii) "corte transversal"; y (iii) "diferencias en diferencias". Estas tres metodologías pueden explicarse basándose en el Cuadro 6[14].

[14] Para una revisión de estos métodos ver Meyer (1995), Ravallion (1999) y Ravallion (2005).

Cuadro 6. Medidas de impacto

	Grupo que hace parte del programa (tratamiento)	Grupo que no hace parte del programa (control)	Diferencia por grupo
Antes del programa ($t=0$)	$Y^T_{t=0}$	$Y^C_{t=0}$	$D_0 = Y^T_{t=0} - Y^C_{t=0}$
Después del programa ($t=1$)	$Y^T_{t=1}$	$Y^C_{t=1}$	$D_1 = Y^T_{t=1} - Y^C_{t=1}$
Diferencia en el tiempo	$D^T = Y^T_{t=1} - Y^T_{t=0}$	$D^C = Y^C_{t=1} - Y^C_{t=0}$	$DD = D^T - D^C = D_1 - D_0$

Fuente: Santa María *et. al.* (2007)

6.2.4.1 Metodología antes y después

Esta metodología está representada en el Cuadro 6 por D^T. A través de esta metodología se compara la situación de los beneficiarios del tratamiento antes y después de recibir el programa. Sin embargo, esta diferencia antes-después puede verse afectada por otras variables diferentes a las relacionadas con los beneficios mismos del programa. Por ejemplo, la posibilidad de los jóvenes que reciben la capacitación del programa Jóvenes Rurales de conseguir un buen empleo puede aumentar, pero no sólo por efecto del programa sino porque la economía está creciendo.

La metodología antes-después no es entonces la más adecuada para hacer la evaluación de impacto. Claramente, la diferencia en la variable de impacto antes y después del programa para el joven que participa en el programa Jóvenes Rurales ($D^T = Y^T_{t=1} - Y^T_{t=0}$), muestra cómo cambia la variable de impacto al analizar entre los momentos antes de entrar al programa y después de hacerlo. Como se dijo, este cambio puede deberse al programa o a otros factores que tienen impacto sobre la variable de impacto de interés (por ejemplo, la inserción laboral de los beneficiarios). De esta forma, si la probabilidad de emplearse del joven hubiera incrementado sustancialmente entre t=0 y t=1, es posible que esto corresponda a que la demanda de mano de obra aumentó debido al crecimiento de la economía. Por consiguiente, D^T incorpora tanto el efecto del programa como el de otros factores. Por su parte, $D^C = Y^C_{t=1} - Y^C_{t=0}$ captura estos "otros factores," y no contiene el efecto del programa ya que esta diferencia se obtiene en los jóvenes que no participaron en el programa.

6.2.4.2 Metodología corte transversal

La estrategia de corte transversal, representada por D_1 en el Cuadro 6 compara al grupo de tratamiento con uno de control después de que el primero participó en el programa. El problema que esta metodología presenta es que no se conoce la situación de los dos grupos antes del programa. Así, si no se sabe cuál es la situación de arranque de las dos muestras, estimar el impacto del programa puede verse sesgado por otras variables. Por ejemplo, en el programa Jóvenes Rurales, los jóvenes beneficiarios pueden presentar una posibilidad más alta de mejorar su empleabilidad, antes de participar en el programa, en comparación con el grupo de control. Es decir, no se puede

afirmar que la mayor empleabilidad del grupo beneficiario es un impacto del programa debido a que no se sabe si antes de participar en el programa esta característica ya era alta en comparación con el grupo de control. Para resolver este problema existen técnicas de evaluación y econométricas que se pueden utilizar. La más importante de ellas es la de "evaluación local" (*Average Local Treatment*), a través de metodologías de regresiones discontinuas.

Adicionalmente, tanto esta metodología como la que presentamos en la siguiente sección, pueden implementarse dependiendo, sobretodo, de la disponibilidad de datos y del momento y el tiempo para realizar la evaluación.

6.2.4.3 Metodología diferencias en diferencias

La metodología diferencias en diferencias es la más completa y robusta, y está representada en el Cuadro 6 por DD. Se llama diferencias en diferencias porque evalúa la diferencia en el tiempo (i.e. antes y después de recibir el programa, lo que se conoce como "la primera diferencia"), y entre los grupos de tratamiento y control (la segunda diferencia). Nótese que el estimativo DD es la diferencia entre D^T y D^C, que equivale al efecto neto de la intervención sobre las variables de impacto: D^T contiene el efecto del programa más los efectos de otros posibles factores, mientras que D^C contiene solamente los efectos de los otros factores, y al tomar la diferencia, queda solamente el efecto del programa. Por supuesto, el gran debate está entonces en la calidad de la escogencia de los grupos de control y tratamiento, que deben contener individuos de similares características, con factores no observables que afectan de igual forma a los dos grupos; así el estimador DD realmente solo contendrá el efecto (impacto) de la intervención.

En la práctica, el estimador DD corresponde a la estimación de un modelo econométrico de la siguiente forma:

$$Y_t^{T,C} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 T + \beta_3 (t * T) + \mathrm{B}_4 X + \varepsilon_t^{T,C} \quad (1)$$

donde las variables de impacto se denotan $Y_t^{T,C}$; t es una variable dicótoma igual a 0 para el momento de toma de datos (línea de base) e igual a 1 una vez el programa se ha implementado; T es una variable dicótoma igual a 1 para el grupo que participa en el programa (i.e. para el grupo de tratamiento) e igual a 0 para el grupo de control; X es un vector que recoge características observables de los individuos y del entorno que afectan la variable de impacto. Finalmente, $\varepsilon_t^{T,C}$ es una variable que recoge factores que no son observables y que pueden jugar un papel esencial en la estimación, tal como se verá posteriormente. El coeficiente β_3 es equivalente al estimador DD y por consiguiente captura el efecto del programa sobre cualquier medida de impacto que se requiera.

Las variables que conforman X son importantes y pueden, en general, ser de dos tipos: en primer lugar, aquellas que controlan por las características de los individuos (edad, educación, género, etc.) y las características de los hogares de donde provienen y/o de sus entornos[15]. En segundo lugar y dado que puede darse una situación en que la escogencia de beneficiarios no sea aleatoria, será información sobre atributos específicos de los individuos o del entorno que determinen, en alguna medida, su participación en el programa. Para esto último, es necesario analizar en detalle el proceso de selección de los beneficiarios.

6.2.4.4 Metodología *Propensity Score Matching*

Una cuarta alternativa, que no se expuso en el Cuadro 6, es la metodología de pareo entre los grupos de tratamiento y control. Esta técnica, al igual que diferencias en diferencias, es bastante robusta y completa. Para facilitar la aplicación de esta metodología se han utilizado modelos econométricos que permiten identificar aquellos individuos similares a las personas que componen el grupo de tratamiento. Estos modelos, conocidos de variable dependiente binaria, estiman la probabilidad de los individuos de participar en el programa. Las variables explicativas corresponden a una cantidad de características socio-económicas y demográficas de los individuos que se asocian a la participación en el programa. El método busca emparejar un beneficiario con aquel control que tenga la probabilidad más cercana de participar en el programa; la metodología es conocida como *propensity score matching*, la cual sobresale en la literatura de evaluaciones de impacto no experimentales (ver Recuadro 2).

El objetivo del *Propensity Score Matching*, que busca atenuar el sesgo de selección, es hallar un grupo de individuos que no participaron en el programa pero que cumplan con los requerimientos de selección del programa, que sean similares a los beneficiarios del grupo de tratamiento en cuanto las características observables que se encuentran asociadas a la participación en el programa.

No obstante, las parejas de beneficiarios y controles no se establecen con base en estas características individuales, pues esta metodología tiene varios limitantes, entre los cuales se encuentra la dificultad de hallar suficientes individuos semejantes en los dos grupos. El *Propensity Score Matching* establece parejas de beneficiarios y controles de manera semi-paramétrica, con base en su *propensity score*, es decir, con base en el puntaje de la probabilidad predicha de participar en el programa, calculado a través de un modelo *logit*, donde la variable dependiente es una variable dicótoma que toma el valor de 1 si la persona elegible participó en el programa y 0 en el caso contrario. Las variables explicativas de estos modelos corresponden a las características observables socio-económicas y demográficas de los individuos y características observables del hogar, geográficas, etc., y que sean influyentes en la probabilidad de participar en el programa.

[15] Si el individuo es una empresa, se toman características individuales como edad, tamaño, etc. y de la estructura a la que pueda pertenecer la empresa como el sector, gremio, etc.

Una vez establecidas las parejas de beneficiarios y controles se podrá estimar el impacto promedio del programa, como el promedio del impacto para cada pareja. Es importante anotar que la estimación debe hacer el mayor esfuerzo por controlar, también, por aspectos que afectaron la selección de los beneficiarios. Es posible realizar el emparejamiento o pareo de: (i) forma individual; o (ii) por grupo. En la primera alternativa se busca que para cada individuo del grupo de tratamiento exista un individuo en el grupo de control. La segunda alternativa es más flexible, requiere que en promedio el grupo de tratamiento y control sean iguales.

La utilización del método de pareo ofrece por lo menos dos ventajas en la estimación de impacto en programas sociales. Primero, los grupos de tratamiento y control no necesariamente, aunque sería lo ideal, tienen que ser conformados antes del inicio del programa, como si debe hacerse en la metodología experimental. Mediante el uso de modelos econométricos que calculan la probabilidad de participar en el programa, estos grupos pueden ser establecidos a partir de información, bajo el escenario que el proyecto esté en marcha, sobre los individuos que participaron y no participaron. Segundo, que este método no exige que se deje por fuera del programa a individuos que hacen parte de la población objetivo.[16]

Recuadro 2- Metodología *Propensity Score Matching*

La metodología *Propensity Score Matching* es una técnica semiparamétrica con la cual se busca establecer una correspondencia entre dos individuos pertenecientes a dos grupos (en este caso tratamiento y control). Este método construye artificialmente un individuo sin beneficiarse del programa (control) con características similares los individuos del grupo beneficiario (tratamiento). Después de esto se estima un impacto promedio, el cual determina la magnitud de la diferencia entre los grupos de individuos de control y tratamiento con la situación después del programa.

A continuación, se presentan los siete pasos para construir el pareo de los dos grupos usando la técnica *Propensity Score:*

1. Se requiere una muestra representativa de individuos elegibles no participantes en el programa así como una de individuos participantes. Es deseable contar con una muestra bastante amplia de individuos elegibles no participantes.
2. Se juntan las dos muestras y se estima un modelo de participación en el programa en función de todas las variables que la base de datos proporcione para tal fin. Para esto se usa un modelo de respuesta binaria tipo logit.
3. Se construyen los valores predichos de la probabilidad de participación provenientes del paso 2. Estos valores se denominan "*propensity scores*". De esta manera, se contará con un *propensity score* para cada individuo de la muestra.
4. Se determina el rango de *propensity score* para los individuos no participantes en el programa. Generalmente, se eliminan aquellos que tienen un *propensity* score muy bajo.
5. Para cada individuo del grupo de tratamiento se debe encontrar una observación en la muestra de no participantes que tenga un *propensity score* muy similar (indicador). Para esto se mide la diferencia absoluta entre los scores. Esto se denomina "el vecino más cercano". Es recomendable encontrar los cinco vecinos más cercanos
6. Se calcula el valor promedio de la variable de impacto de los cinco vecinos más cercanos. La diferencia entre esa media y el valor de la observación tratada es la estimación de la ganancia del programa para esta observación.
7. Se calcula el promedio de los beneficios de estos individuos para obtener el beneficio de todo el programa, en promedio. Esto puede ser estratificado por alguna variable de interés tal como el ingreso en la muestra de los individuos no participantes.

Fuente: Ravallion (1999)

[16] Ver Rosenberg y Rubin (1983), Heckman, Ichimura, Smith y Todd (1998) y Ravallion (1999).

En resumen, esta sección expuso los principales aspectos a la hora de realizar la evaluación de impacto de programas de políticas públicas. En particular, la discusión se concentró en los diseños para construir grupos de tratamiento y control, y en las principales metodologías econométricas para hacer las evaluaciones de impacto. En la siguiente sección abordaremos el tema de seguimiento a resultados que siempre puede ser un complemento importante a los resultados arrojados por una evaluación de impacto.

IV. APLICACIÓN DE LAS METODOLOGIAS

7 Línea de base

Este capítulo consiste en un análisis descriptivo de la información disponible que servirá como base para el diseño de un sistema de seguimiento que se propone en la sección 8. Adicionalmente, esta sección tiene como objetivo llamar la atención sobre la necesidad de recolección de información adicional. Esto con el fin de construir las herramientas necesarias para la exitosa implementación por parte del SENA del sistema del seguimiento mencionado.

7.1 Formación Técnica y Tecnológica

Esta línea de base se ha elaborado a partir de la información suministrada por el SENA durante la etapa de formulación de la estrategia metodológica para la evaluación de resultados e impacto[17]. Como se mencionó, el objetivo de esta línea de base es hacer un análisis descriptivo de la información disponible y explorar la viabilidad de realizar una primera medición de los indicadores diseñados en el marco del Sistema de Evaluación y Seguimiento que se propone en el capitulo 8, para el programa de Formación Técnica y Tecnológica. En tal sentido, el análisis aquí presentado se limita a ser descriptivo y no pretende ser exhaustivo en cuanto a las posibilidades de estudio y análisis de la información.

7.1.1 Variables de Gestión

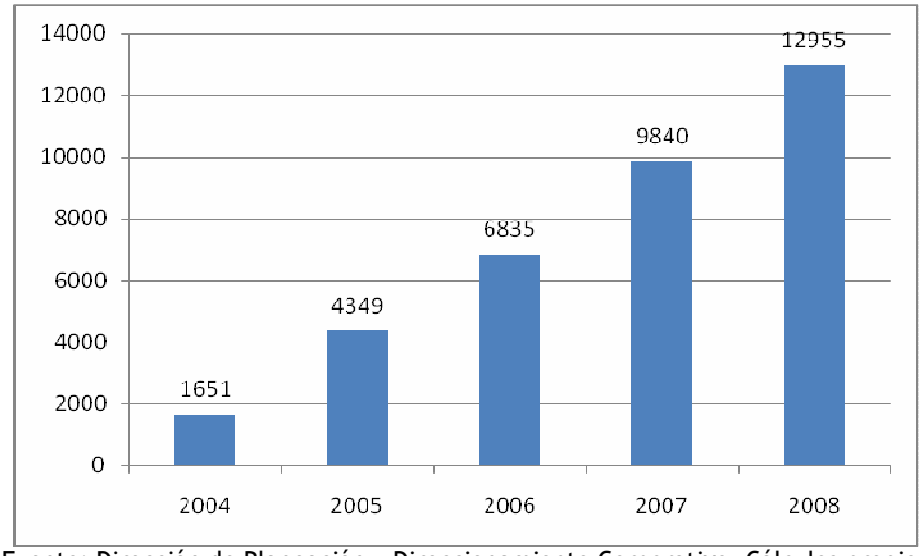
En primer lugar, se considera la información relacionada con las labores de gestión del SENA, es decir, aquellas que pueden ser catalogadas como de responsabilidad exclusiva de la institución y que inciden de manera directa sobre la magnitud y la calidad de los resultados e impactos obtenidos.

Por esta razón, el número y tipo de cursos ofrecidos por parte del SENA en el marco de este programa debe ser analizado teniendo en cuenta la disponibilidad de información para el periodo comprendido entre los años 2004 y 2008. La información disponible para realizar este análisis corresponde a la consignada en bases de datos que el SENA puso a disposición de Fedesarrollo.

[17] En el informe anterior el equipo de Fedesarrollo solicitó al equipo del Programa de Formación Técnica y Tecnológica información relacionada con el programa, sin embargo, en algunos casos, no se encuentra disponible o se dificulta su acceso y, en otros casos, no es relevante dado el interés de evaluación del SENA. Tal información se menciona a continuación: i)La información sobre el rendimiento académico de los egresados no se encuentra disponible. ii) Información similar a la información disponible para los centros de formación del SENA sobre las instituciones particulares que imparten cursos y programas. Esta información no resulta necesaria dado que el SENA no tiene interés en evaluar el programa en instituciones que no se encuentran bajo su control. iii) La información sobre las competencias certificadas no es necesaria dado que no son objeto de interés del SENA.

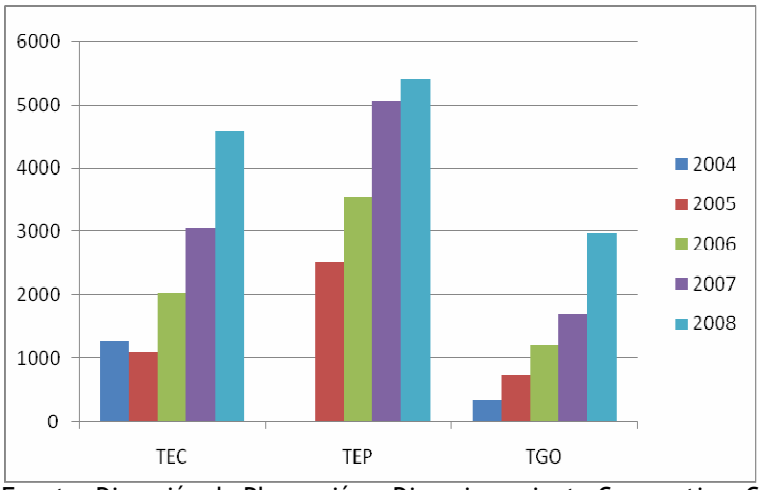
Pudo establecerse fácilmente, con base en la información disponible, el número de cursos de formación ofrecidos por el SENA durante cada uno de los años del período mencionado. La variación total en el número de cursos de formación de 2004 a 2008 es del 684.7%. La mayor variación relativa de una año a otro se dio en el año 2005 con respecto al año 2004: se observó un incremento del 163.4% (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Programas de formación ofrecidos por Año



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Gráfico 3. Programas de formación ofrecidos por nivel académico



AÑO	TEC	TEP	TGO
2004	1294	0	357
2005	1097	2524	728
2006	2043	3568	1224
2007	3061	5071	1708
2008	4577	5410	2968

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Por otra parte, distinguiendo entre los diferentes niveles de los programas de Formación Técnica y Tecnológica del SENA, se observa que en los tres casos, los Programas de Formación Técnica (TEC), Formación Técnica Profesional (TEP) y Tecnológica (TGO), se incrementó el número de cursos ofrecidos. Sin embargo, fue en el caso de los programas de formación TGO en el que se

observó un mayor incremento en la oferta educativa en el último año (ver Gráfico 3). Por otro lado, a pesar de no haberse abierto cursos en 2004, el nivel de formación TEP es el de mayor participación dentro de la formación titulada aunque ésta disminuyó de 58% en 2005 a 42% en 2008.

Cuadro 7. Número de programas ofrecidos por nivel (2004-2006)

REGIONAL	2004			2005				2006			
	NIVEL		TOTAL 2004	NIVEL			TOTAL 2005	NIVEL			TOTAL 2006
	TEC	TGO		TEC	TEP	TGO		TEC	TEP	TGO	
AMAZONAS	0	0	0	3	3	0	6	2	5	1	8
ANTIOQUIA	168	81	249	114	213	127	454	217	411	218	846
ARAUCA	7	0	7	0	13	0	13	3	15	4	22
ATLANTICO	53	9	62	87	158	46	291	159	265	59	483
BOGOTA	322	129	451	255	940	231	1426	405	953	359	1717
BOLIVAR	61	4	65	39	80	4	123	53	97	12	162
BOYACA	62	2	64	37	81	14	132	102	113	39	254
CALDAS	29	29	58	31	50	42	123	51	61	50	162
CAQUETA	4	0	4	17	6	0	23	32	19	2	53
CASANARE	8	0	8	4	23	0	27	11	43	4	58
CAUCA	24	0	24	25	39	13	77	38	77	29	144
CESAR	14	3	17	11	25	5	41	19	51	19	89
CHOCO	12	2	14	0	15	2	17	10	29	5	44
CORDOBA	16	8	24	35	20	15	70	74	56	22	152
CUNDINAMARCA	52	20	72	48	104	23	175	146	186	37	369
GUAINIA	2	0	2	2	3	1	6	4	8	2	14
GUAVIARE	4	1	5	2	8	0	10	8	15	3	26
HUILA	34	0	34	34	45	6	85	52	85	21	158
LA GUAJIRA	8	0	8	6	14	0	20	9	40	6	55
MAGDALENA	29	1	30	18	33	6	57	55	82	14	151
META	32	3	35	16	58	4	78	70	120	11	201
NARINO	36	2	38	18	61	5	84	39	90	8	137
NORTE SANTANDER	21	1	22	9	34	10	53	21	58	15	94
PUTUMAYO	9	0	9	5	8	0	13	8	12	6	26
QUINDIO	36	17	53	26	48	22	96	80	78	30	188
RISARALDA	64	9	73	38	84	25	147	44	126	40	210
SAN ANDRES	1	0	1	9	10	0	19	9	19	2	30
SANTANDER	84	11	95	74	163	27	264	100	176	39	315
SUCRE	1	0	1	15	6	0	21	16	19	8	43
TOLIMA	39	2	41	46	52	39	137	72	65	63	200
VALLE	61	23	84	69	122	61	252	131	186	95	412
VAUPES	0	0	0	0	3	0	3	0	5	0	5
VICHADA	1	0	1	4	2	0	6	3	3	1	7
TOTAL	1294	357	1651	1097	2524	728	4349	2043	3568	1224	6835

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 8. Número de programas ofrecidos por nivel (2007-2008)

REGIONAL	2007				2008				TOTAL
	NIVEL			TOTAL 2007	NIVEL			TOTAL 2008	
	TEC	TEP	TGO		TEC	TEP	TGO		
AMAZONAS	7	7	2	16	13	6	4	23	53
ANTIOQUIA	324	541	318	1183	483	570	483	1536	4268
ARAUCA	3	20	5	28	10	29	15	54	124
ATLANTICO	197	301	68	566	318	275	120	713	2115
BOGOTA	461	1232	408	2101	620	1405	608	2633	8328
BOLIVAR	145	151	35	331	351	163	80	594	1275
BOYACA	128	124	50	302	235	132	99	466	1218
CALDAS	92	88	82	262	93	94	104	291	896
CAQUETA	23	51	8	82	39	83	10	132	294
CASANARE	16	56	11	83	44	53	20	117	293
CAUCA	77	133	33	243	117	122	99	338	826
CESAR	50	66	27	143	132	79	52	263	553
CHOCO	9	44	8	61	22	48	13	83	219
CORDOBA	91	117	26	234	94	124	38	256	736
CUNDINAMARCA	189	343	61	593	316	379	201	896	2105
GUAINIA	5	22	4	31	6	15	14	35	88
GUAVIARE	7	20	4	31	33	14	16	63	135
HUILA	43	111	40	194	61	112	82	255	726
LA GUAJIRA	23	86	11	120	65	86	49	200	403
MAGDALENA	94	192	23	309	111	173	63	347	894
META	141	173	17	331	157	191	46	394	1039
NARINO	82	125	21	228	126	106	46	278	765
NORTE SANTANDER	74	110	29	213	134	135	35	304	686
PUTUMAYO	6	13	9	28	8	19	20	47	123
QUINDIO	85	130	44	259	96	134	70	300	896
RISARALDA	99	131	53	283	115	110	100	325	1038
SAN ANDRES	19	28	9	56	18	21	16	55	161
SANTANDER	210	229	73	512	312	239	140	691	1877
SUCRE	47	30	12	89	83	58	21	162	316
TOLIMA	68	97	92	257	55	126	135	316	951
VALLE	234	283	123	640	292	291	163	746	2134
VAUPES	1	8	1	10	4	7	2	13	31
VICHADA	11	9	1	21	14	11	4	29	64
TOTAL	3061	5071	1708	9840	4577	5410	2968	12955	35630

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Dada la estructura administrativa del SENA, es importante analizar este incremento en el número de cursos ofrecidos por regionales. El Cuadro 7 y el Cuadro 8[18] muestran que el aumento en el número de cursos se llevó a cabo ampliando la cobertura sobre el territorio nacional de los cursos de formación. En algunas regionales, entre 2004 y 2008, el número de nuevos cursos ofrecidos es alto con respecto al promedio nacional (343), sobresaliendo los casos de Bogotá D.C (2182), Antioquia (1287), Cundinamarca (824), Valle del Cauca (662) y Atlántico (651), entre otros.

La ampliación del número de cursos durante el periodo analizado se llevó a cabo mediante el aumento en la oferta de cursos en jornadas diurna (7691), mañana (1405) y nocturna (1045). En el año 2008, fue también en estas mismas jornadas en las que se observa una incremento mayor en el número de cursos ofrecidos: diurna (1580), mañana (662) y nocturna (332). (Ver Cuadro 9 y Cuadro 10)

Cuadro 9. Número de programas ofrecidos por jornada (2005-2006)

JORNADA	2004			2005				2006			
	TEC	TGO	TOTAL 2004	TEC	TEP	TGO	TOTAL 2005	TEC	TEP	TGO	TOTAL 2006
DIURNA	968	254	1222	803	1810	556	3169	1534	2529	928	4991
MADRUGADA	0	0	0	4	17	0	21	19	52	0	71
MAÑANA	80	13	93	104	227	39	370	192	295	69	556
MIXTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOCTURNA	224	82	306	138	334	118	590	186	450	189	825
TARDE	22	8	30	48	136	15	199	106	235	38	379
VIRTUAL	0	0	0	0	0	0	0	6	7	0	13
TOTAL	1294	357	1651	1097	2524	728	4349	2043	3568	1224	6835

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

De otro lado, la ampliación de la oferta educativa antes mencionada no fue acompañada por un aumento en la duración media de los cursos. En el Cuadro 11 puede observarse que la duración promedio de los cursos en los tres niveles de formación no se modificó significativamente durante el período 2005-2008.

Vale la pena mencionar que el aumento en el número de cursos no fue acompañado de un aumento en el número de estudiantes matriculados por curso durante el periodo analizado. El Cuadro 12 muestra la existencia de una tendencia a conformar grupos de alrededor de 30 estudiantes en cada uno de los tres niveles de formación del Programa.

[18] En esta sección se muestran resultados para cuatro o cinco años, dependiendo de la disponibilidad de información. En algunas ocasiones ha sido necesario dividir la misma información en dos cuadros haciendo referencia a los años correspondientes

Cuadro 10. Número de programas ofrecidos por jornada (2007-2008)

JORNADA	2007				2008				
	TEC	TEP	TGO	TOTAL 2007	TEC	TEP	TGO	TOTAL 2008	TOTAL
DIURNA	2350	3722	1261	7333	3195	3858	1860	8913	25628
MADRUGADA	19	97	1	117	30	99	23	152	361
MAÑANA	314	413	109	836	637	539	322	1498	3353
MIXTA	0	0	0	0	61	19	42	122	122
NOCHE	194	555	270	1019	278	599	474	1351	4091
TARDE	178	267	67	512	369	287	244	900	2020
VIRTUAL	6	17	0	23	7	9	3	19	55
TOTAL	**3061**	**5071**	**1708**	**9840**	**4577**	**5410**	**2968**	**12955**	**35630**

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 11. Duración promedio en horas de cursos vigentes por nivel (2005-2008)

PROMEDIO DE DURACIÓN	Nivel			TOTAL
	TEC	TEP	TGO	
2005	1939,4	2578,1	3443	2427,2
2006	1926,8	2640,7	3375,1	2640
2007	1800,6	2519	3382,4	2539,4
2008	1807	2530,1	3430,3	2666,7
TOTAL	1868,45	2567	3407,7	2599

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 12. Número de estudiantes promedio por curso

NIVEL \ AÑO	2004	2005	2006	2007	2008
TEC	29,02	27,48	28,46	29,30	29,61
TEP		31,05	30,42	29,35	29,90
TGO	28,13	26,25	27,15	28,23	29,06
GENERAL	28,58	28,26	28,68	28,96	29,52

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

A partir del año 2004, el SENA habilitó su página WEB para que las personas interesadas puedan inscribirse a los diferentes cursos de formación por dicho medio. Desde 2005 a 2007 se observó un incremento cercano al 50% en el número de personas que emplearon este medio para inscribirse. En particular, como puede apreciarse en el Cuadro 13, las personas de estrato 2 han sido quienes más han empleado esta herramienta.

Cuadro 13. Número de estudiantes inscritos vía WEB

Estrato	2005		2006		2007	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%	Estudiantes	%
0	5595	2,4	1734	0,4	0	0
1	22349	9,6	75720	18,4	152919	33,2
2	123984	53,4	209208	50,9	199234	43,3
3	73243	31,6	112110	27,2	96339	20,9
4	3649	1,6	6942	1,7	6918	1,5
5	1133	0,5	2162	0,5	1901	0,4
6	1870	0,9	3170	0,8	2487	0,5
Total	231823		411046		459798	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El análisis de esta información discriminando por el sexo de los aspirantes muestra que la participación femenina se ha reducido levemente (ver Gráfico 4).

Gráfico 4. Número de estudiantes inscritos vía WEB según sexo



Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

A continuación se presenta la información sobre el número aprendices y el valor promedio recibido por los mismos como apoyo de sostenimiento. El Cuadro 14 muestra que dicho monto aumenta, en promedio, por encima del 60% en las diferentes regionales. Este hecho puede estar relacionado con la reducción del número total de aprendices que disfrutaron de este beneficio, lo que posibilita realizar desembolsos superiores por parte de la Institución.

Cuadro 14. Valor promedio recibido por aprendices para apoyo de sostenimiento

REGIONAL	Promedio de apoyo asignado		No. de Aprendices	
	2007	2008	2007	2008
AMAZONAS	539217	817639	85	58
ANTIOQUIA	389465	1014500	279	284
ARAUCA	296998	1072533	25	26
ATALNTICO	296845	876580	269	245
BOLIVAR	465924	1214658	524	405
BOYACÁ	345572	893734	225	173
CALDAS	549717	1113174	163	99
CAQUETÁ	729442	1360380	14	9
CASANARE	267448	1227538	48	50
CAUCA	363833	1260208	341	337
CESAR	514014	1014102	299	244
CHOCÓ	588699	882703	319	292
CÓRDOBA	331471	1046554	42	57
CUNDINAMARCA	394869	1080055	423	359
BOGOTÁ	411375	1165811	122	99
GUAINÍA	497000	1235758	56	50
GUAVIARE	526357	965719	140	97
HUILA	527774	971436	219	193
GUAJIRA	528829	906347	142	135
MAGDALENA	294800	1166796	324	298
META	352576	1236908	113	119
NARIÑO	474262	1032511	539	421
NTE. SANTANDER	450338	798566	57	37
PUTUMAYO	260220	1363169	85	89
QUINDÍO	281994	956449	147	104
RISARALDA	486136	1123147	107	87
SAN ANDRÉS	532728	546949	8	5
SANTANDER	404895	1047283	240	204
SUCRE	541610	863384	59	72
TOLIMA	254263	920688	116	91
VALLE	313868	936393	174	119
VAUPÉS	814517	0	31	0
VICHADA	761373	1196434	41	24
TOTAL	427877	1054214	5776	4882

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

7.1.2 Variables relacionadas con el producto del programa

Teniendo en cuenta que el principal producto de este programa corresponde a sus egresados, vale la pena analizar el caso de aquellas personas que, habiendo tenido la posibilidad de culminar algún proceso de formación en el marco de este Programa, por alguna razón lo abandonan.

Cuadro 15. Tasa de deserción (TEC – TEP)

REGIONAL	TEC				TEP			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
AMAZONAS	0,00	0,00	18,44	7,04	0,00	0,00	9,66	12,79
ANTIOQUIA	0,00	0,18	3,17	9,13	0,00	1,01	4,13	6,13
ARAUCA	-	5,33	5,33	5,81	0,00	4,38	3,12	2,84
ATLANTICO	0,00	0,00	3,27	1,27	0,00	0,21	0,91	2,30
BOGOTA	0,00	0,04	1,17	3,94	0,00	0,18	4,19	4,85
BOLIVAR	0,00	0,00	3,91	3,37	0,00	2,13	7,16	6,13
BOYACA	0,00	1,48	2,69	5,40	0,43	1,30	2,01	5,48
CALDAS	0,00	0,29	2,54	2,92	0,51	1,16	2,43	1,56
CAQUETA	0,00	0,00	1,13	5,33	0,00	0,16	1,37	1,85
CASANARE	0,00	0,00	0,00	11,40	0,00	0,83	2,21	19,78
CAUCA	0,00	0,00	0,24	1,10	0,00	0,00	0,99	1,19
CESAR	0,00	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,05	0,51
CHOCO	-	0,00	14,63	7,25	0,75	3,95	8,92	9,56
CORDOBA	0,09	1,77	0,62	5,24	0,00	0,44	1,89	1,94
CUNDINAMARCA	0,07	0,02	0,65	8,37	0,00	2,16	2,27	4,15
GUAINIA	0,00	0,00	0,00	9,03	0,00	0,00	1,45	14,90
GUAVIARE	0,00	0,00	0,00	7,11	0,00	5,98	7,43	10,31
HUILA	0,00	1,44	0,74	4,98	0,00	2,12	4,05	1,12
LA GUAJIRA	1,84	0,42	0,00	0,78	0,00	1,11	0,96	2,69
MAGDALENA	0,00	0,00	0,48	1,72	0,00	1,91	1,43	1,21
META	0,00	0,04	2,86	9,83	0,00	0,59	4,22	8,76
NARINO	0,00	1,25	3,20	3,37	0,00	3,47	7,26	5,38
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,14	0,91	0,00	0,29	0,34	0,83
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,58	11,45	14,74	0,00	1,82	3,94	10,84
RISARALDA	0,00	0,00	1,34	6,77	0,00	0,24	6,35	3,81
SAN ANDRES	0,00	0,00	5,01	13,02	0,00	9,19	0,65	11,36
SANTANDER	0,21	0,83	5,12	10,52	0,02	1,38	4,50	4,14
SUCRE	0,00	0,00	0,74	0,40	0,00	0,81	1,25	0,64
TOLIMA	0,00	0,05	5,48	1,34	0,00	1,15	2,44	1,55
VALLE	0,00	0,17	0,70	3,42	0,00	1,03	2,10	4,60
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	0,00	0,00	2,06	0,00	0,00	0,83	0,45

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 16. Tasa de deserción (TGO)

REGIONAL	TGO				
	2004	2005	2006	2007	2008
AMAZONAS	-	-	0,00	18,10	14,21
ANTIOQUIA	0,00	0,36	1,67	3,21	7,93
ARAUCA	-	-	9,57	1,27	13,79
ATLANTICO	0,00	0,00	0,64	0,72	3,25
BOGOTA	0,00	0,00	1,11	6,06	8,92
BOLIVAR	0,00	0,00	2,80	5,93	3,39
BOYACA	0,00	0,00	1,23	3,06	6,71
CALDAS	0,39	1,19	3,44	4,58	4,75
CAQUETA	-	-	0,00	1,30	0,77
CASANARE	-	-	0,00	0,00	8,68
CAUCA	-	0,00	0,00	0,10	0,46
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
CHOCO	0,00	0,00	2,19	6,41	8,10
CORDOBA	0,00	0,00	2,48	6,63	4,54
CUNDINAMARCA	0,00	0,00	6,13	3,12	2,06
GUAINIA	-	0,00	0,00	4,72	11,89
GUAVIARE	0,00	-	13,51	11,20	6,42
HUILA	-	0,00	0,79	4,28	0,92
LA GUAJIRA	-	-	0,00	1,02	0,56
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	2,19	1,81
META	0,00	0,00	3,36	3,51	6,62
NARINO	0,00	0,00	5,00	7,81	8,46
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,58	1,95	2,56
PUTUMAYO	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	1,85	2,05	7,51
RISARALDA	0,00	0,00	1,11	9,76	3,61
SAN ANDRES	-	-	21,67	3,03	12,44
SANTANDER	0,00	0,27	4,90	6,48	3,74
SUCRE	-	-	1,15	0,00	1,44
TOLIMA	0,00	0,00	1,20	1,18	2,54
VALLE	0,00	0,00	1,99	2,36	3,54
VAUPES	-	-	-	-	-
VICHADA	-	-	0,00	0,00	0,00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 17. Tasa de desertores por nivel y sexo (TEC – TEP)

REGIONAL	TEC								TEP							
	2005		2006		2007		2008		2005		2006		2007		2008	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	21,13	15,71	7,83	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	7,08	12,00	11,63	13,53
ANTIOQUIA	0,00	0,00	0,20	0,17	2,58	3,67	6,84	11,11	0,00	0,00	0,96	1,09	3,53	5,13	5,81	6,73
ARAUCA	-	-	3,03	7,14	11,11	3,51	3,03	6,73	0,00	0,00	4,18	4,56	3,10	3,15	3,16	2,39
ATLANTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	3,07	3,44	1,02	1,50	0,00	0,00	0,11	0,34	0,97	0,84	2,08	2,54
BOGOTA	0,00	0,00	0,02	0,06	0,92	1,43	2,54	5,28	0,00	0,00	0,06	0,35	3,71	4,79	3,66	6,54
BOLIVAR	0,00	0,00	0,00	0,00	4,27	3,62	3,18	3,57	0,00	0,00	2,04	2,18	8,81	6,00	5,99	6,23
BOYACA	0,00	0,00	1,82	1,16	2,06	3,23	4,12	6,66	0,66	0,24	1,12	1,49	2,06	1,95	5,55	5,42
CALDAS	0,00	0,00	0,20	0,33	2,54	2,53	2,23	3,53	0,00	0,90	0,87	1,42	2,66	2,18	1,42	1,67
CAQUETA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	0,29	4,98	5,69	0,00	0,00	0,00	0,37	1,97	0,71	2,19	1,45
CASANARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,35	10,39	0,00	0,00	0,30	1,37	2,37	2,02	19,82	19,71
CAUCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,34	1,27	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	1,07	1,17	1,21
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,95	0,17
CHOCO	-	-	0,00	0,00	12,17	16,28	11,50	4,11	0,60	1,00	2,05	6,56	9,37	8,33	9,32	9,84
CORDOBA	0,00	0,12	2,06	1,64	0,85	0,49	2,40	6,78	0,00	0,00	0,59	0,23	1,21	2,81	1,34	2,76
CUNDINAMARCA	0,00	0,14	0,00	0,03	0,38	0,90	7,65	9,16	0,00	0,00	2,42	1,75	2,32	2,19	3,70	4,87
GUAINIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	11,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	2,07	10,70	18,66
GUAVIARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	7,74	0,00	0,00	4,87	7,91	6,59	8,82	9,87	11,03
HUILA	0,00	0,00	1,69	1,22	0,59	0,84	3,64	6,03	0,00	0,00	2,23	1,96	3,87	4,30	0,93	1,39
LA GUAJIRA	0,00	3,61	0,93	0,00	0,00	0,00	0,63	0,97	0,00	0,00	1,06	1,15	1,32	0,58	2,84	2,47
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,49	1,28	2,11	0,00	0,00	1,56	2,24	1,17	1,66	1,20	1,23
META	0,00	0,00	0,09	0,00	3,03	2,72	7,89	11,68	0,00	0,00	0,31	0,91	3,61	4,90	8,44	9,07
NARINO	0,00	0,00	1,00	1,48	2,46	3,83	1,62	4,77	0,00	0,00	3,64	3,26	7,03	7,58	4,51	6,58
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,17	1,15	0,63	0,00	0,00	0,26	0,32	0,24	0,49	0,90	0,71
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	0,37	0,79	10,25	12,74	12,95	16,48	0,00	0,00	1,36	2,27	3,25	4,66	10,73	10,98
RISARALDA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	1,64	6,66	6,87	0,00	0,00	0,14	0,37	3,51	9,71	3,77	3,84
SAN ANDRES	0,00	0,00	0,00	0,00	6,27	2,56	15,85	9,24	0,00	0,00	9,97	7,81	1,02	0,00	12,02	10,05
SANTANDER	0,27	0,16	0,64	0,98	4,15	5,88	10,29	10,73	0,00	0,04	1,14	1,72	4,32	4,75	3,41	4,94
SUCRE	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97	0,46	0,69	0,27	0,00	0,00	0,92	0,69	0,74	1,91	0,56	0,70
TOLIMA	0,00	0,00	0,00	0,08	5,49	5,48	0,76	1,76	0,00	0,00	0,92	1,39	2,36	2,51	1,22	1,90
VALLE	0,00	0,00	0,00	0,27	0,39	1,01	2,48	4,46	0,00	0,00	0,29	1,66	1,98	2,20	3,32	5,53
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,21	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,47	0,00	0,80
TOTAL	0,02	0,04	0,31	0,34	2,22	2,70	4,55	6,10	0,02	0,04	0,83	1,15	3,03	3,66	4,06	5,10

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Tecnológica.

Cuadro 18. Tasa de desertores por nivel y sexo (TGO)

REGIONAL	TGO									
	2004		2005		2006		2007		2008	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
AMAZONAS	-	-	-	-	0,00	0,00	20,34	15,22	17,39	10,99
ANTIOQUIA	0,00	0,00	0,56	0,23	2,01	1,46	3,10	3,31	6,10	9,46
ARAUCA	-	-	-	-	0,00	11,70	0,00	1,80	14,16	13,39
ATLANTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	0,88	0,64	3,53	3,09
BOGOTA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,03	5,65	6,28	6,70	10,27
BOLIVAR	0,00	0,00	0,00	0,00	5,61	1,75	8,30	5,08	3,43	3,37
BOYACA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	1,28	1,39	4,28	6,94	6,49
CALDAS	2,61	0,00	0,00	1,49	2,71	3,65	2,85	5,51	4,53	4,89
CAQUETA	-	-	-	-	0,00	0,00	1,67	0,91	0,00	1,71
CASANARE	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	10,18	7,71
CAUCA	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,30	0,58
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,12
CHOCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,36	5,69	6,96	6,90	9,33
CORDOBA	0,00	0,00	0,00	0,00	4,47	1,87	5,67	6,90	3,56	5,03
CUNDINAMARCA	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	6,80	2,89	3,35	1,88	2,25
GUAINIA	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,77	12,21	11,62
GUAVIARE	0,00	0,00	-	-	12,00	14,75	8,20	14,06	6,92	5,81
HUILA	-	-	0,00	0,00	0,00	1,42	5,05	3,58	1,06	0,79
LA GUAJIRA	-	-	-	-	0,00	0,00	2,13	0,00	0,93	0,15
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	2,33	2,35	1,50
META	0,00	0,00	0,00	0,00	2,58	4,20	1,18	6,44	6,86	6,36
NARINO	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	4,73	6,14	9,22	8,45	8,47
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,37	1,91	1,96	3,24	2,05
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	2,52	1,61	2,40	4,14	10,06
RISARALDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	1,19	8,90	10,23	4,96	2,51
SAN ANDRES	-	-	-	-	22,45	18,18	4,14	1,16	11,43	13,76
SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,35	6,49	4,21	7,92	5,73	4,70	2,92
SUCRE	-	-	-	-	0,00	2,19	0,00	0,00	1,87	0,94
TOLIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	1,71	0,59	1,74	2,14	2,88
VALLE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	2,49	3,03	2,15	2,97	3,77
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,09	0,00	0,12	0,15	1,76	1,83	3,57	4,22	4,62	5,92

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

En el Cuadro 15 y el Cuadro 16 se muestra la evolución de la tasa de deserción durante los cinco años analizados[19]. Para el caso de los cursos de formación a nivel técnico, se observa que en el 64.5% de las regionales para las cuales se dispone de información, este indicador aumenta.

En el mismo sentido, para el caso de los cursos de formación a nivel técnico profesional, se observa que éste indicador se incrementa durante el periodo analizado en el 58.1% de las regionales para las que se cuenta con información. Finalmente, para el caso de los cursos de formación de nivel tecnológico, en el 48.4% de las regionales se observa este mismo comportamiento en el indicador.

Cuadro 19. Tasas de Deserción en Países de América Latina en Facultades de Derecho, Medicina e Ingeniería

País	Facultades		
	Derecho	Medicina	Ingenierías
Argentina	42.0	16.2	46.0
Bolivia	43.0	42.0	30.0
Brasil	-	23.0	48.4
Chile	48.0	8.0	17.0
Colombia	38.6	27.8	48.4
Costa Rica	-	22.6	38.7
Cuba	17.6	10.9	50.0
Guatemala	45.8	34.5	13.5
Honduras	20.9	50.9	50.6
México	48.0	40.0	68.0
Panamá	37.8	50.0	36.5
Paraguay		13.9	
República Dominicana	55.4	38.6	62.0
Uruguay	47.0	-	12.0
Promedio Deserción	40.4	32.1	37.7

Fuente: Centro Universitario de Desarrollo, 2006.

En el contexto latinoamericano, el fenómeno de la deserción afecta tanto a las Instituciones de Educación Superior (IES) privadas como a las públicas en igual medida. La información disponible para Colombia y otros países de igual nivel de

[19] La información disponible no permite realizar el cálculo de las tasas de deserción en los programas de formación de nivel Técnico y Técnico Profesional para el año 2004. En este caso se adopta la definición de desertor que el SENA emplea para reportar cifras oficiales. Los estudiantes catalogados como desertores son aquellos que abandonan el proceso de formación debido a que acumulan un número de inasistencias injustificadas por encima de las que permite el SENA, aquellos que renuncian a la empresa a la que están vinculados en calidad de aprendices, los que dejan de asistir a los cursos, no oficializan la matrícula o no concluyen el programa articulado.

desarrollo permite verificar que el comportamiento del fenómeno es muy similar en las IES de la región. La información presentada en el Cuadro 19 muestra que las tasas de deserción en las facultades de ingeniería son usualmente las más altas en las universidades de los países considerados (Rivera *et al.*, 2005).

Vale la pena advertir que la forma habitual en que se estima la tasa de deserción en las IES corresponde a la proporción de estudiantes de una misma cohorte que abandona, por cualquier motivo, el proceso de formación académica. Este aspecto permite sugerir que para poder realizar comparaciones más precisas entre el SENA y otras instituciones, se debería registrar como un desertor a todo aquel estudiante que abandone el proceso de formación en el que se encuentre matriculado.

La información disponible sobre los egresados de los diferentes programas de formación (Cuadro 20) muestra que el número de egresados se relaciona de manera directa con los inscritos. La información disponible para las regionales a cuyos centros ingresan la mayoría de estudiantes muestra que de éstas mismas se gradúan la mayoría de egresados. En particular, en los centros de formación de Bogotá y Antioquia se gradúa un número significativo de las personas que durante el periodo de análisis culminaron algún proceso de formación en el marco de éste Programa del SENA.

El Cuadro 21 muestra que en los cuatro años analizados el número de hombres que culmina de manera satisfactoria su proceso de formación es superior al de mujeres en el nivel TGO (60.9% de los egresados son hombres), mientras que en el nivel TEC el número de egresados es prácticamente igual (49.6% son mujeres y 50.4% son hombres). En el caso de los egresados del nivel TEP, la mayoría son mujeres (53.8%). Finalmente, la participación de las mujeres en el total de egresados de formación técnica y tecnológica es levemente mayor que la de los hombres (50.8% son mujeres).

Puede establecerse que la mayoría de los egresados del Programa provienen de hogares de estratos 1, 2 y 3. El número de egresados de los estratos más altos es menor en términos relativos, lo que está relacionado con el hecho de que también tienen menor participación en términos de inscripción y matrícula (ver Cuadro 22).

Cuadro 20. Número de egresados por nivel de formación

REGIONAL	2005			2006			2007			2008		
	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
AMAZONAS	37	12		14	31			65		78	95	
ANTIOQUIA	869	1827	873	910	2327	1028	2602	3841	1008	4012	6100	1371
ARAUCA		145		23	167			93		31	87	
ATLANTICO	357	511	210	1248	3040	243	962	2001	333	2580	2729	327
BOGOTA	2051	6970	1406	3070	11418	2082	5424	8155	2109	5856	13290	3228
BOLIVAR	293	1020	54	930	1280	30	608	576	57	2446	1411	106
BOYACA	116	729	54	510	647	117	1203	609	147	2266	1266	322
CALDAS	274	341	170	249	225	197	1066	744	253	851	1058	399
CAQUETA	94	85		732	82		363	444	55	295	783	74
CASANARE		111			100		152	278		163	475	85
CAUCA	25	277		282	408	291	754	1041	155	997	1507	281
CESAR		157	23	221	200		293	393	62	1125	1064	302
CHOCO		202	44		32	59	16	164	20	147	727	39
CORDOBA	90	178	26	525	137	164	466	161	146	227	225	27
CUNDINAMARCA	82	736	244	575	907	199	1617	2073	182	2165	4819	482
GUAINIA						38	23	105		95	178	28
GUAVIARE		73			26		66	239	15	133	128	31
HUILA	117	465	25	749	461		522	811	230	327	1270	280
LA GUAJIRA	15	56		94	151		78	307		445	740	119
MAGDALENA	80	264		178	467	63	360	136	25	841	2252	61
META		317		296	1189	65	2142	1789	149	1076	2482	109
NARINO		191	14	25	261	12	580	996	33	632	837	70
NORTE SANTANDER	86	306	145	47	358	42	376	1186	186	1405	2332	198
PUTUMAYO		115					191			78	412	56
QUINDIO	342	570	403	454	476	219	455	334	154	236	757	328
RISARALDA	346	540	253	268	750	80	815	868	241	582	946	392
SAN ANDRES	151	100		85			21	145		92	73	68
SANTANDER	570	1430	375	1104	1442	23	1690	1902	374	2702	2333	497
SUCRE	131	157		240			237	166		1271	1356	243
TOLIMA	350	488	189	715	499	315	1093	496	890	529	2357	1106
VALLE	284	926	241	616	937	345	1700	1458	630	2600	4077	914
VAUPES								64			56	
VICHADA										172	315	24
Total	6760	19299	4749	14160	28018	5612	25875	31640	7454	36455	58537	11567

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 21. Distribución de egresados por nivel, sexo y año

Sexo	2005			2006			2007			2008		
	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
Mujeres	2973	9807	1610	6359	15989	1581	10735	17800	2414	18069	31517	4528
Hombres	3787	9492	3139	7801	12029	4031	15140	13840	5040	18386	27020	7039
Total	6760	19299	4749	14160	28018	5612	25875	31640	7454	36455	58537	11567

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 22. Distribución de egresados por estrato

ESTRATO	2005			2006			2007			2008		
	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
0	39	40	4	88	112	24	51	119	26	13	41	15
1	835	2718	306	3358	4082	744	5974	6056	1155	13209	16499	2419
2	3642	10193	2642	7309	14941	2877	12841	16810	3977	16730	28122	5987
3	1997	5846	1579	3043	8191	1838	6163	7953	2130	5674	12733	2901
4	182	402	144	288	581	101	649	558	145	660	883	187
5	41	57	20	49	81	16	136	87	12	116	157	31
6	15	15	2	22	16	7	52	40	7	42	85	18
NA	9	28	52	3	14	5	9	17	2	0	0	1
TOTAL	6760	19299	4749	14160	28018	5612	25875	31640	7454	13	41	15

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Con respecto al nivel de SISBEN en el que están catalogados los egresados del SENA, llama la atención que hay escasa participación de población afiliada a él en los procesos de formación a nivel Tecnológico (ver Cuadro 23).

Cuadro 23. Distribución de egresados por nivel SISBEN (2007 – 2008)

NIVEL SISBEN	2007			2008		
	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
1	2922	3547	746	7975	10831	1806
2	3601	5000	1350	8022	13406	2592
3	1846	2642	851	2950	6052	1310
4	50	85	21	105	174	36
5				2	3	
NA	17456	20366	4486	17401	28071	5823
TOTAL	8419	11274	2968	36455	58537	11567

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Tecnológica.

Cuadro 24. Distribución de egresados por tipo de población vulnerable

Población	2005			2006			2007			2008		
	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
Adolescente en conflicto con la ley penal								2	2	2	4	0
Artesanos	1	7		17	23	2	192	159	9	266	697	277
Desmovilizados	2	22										
Desplazados por fenómenos naturales	1	5		7	3		6	8	4	16	18	8
Desplazados por la violencia	12	31	3	67	118	39	254	257	30	430	712	104
Discapacitados	48	9	1	43	30	3	7	12	7	32	53	10
Emprendedores	303	864	115	766	1122	212	1403	2607	410	3048	4638	620
Indígenas	9	18	1	32	67	37	176	348	43	524	580	62
Indígenas desplazados por la violencia	3	7	1	5	15		14	24	2	21	56	7
Inpec	2	2		2	18		27	1		19	63	7
Jóvenes vulnerables	225	482	167	357	885	55	1957	1718	334	4663	3752	662
Menor infractor		2	2	9	1	1						
Microempresarios	16	44	19	71	93	14	231	229	38	237	304	90
Mujer cabeza de familia	14	51	3	87	129	43	189	284	27	354	1000	92
Negritudes	10	63	3	119	86	41	395	398	48	582	828	112
Ninguna	5719	16932	4197	11842	24240	4883	20071	24335	6316	25188	43588	8913
Reinsertados				5			54	18	21	94	84	11
Remitidos por el cie	394	753	216	685	8	1	772	1178	160	854	1398	578
Remitidos por el pal		3		40	1170	281	11	15	1	5	28	5
Sobrevivientes minas antipersonales										1	0	0
Soldados de mi pueblo	1			3	1		86	3	2	25	538	3
Tercera edad		1	1		6		11	4		9	20	0
Trabajador infantil		2		3	2		19	39		84	174	5
(en blanco)		1	20		1			1		1	2	0
TOTAL	6760	19299	4749	14160	28018	5612	25875	31640	7454	36455	58537	11566

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Finalmente, se presenta información relacionada con la participación de personas pertenecientes a grupos poblacionales específicos y que culminan satisfactoriamente su proceso de formación en el SENA (Cuadro 24). Vale la pena destacar la alta participación de jóvenes catalogados como vulnerables.

7.2 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas

Para este programa, se presenta la descripción de la información que servirá como base para el diseño del sistema de seguimiento en el capítulo 8. Esta información fue entregada por la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo en dos bases de datos, una que se refiere a los proyectos co-

financiados de la línea SENA-Empresa y la otra hace referencia a los proyectos co-financiados de la línea Alta gerencia. Adicionalmente, la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo hizo entrega de la ejecución presupuestal, que también se utiliza en esta sección. Se empieza por describir la información de la línea SENA-Empresa y luego se detalla la información de la línea Alta Gerencia.

7.2.1 Línea SENA-Empresa

Para la línea SENA-Empresa, la información hace referencia a la gestión y a los productos del programa para los años 2006 - 2008, y está presentada en cuadros que siguen, más o menos, el mismo formato. Para cada ítem en fila se tienen tres informaciones distribuidas por columna: (i) la primera línea hace referencia a la frecuencia del ítem, (ii) la segunda fila es el porcentaje fila o porcentaje que representa la frecuencia del ítem en el total de la fila[20], y (iii) la tercera línea es el porcentaje columna o porcentaje que representa la frecuencia del ítem en el total de la columna[21].

El Cuadro 25 presenta la distribución de los proyectos para acciones de formación que se presentaron entre 2006 y 2008, según que estos hayan recibido o no co-financiamiento por parte del programa. El 46% de los proyectos que se presentaron en ese periodo fueron co-financiados. Esto equivale a 428 proyectos, de los cuales la mayor proporción (57,7%) fue co-financiada en 2006. Se puede verificar igualmente que la tasa de rechazo más alta se presentó en el año 2007: 78,5% (333) de los proyectos presentados fueron rechazados. Esta tasa de rechazo coincide igualmente con el año en que más se presentaron proyectos a esta línea. En efecto, en 2007 se presentó el 45,6% (424) del total de los proyectos presentados en el periodo de interés.

Cuadro 25. Distribución de proyectos por año según su co-financiamiento

AÑO	Proyectos co-financiados		Total
	Si	No	
2006	247	77	324
	76.23	23.77	100.00
	57.71	15.34	34.84
2007	91	333	424
	21.46	78.54	100.00
	21.26	66.33	45.59
2008	90	92	182
	49.45	50.55	100.00
	21.03	18.33	19.57
Total	428	502	930
	46.02	53.98	100.00
	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo.
Cálculos propios

[20] Note que para esta segunda línea el total (última columna) suma siempre 100.
[21] Esta vez es el total de la columna (tercera línea de último ítem llamado Total) que suma siempre 100.

Cuadro 26. Distribución de proyectos según año y modalidad

Modalidad	Proyectos presentados			Total	Proyectos co-financiados			Total
	2006	2007	2008		2006	2007	2008	
Agremiados	0	0	9	9	0	0	7	7
	0.00	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00	100.00	100.00
	0.00	0.00	4.95	0.97	0.00	0.00	7.78	1.64
Agrupados	65	57	18	140	50	18	13	81
	46.43	40.71	12.86	100.00	61.73	22.22	16.05	100.00
	20.06	13.44	9.89	15.05	20.24	19.78	14.44	18.93
Colectivos	34	77	0	111	28	12	0	40
	30.63	69.37	0.00	100.00	70.00	30.00	0.00	100.00
	10.49	18.16	0.00	11.94	11.34	13.19	0.00	9.35
Individual	221	281	155	657	166	61	70	297
	33.64	42.77	23.59	100.00	55.89	20.54	23.57	100.00
	68.21	66.27	85.16	70.65	67.21	67.03	77.78	69.39
Población vulnerable	4	7	0	11	3	0	0	3
	36.36	63.64	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00	100.00
	1.23	1.65	0.00	1.18	1.21	0.00	0.00	0.70
Sin información	0	2	0	2	0	0	0	0
	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.47	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	324	424	182	930	247	91	90	428
	34.84	45.59	19.57	100.00	57.71	21.26	21.03	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

La mayoría de los proyectos co-financiados (69,4%) pertenecen a la modalidad individual (ver Cuadro 26). Esta característica, que se mantiene durante los tres años de interés, sigue en realidad los proyectos presentados, pues esta modalidad también es la más importante tanto para el periodo de estudio (70,6%) como para los tres años individualmente. La modalidad Agrupados sigue en importancia tanto en proyectos aprobados (18,9%) como para proyectos presentados (15%) para el total del periodo, pero también para los años individuales. Estos resultados son coherentes con el hecho de que las dos modalidades mencionadas son las más estables en el periodo de estudio.

Para los proyectos co-financiados, la distribución del número de beneficiarios de las formaciones ofrecidas en línea SENA-Empresa no tiene una concentración particular. El Cuadro 27 muestra que, para el total del periodo de estudio, el 30% de las acciones de formación ha tenido 80 o menos beneficiarios, el 25% tiene ha tenido entre 81 y 200 beneficiarios, el 19% ha tenido entre 201 y 500 beneficiarios y el 25% más de 500 beneficiarios. Esta distribución presenta algunas variaciones muy menores cuando se mira cada año individualmente. Pero, en general, la distribución para el total del periodo en los proyectos presentados es respetada en los proyectos co-financiados.

Cuadro 27. Distribución de proyectos según año y número de beneficiarios

Total beneficiarios	Proyectos presentados			Total	Proyectos co-financiados			Total
	2006	2007	2008		2006	2007	2008	
40 o menos	45	84	45	174	28	13	23	64
	25.86	48.28	25.86	100.00	43.75	20.31	35.94	100.00
	13.89	19.81	24.73	18.71	11.34	14.29	25.56	14.95
41 - 80	50	54	37	141	38	12	17	67
	35.46	38.30	26.24	100.00	56.72	17.91	25.37	100.00
	15.43	12.74	20.33	15.16	15.38	13.19	18.89	15.65
81 - 120	40	40	18	98	30	10	8	48
	40.82	40.82	18.37	100.00	62.50	20.83	16.67	100.00
	12.35	9.43	9.89	10.54	12.15	10.99	8.89	11.21
121 - 160	27	34	15	76	21	7	9	37
	35.53	44.74	19.74	100.00	56.76	18.92	24.32	100.00
	8.33	8.02	8.24	8.17	8.50	7.69	10.00	8.64
161 - 200	19	13	9	41	15	3	4	22
	46.34	31.71	21.95	100.00	68.18	13.64	18.18	100.00
	5.86	3.07	4.95	4.41	6.07	3.30	4.44	5.14
201 - 500	61	88	31	180	49	20	13	82
	33.89	48.89	17.22	100.00	59.76	24.39	15.85	100.00
	18.83	20.75	17.03	19.35	19.84	21.98	14.44	19.16
Más de 500	81	109	27	217	65	26	16	107
	37.33	50.23	12.44	100.00	60.75	24.30	14.95	100.00
	25.00	25.71	14.84	23.33	26.32	28.57	17.78	25.00
Sin información	1	2	0	3	1	0	0	1
	33.33	66.67	0.00	100.00	100.00	0.00	0.00	100.00
	0.31	0.47	0.00	0.32	0.40	0.00	0.00	0.23
Total	324	424	182	930	247	91	90	428
	34.84	45.59	19.57	100.00	57.71	21.26	21.03	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Con respecto al puntaje otorgado a los proyectos de formación, el Cuadro 28 permite observar que el total de proyectos presentados (la columna N° Obs.) difiere sistemáticamente, para cada año, del total de proyectos que se muestra en los cuadros precedentes. Eso se debe a que muchos de los proyectos presentados no pasan las etapas intermedias (evaluación económica, evaluación financiera, etc.) que permiten que se les asigne un puntaje para participar en cada convocatoria. En general, el promedio del puntaje de los proyectos co-financiados es estable en los tres años. Para los proyectos no co-financiados hay diferencias apreciables. En 2006 el promedio es cercano al valor clasificatorio (59,4) y la desviación estándar es alta, lo que indica que hubo proyectos con puntaje clasificatorio que no fueron co-financiados. Para 2007, los datos del cuadro indican que todos los proyectos no co-financiados tuvieron un puntaje inferior al clasificatorio. En 2008 tan solo nueve proyectos que cuentan con puntaje, que además es clasificatorio, no fueron co-financiados. Esos proyectos, aunque fueron aprobados no firmaron convenio.

Cuadro 28. Distribución de puntaje de los proyectos por año

Proyectos	Año	Promedio	Desv. Est.	Mínimo	Máximo	N°. Obs.
Co-financiados	2006	71.76	8.245	60	97	247
	2007	71.88	8. 30	60	93.50	91
	2008	74.10	9.18	60	97	90
No co-financiados	2006	59.37	15.28	17	90	60
	2007	49.53	9.80	13	59.50	197
	2008	75.11	7.94	64	88	9
Presentados	2006	69.34	11.13	17	97	307
	2007	56.59	13.98	13	93.50	288
	2008	74.19	9.04	60	97	99

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 29. Distribución de proyectos co-financiados según duración y año

Duración	Proyectos co-financiados			Total
	2006	2007	2008	
2 1/2 meses	0	0	90	90
	0.00	0.00	100.00	100.00
	0.00	0.00	100.00	21.03
6 meses	44	6	0	50
	88.00	12.00	0.00	100.00
	17.81	6.59	0.00	11.68
7 meses	3	1	0	4
	75.00	25.00	0.00	100.00
	1.21	1.10	0.00	0.93
8 meses	11	7	0	18
	61.11	38.89	0.00	100.00
	4.45	7.69	0.00	4.21
9 meses	5	0	0	5
	100.00	0.00	0.00	100.00
	2.02	0.00	0.00	1.17
10 meses	184	71	0	255
	72.16	27.84	0.00	100.00
	74.49	78.02	0.00	59.58
Sin información	0	6	0	6
	0.00	100.00	0.00	100.00
	0.00	6.59	0.00	1.40
Total	247	91	90	428
	57.71	21.26	21.03	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

En lo que concierne a la duración de los proyectos co-financiados los resultados son contundentes (Cuadro 29). En 2008 las acciones de formación fueron considerablemente más cortas que para los años precedentes. Mientras que en 2006 y 2007 hay una concentración en proyectos que duraron 10 meses (74,5% y 78% respectivamente), en 2008 todos los proyectos tuvieron una duración de dos meses y medio.

Cuadro 30. Distribución de proyectos según año y la regional a la cual se encuentran vinculados

Regional	Proyectos presentados			Total	Proyectos co-financiados			Total
	2006	2007	2008		2006	2007	2008	
Antioquia	48	44	19	111	41	19	13	73
	14.81	10.38	10.44	11.94	16.60	20.88	14.44	17.06
Atlántico	12	32	21	65	11	4	11	26
	3.70	7.55	11.54	6.99	4.45	4.40	12.22	6.07
Bolívar	26	28	21	75	15	5	1	21
	8.02	6.60	11.54	8.06	6.07	5.49	1.11	4.91
Caldas	8	11	7	26	7	1	4	12
	2.47	2.59	3.85	2.80	2.83	1.10	4.44	2.80
Cundinamarca	6	8	3	17	5	2	1	8
	1.85	1.89	1.65	1.83	2.02	2.20	1.11	1.87
Córdoba	6	2	2	10	4	0	1	5
	1.85	0.47	1.10	1.08	1.62	0.00	1.11	1.17
Distrito Capital	113	111	61	285	82	27	35	144
	34.88	26.18	33.52	30.65	33.20	29.67	38.89	33.64
Guajira	3	3	2	8	3	1	1	5
	0.93	0.71	1.10	0.86	1.21	1.10	1.11	1.17
Huila	5	6	1	12	3	0	1	4
	1.54	1.42	0.55	1.29	1.21	0.00	1.11	0.93
Magdalena	2	3	3	8	2	2	2	6
	0.62	0.71	1.65	0.86	0.81	2.20	2.22	1.40
Nacional	15	24	0	39	15	7	0	22
	4.63	5.66	0.00	4.19	6.07	7.69	0.00	5.14
Nariño	4	9	1	14	3	0	0	3
	1.23	2.12	0.55	1.51	1.21	0.00	0.00	0.70
Norte de Santander	6	7	1	14	4	1	1	6
	1.85	1.65	0.55	1.51	1.62	1.10	1.11	1.40
Otras regionales	8	8	1	17	4	1	0	5
	2.47	1.89	0.55	1.83	1.62	1.10	0.00	1.17
Quindío	6	12	0	18	5	0	0	5
	1.85	2.83	0.00	1.94	2.02	0.00	0.00	1.17
Risaralda	12	31	8	51	12	7	4	23
	3.70	7.31	4.40	5.48	4.86	7.69	4.44	5.37
Santander	21	47	19	87	17	7	6	30
	6.48	11.08	10.44	9.35	6.88	7.69	6.67	7.01
Sucre	2	9	1	12	1	0	0	1
	0.62	2.12	0.55	1.29	0.40	0.00	0.00	0.23
Tolima	2	3	1	6	1	0	1	2
	0.62	0.71	0.55	0.65	0.40	0.00	1.11	0.47
Valle	19	26	10	55	12	7	8	27
	5.86	6.13	5.49	5.91	4.86	7.69	8.89	6.31
Total	324	424	182	930	247	91	90	428
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El formato utilizado en el Cuadro 30, es una versión simplificada del formato utilizado en los cuadros precedentes. En efecto en este cuadro sólo se conserva, para cada ítem en fila, la frecuencia (primera línea) y el porcentaje columna (segunda línea). Este cuadro permite observar la distribución de los

proyectos co-financiados según las regionales a las que se encuentran vinculados. Las regionales que tienen vinculados mayor número de proyectos son las del Distrito capital (33,6%) y la de Antioquia (17,1 %).

El Cuadro 31 indica el valor promedio y el valor total de los montos de los aportes hechos por el SENA y las empresas para la co-financiación de los proyectos. El aporte del SENA para la co-financiación de proyectos de formación fue de alrededor de 71191 millones de pesos, alcanzando un pico en 2006 de aproximadamente 44000 millones de pesos. En total, el SENA y las empresas habrían invertido alrededor de 119671 millones de pesos entre 2006 y 2008.

Cuadro 31. Información sobre el monto de los aportes hechos a los proyectos

Año	Aporte SENA		Contrapartida Empresa		Valor total	
	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	Total
2006	178.306.826	44.041.786.048	123.016.503	30.385.076.355	301.323.332	74.426.862.403
2007	231.997.967	21.111.815.038	141.541.230	12.880.251.948	347.280.085	33.992.066.986
2008	67.084.253	6.037.582.805	57.945.971	5.215.137.385	125.030.224	11.252.720.190
Total	76.549.660	71.191.183.891	52.129.533	48.480.465.688	126.109.754	119.671.649.579

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 32. Ejecución presupuestal por año

PROGRAMA	Ejecución presupuestal		
	2006	2007	2008
Programa nacional de formación especializada del recurso humano vinculado a las empresas	34.285.701.720	44.279.980.615	23.757.002.389

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo.

Pueden resultar sorprendentes los resultados, arrojados por la base de convenios, sobre el aporte del SENA a la co-financiación de proyectos, cuando la información presupuestal del SENA reporta una ejecución muy diferente de estos para el periodo de estudio (ver Cuadro 32). Sin embargo, el detalle de ejecución presupuestal es mucho más complejo que sumar las cifras de la base de datos. En efecto, en la línea SENA-Empresa históricamente se ha hecho una convocatoria al año y se financian los proyectos aprobados hasta agotar los recursos. Los proyectos viables restantes quedan entonces en banco de proyectos hasta la vigencia presupuestal siguiente. Así, en un año se financian proyectos de la vigencia actual y de la vigencia precedente. Igualmente, la ejecución presupuestal del Cuadro 32 considera la financiación de proyectos de otras líneas diferentes a SENA-Empresa (como Alta Gerencia en 2008) y otros gastos asociados al programa (servicios personales, arrendamientos, entre otros).

En todo caso, se puede notar que el total de la ejecución presupuestal (Cuadro 32) durante el periodo de estudio es de alrededor de 102322 millones de pesos. Este valor es lógicamente mucho mayor que el total del aporte del SENA de la base de convenios (Cuadro 31), ya que el primer valor incluye los ítems discutidos en el párrafo anterior (proyectos de otras líneas y otros gastos).

Cuadro 33. Distribución de proyectos según año y sector productivo

Sector	Proyectos presentados			Total	Proyectos co-financiados			Total
	2006	2007	2008		2006	2007	2008	
Comercial	35	36	14	85	27	11	8	46
	41.18	42.35	16.47	100.00	58.70	23.91	17.39	100.00
	10.80	8.49	7.69	9.14	10.93	12.09	8.89	10.75
Educativo	5	10	0	15	0	0	0	0
	33.33	66.67	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.54	2.36	0.00	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Empresarial	2	6	0	8	0	1	0	1
	25.00	75.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
	0.62	1.42	0.00	0.86	0.00	1.10	0.00	0.23
Industrial	89	68	43	200	75	27	34	136
	44.50	34.00	21.50	100.00	55.15	19.85	25.00	100.00
	27.47	16.04	23.63	21.51	30.36	29.67	37.78	31.78
Mixto	0	8	0	8	0	2	0	2
	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
	0.00	1.89	0.00	0.86	0.00	2.20	0.00	0.47
Primario y extractivo	20	9	3	32	16	3	1	20
	62.50	28.13	9.38	100.00	80.00	15.00	5.00	100.00
	6.17	2.12	1.65	3.44	6.48	3.30	1.11	4.67
Privado	0	15	0	15	0	2	0	2
	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
	0.00	3.54	0.00	1.61	0.00	2.20	0.00	0.47
Público	7	74	1	82	0	20	1	21
	8.54	90.24	1.22	100.00	0.00	95.24	4.76	100.00
	2.16	17.45	0.55	8.82	0.00	21.98	1.11	4.91
Servicios	166	198	121	485	129	25	46	200
	34.23	40.82	24.95	100.00	64.50	12.50	23.00	100.00
	51.23	46.70	66.48	52.15	52.23	27.47	51.11	46.73
Total	324	424	182	930	247	91	90	428
	34.84	45.59	19.57	100.00	57.71	21.26	21.03	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Con respecto a los sectores productivos, el Cuadro 33 muestra que los sectores más representados, durante el periodo de estudio, en proyectos co-financiados son el de los servicios (46,7%) y el industrial (31,8%), seguidos por el sector comercial (10,7%). En general, la distribución de los proyectos co-financiados sigue aproximadamente la de los proyectos presentados. Sin embargo, se puede resaltar que aunque el 21% de los proyectos presentados viene del sector industrial, la co-financiación de proyectos de este sector representa el 31,8% del total de proyectos co-financiados. Vale la pena hacer notar que nunca se ha cofinanciado proyectos del sector educativo. En todo caso, tan solo el 1,6% de los proyectos presentados proviene de este sector.

7.2.2 Línea Alta Gerencia

Para la línea de Alta gerencia, los cuadros presentados tienen información solamente para 2008, ya que en este año se abrió esta línea. Los proyectos financiados se dividen en dos tipos, aquellos que firmaron convenios con

empresas para co-financiación y aquellos que fueron traslados a otros centros (Cuadro 34). Un poco más de la mitad (51,7%) de los proyectos firmados fue por convenio con empresas.

Cuadro 34. Distribución de proyectos según tipo del convenio

Mes de Firma convenio/traslado	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Convenio	61	51.69	51.69
Traslado	57	48.31	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El Cuadro 35 muestra que desde marzo de 2008 se empezó a firmar convenios o efectuar traslados para la ejecución de proyectos. Sin embargo, más de la mitad de firmas se hizo entre noviembre y diciembre.

Cuadro 35. Distribución de proyectos según mes de firma del convenio

Mes de Firma convenio/traslado	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Marzo	1	0.85	0.85
Abril	3	2.54	3.39
Mayo	6	5.08	8.47
Junio	5	4.24	12.71
Julio	5	4.24	16.95
Agosto	11	9.32	26.27
Septiembre	9	7.63	33.90
Octubre	17	14.41	48.31
Noviembre	51	43.22	91.53
Diciembre	10	8.47	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El número de beneficiarios de los proyectos ejecutados (Cuadro 36) se concentra entre 121 y 500 participantes a las acciones de formación (69,5%). El resto de proyectos se reparten entre los que tuvieron 120 o menos beneficiarios (17,8%) y más de 500 beneficiarios (12,7%).

Cuadro 36. Distribución de proyectos según número de beneficiarios

Número de beneficiarios	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
40 o menos	3	2.54	2.54
Entre 41 - 80	8	6.78	9.32
Entre 81 - 120	10	8.47	17.80
Entre 121 - 160	23	19.49	37.29
Entre 161 - 200	29	24.58	61.86
Entre 201 - 500	30	25.42	87.29
Más de 500	15	12.71	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Para la duración de los proyectos, el Cuadro 37 muestra que existe una concentración en proyectos cortos. En efecto, el 80% de las acciones de formación en alta gerencia duraron como máximo dos meses. Este resultado

presenta cierta coherencia con la fecha de firma de los convenios, ya que el 51,7% de los proyectos fueron firmados en los dos últimos meses de 2008. Por lo que su duración no puede en todo caso exceder los dos meses.

Cuadro 37. Distribución de proyectos según duración

Duración de ejecución	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Menos de 1 mes	14	11.86	11.86
Entre 1 y 2 meses	80	67.80	79.66
Entre 2 y 3 meses	8	6.78	86.44
Entre 3 y 4 meses	7	5.93	92.37
Entre 4 y 6 meses	8	6.78	99.15
Sin información	1	0.85	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 38. Distribución de proyectos según la regional a la cual se encuentran vinculados

Regional	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Antioquia	21	17.80	17.80
Atlántico	5	4.24	22.03
Bolívar	4	3.39	25.42
Boyacá	1	0.85	26.27
Caldas	3	2.54	28.81
Cauca	1	0.85	29.66
Cundinamarca	3	2.54	32.20
Distrito Capital	38	32.20	64.41
Guajira	1	0.85	65.25
Huila	1	0.85	66.10
Nacional	18	15.25	81.36
Nariño	1	0.85	82.20
Norte de Santander	1	0.85	83.05
Quindío	1	0.85	83.90
Risaralda	2	1.69	85.59
Santander	8	6.78	92.37
Valle	6	5.08	97.45
Sin información	3	2.54	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Sin mayores sorpresas, ya que el comportamiento es parecido para la línea SENA-Empresa, las regionales a la cuales se encuentran vinculados los proyectos son principalmente la del Distrito capital (32,2%) y la de Antioquia (17,8%). Pero, a diferencia de la línea SENA-Empresa, en este caso hay un porcentaje importante de proyectos (15,2%) que se encuentran vinculados al SENA nacional.

El aporte del SENA para los proyectos de la línea Alta Gerencia en 2008 fue de alrededor de 11839 millones de pesos, y el monto total incluida la contrapartida de las empresas para los proyectos que se firmaron a través de convenios fue de aproximadamente 20190 millones de pesos.

Cuadro 39. Información sobre el monto de los aportes hechos a los proyectos

Año	Aporte SENA		Contrapartida Empresa		Valor total	
	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	Total
2008	100.335.952	11.839.642.297	136.895.551	8.350.628.637	171.103.991	20.190.270.934

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 40. Distribución de proyectos según sector productivo

Sector	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Agroindustria	20	16.95	16.95
Alimentos	1	0.85	17.80
Ciencia	1	0.85	18.64
Comercio	10	8.47	27.12
Comunicación	2	1.69	28.81
Construcción	4	3.39	32.20
Cuero	2	1.69	33.90
Cultura	1	0.85	34.75
Educación	1	0.85	35.59
Energía	2	1.69	37.29
Financiero	4	3.39	40.68
Flores	1	0.85	41.53
Grafico	2	1.69	43.22
Industria	12	10.17	53.39
Metalmecánico	1	0.85	54.24
Minería	6	5.08	59.32
Mipymes	1	0.85	60.17
Multisectorial	4	3.39	63.56
Pesca	2	1.69	65.25
Salud	3	2.54	67.80
Seguros	1	0.85	68.64
Servicios	20	16.95	85.59
Tabaco	1	0.85	86.44
Textil	1	0.85	87.29
Transporte	6	5.08	92.37
Turismo	8	6.78	99.15
Vigilancia	1	0.85	100.00
Total	118	100.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Finalmente, la distribución de proyectos por sector presenta diferencias significativas con respecto a los resultados de la línea SENA-Empresa. La importancia de los sectores más representados es mucho menor que para el caso de SENA-Empresa: Servicios (16,9), Agroindustria (16,9%), Industria (10,17%) y comercio (8,5%). Los proyectos están mucho más dispersos en varios sectores. No se puede hablar de concentración sectorial en este caso.

7.3 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

A continuación se presenta el análisis descriptivo de la información disponible para el programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Como para los dos

programas anteriormente tratados, este análisis descriptivo (línea de base) constituye el punto de partida para cualquier tipo de análisis posterior.

La información analizada hace referencia a la gestión y los productos del programa y fue entregada en una base de datos por la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. En este caso, la línea de base aquí expuesta, además de ser el punto de partida para el diseño del sistema de seguimiento que corresponde a este programa, también sirve para alertar acerca de deficiencias de información que existen actualmente.

El formato del Cuadro 41 se repite en gran parte de los cuadros que se utilizan en esta sección para presentar los datos[22]. En este cuadro, por cada ítem en fila tiene tres informaciones distribuidas por columna: (i) la frecuencia del ítem (primera línea), (ii) el porcentaje fila (segunda fila) o porcentaje que representa la frecuencia del ítem en el total de la fila, y (iii) el porcentaje columna (tercera línea) o porcentaje que representa la frecuencia del ítem en el total de la columna[23].

Cuadro 41. Distribución de proyectos por año según su co-financiamiento

Año	Proyectos co-financiados		Total
	Si	No	
2005	6	25	31
	19,35	80,65	100
	2,73	2	2,11
2006	44	98	142
	30,99	69,01	100
	20	7,85	9,67
2007	170	1126	1296
	13,12	86,88	100
	77,27	90,15	88,22
Total	220	1249	1469
	14,98	85,02	100
	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

La distribución de proyectos que se presentaron desde 2005 según su co-financiamiento se encuentra en el Cuadro 41. Así, el 15% de los proyectos que se presentaron entre 2005 y 2007 al programa IDT fueron co-financiados. En 2007 se co-financió la mayor proporción de proyectos (77,3%), pero también se presentó la mayor proporción de proyectos (88,2%).

El Cuadro 42 sigue la estructura del cuadro precedente pero se duplica la información para los proyectos presentados y los cofinanciados. Este cuadro muestra la distribución de proyectos por la alianza hecha para su convocatoria y/o ejecución según el año y su co-financiamiento. Aquí sobresale la alianza

[22] Este mismo formato fue utilizado para presentar la mayor parte de los cuadros del programa de Formación Especializada.

[23] Para el porcentaje fila, el total de la segunda línea (última columna) suma siempre 100. Para el porcentaje columna, el total de la columna (tercera línea del último ítem llamado Total) suma siempre 100.

realizada con la Cámara de Comercio de Bogota (SENA-CCB) para la convocatoria que co-financia el 45,5% del total de los proyectos desde 2005. En orden de importancia sigue la alianza realizada con Asohofrucol (12,3% proyectos co-financiados), el programa autónomo del SENA de Buenas Prácticas Agrícolas (10,5% proyectos cofinanciados) y la alianza efectuada con el Instituto Alexander von Humboldt (8,6% proyectos co-financiados).

Cuadro 42. Distribución de proyectos por la alianza hecha para su convocatoria/ejecución según el año y su co-financiamiento

Alianza	Proyectos presentados				Proyectos co-financiados			
	Año			Total	Año			Total
	2005	2006	2007		2005	2006	2007	
SENA-Asohofrucol	0	0	80	80	0	0	27	27
	0	0	100	100	0	0	100	100
	0	0	6,17	5,45	0	0	15,88	12,27
SENA-BPA	31	74	0	105	6	17	0	23
	29,52	70,48	0	100	26,09	73,91	0	100
	100	52,11	0	7,15	100	38,64	0	10,45
SENA-CCB	0	0	1147	1147	0	0	100	100
	0	0	100	100	0	0	100	100
	0	0	88,5	78,08	0	0	58,82	45,45
SENA-Humboldt	0	0	40	40	0	0	19	19
	0	0	100	100	0	0	100	100
	0	0	3,09	2,72	0	0	11,18	8,64
SENA-IICA	0	0	17	17	0	0	12	12
	0	0	100	100	0	0	100	100
	0	0	1,31	1,16	0	0	7,06	5,45
SENA-Instituto Plástico	0	42	0	42	0	13	0	13
	0	100	0	100	0	100	0	100
	0	29,58	0	2,86	0	29,55	0	5,91
SENA-Otros-2007	0	0	12	12	0	0	12	12
	0	0	100	100	0	0	100	100
	0	0	0,93	0,82	0	0	7,06	5,45
SENA-U. Antioquia	0	26	0	26	0	14	0	14
	0	100	0	100	0	100	0	100
	0	18,31	0	1,77	0	31,82	0	6,36
Total	31	142	1296	1469	6	44	170	220
	2,11	9,67	88,22	100	2,73	20	77,27	100
	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 43. Distribución de proyectos según el año y el sector productivo

Sector	Proyectos presentados				Proyectos co-financiados			
	Año			Total	Año			Total
	2005	2006	2007		2005	2006	2007	
Agrícola	21	14	0	35	5	2	0	7
	67.74	9.86	0.00	2.38	83.33	4.55	0.00	3.18
Agroindustrial	0	1	0	1	0	0	0	0
	0.00	0.70	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario	4	16	8	28	0	16	8	24
	12.90	11.27	0.62	1.91	0.00	36.36	4.71	10.91
Alimentos	0	0	508	508	0	0	44	44
	0.00	0.00	39.20	34.58	0.00	0.00	25.88	20.00
Aprovechamiento	0	0	10	10	0	0	10	10
	0.00	0.00	0.77	0.68	0.00	0.00	5.88	4.55
Artesanías	0	0	551	551	0	0	48	48
	0.00	0.00	42.52	37.51	0.00	0.00	28.24	21.82
Biotecnología	0	1	0	1	0	0	0	0
	0.00	0.70	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Comercio	0	0	5	5	0	0	1	1
	0.00	0.00	0.39	0.34	0.00	0.00	0.59	0.45
Ecoturismo	0	0	1	1	0	0	1	1
	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.59	0.45
Educativo	0	0	3	3	0	0	2	2
	0.00	0.00	0.23	0.20	0.00	0.00	1.18	0.91
Energía	0	2	0	2	0	2	0	2
	0.00	1.41	0.00	0.14	0.00	4.55	0.00	0.91
Industrial	0	27	6	33	0	18	2	20
	0.00	19.01	0.46	2.25	0.00	40.91	1.18	9.09
Mixto	0	0	1	1	0	0	0	0
	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Pecuario	1	0	0	1	0	0	0	0
	3.23	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Primario y extractivo	1	0	25	26	1	0	7	8
	3.23	0.00	1.93	1.77	16.67	0.00	4.12	3.64
Privado	0	0	3	3	0	0	0	0
	0.00	0.00	0.23	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Publico	0	0	14	14	0	0	6	6
	0.00	0.00	1.08	0.95	0.00	0.00	3.53	2.73
Salud	0	8	0	8	0	5	0	5
	0.00	5.63	0.00	0.54	0.00	11.36	0.00	2.27
Servicios	0	3	40	43	0	1	21	22
	0.00	2.11	3.09	2.93	0.00	2.27	12.35	10.00
Turismo	0	0	88	88	0	0	8	8
	0.00	0.00	6.79	5.99	0.00	0.00	4.71	3.64
Sin información	4	70	33	107	0	0	12	12
	12.90	49.30	2.55	7.28	0.00	0.00	7.06	5.45
Total	31	142	1296	1469	6	44	170	220
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El formato adoptado en el Cuadro 43 presenta una variación con respecto a los cuadros precedentes, que de alguna manera simplifica la presentación. Aquí cada ítem en la fila tiene sólo dos informaciones, la frecuencia y el porcentaje columna. En ese cuadro se muestra la distribución de proyectos según el año y el sector productivo al que pertenecen. Solamente 107 (7,3%) de los proyectos presentados no cuentan con esa información, de los cuales 12 son proyectos co-financiados (7,1%). Los sectores de los alimentos y las artesanías están sobrerepresentados, tanto en proyectos presentados (34,6% y 37,5% respectivamente) como en proyectos co-financiados (20% y 21,8% respectivamente). Otros sectores que tienen cierta importancia en los proyectos co-financiados son el sector industrial (9,1%) y el sector agropecuario (7,3%).

Cuadro 44. Información sobre el número de empleados

Año	Numero de empleados		Total
	Si	No	
2005	0	31	31
	0	100	100
2006	5	137	142
	3,52	96,48	100
2007	19	1277	1296
	1,47	98,53	100
Total	24	1445	1469
	1,63	98,37	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

La estructura del Cuadro 44 y la del Cuadro 45, siguen la del Cuadro 43 pero mostrando el porcentaje fila en lugar del porcentaje columna. El Cuadro 44 evalúa la información existente sobre el número de empleados de las empresas que aplican para ser co-financiadas con un proyecto en el programa IDT. Tan solo 1,6% (24 empresas) del total (1469) tienen este tipo de información.

Cuadro 45. Información sobre la regional a la que se inscribe el proyecto

Año	Regional					
	Proyectos presentados			Proyectos co-financiados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
2005	25	6	31	6	0	6
	80,65	19,35	100	100	0	100
2006	56	86	142	40	4	44
	39,44	60,56	100	90,91	9,09	100
2007	67	1229	1296	46	124	170
	5,17	94,83	100	27,06	72,94	100
Total	148	1321	1469	92	128	220
	10,07	89,93	100	41,82	58,18	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

De la misma manera, el Cuadro 45 se interesa a la información existente sobre la regional a la cual se encuentran vinculados los proyectos presentados y los co-financiados por el programa IDT. Se observa que esa información sólo

existe para 148 de los proyectos presentados (10,1% del total de presentados) y para 92 de los proyectos co-financiados, lo que representa apenas el 41,8% de estos.

Cuadro 46. Información sobre la co-financiación de los proyectos

Año	Aporte SENA		Contrapartida Empresa		Valor total		Total
	Si	No	Si	No	Si	No	
2005	6	0	6	0	6	0	6
	100	0	100	0	100	0	100
	5	0	5,56	0	5,56	0	2,73
2006	44	0	44	0	44	0	44
	100	0	100	0	100	0	100
	36,67	0	40,74	0	40,74	0	20
2007	70	100	58	112	58	112	170
	41,18	58,82	34,12	65,88	34,12	65,88	100
	58,33	100	53,7	100	53,7	100	77,27
Total	120	100	108	112	108	112	220
	54,55	45,45	49,09	50,91	49,09	50,91	100
	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

En el Cuadro 46 se regresa a la estructura de 3 líneas por ítem. Este cuadro comprueba, para los proyectos co-financiados, la existencia de información sobre los montos con los que se financian los proyectos. 58,8% (100) de los proyectos co-financiados en 2007 no tienen información sobre el monto aportado del SENA, y 65,88% (112) de los proyectos co-financiados en ese mismo año no tienen información de los montos aportados por las empresas[24].

Cuadro 47. Información sobre el monto de los aportes hechos a los proyectos

Año	Aporte SENA		Contrapartida Empresa		Valor total	
	Promedio	Total	Promedio	Total	Promedio	Total
2005	173.819.508	1.042.917.048	195.406.748	1.172.440.488	369.226.256	2.215.357.536
2006	111.298.351	4.897.127.427	142.724.770	6.279.889.888	254.023.121	11.177.017.315
2007	163.828.157	11.467.971.008	114.737.757	6.654.789.910	258.896.585	18.122.760.918
Total	145.066.796	17.408.015.483	130.621.484	14.107.120.286	262.626.131	31.515.135.769

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El Cuadro 47 indica el promedio y el valor total de los montos de los aportes hechos por el SENA y las empresas para la co-financiación de los proyectos. Aunque el cuadro anterior muestra que la información sobre los montos no existe para el total de proyectos co-financiados, se puede decir que el aporte

[24] Los proyectos co-financiados que no tienen información sobre el aporte SENA corresponden a aquellos de la convocatoria realizada en alianza con la CCB. Por su parte, los que no tienen información sobre el aporte de la empresa corresponden tanto a aquellos de la convocatoria con en alianza la CCB como a los de la convocatoria realizada en alianza con el Instituto Alexander von Humboldt. En particular, para los proyectos cofinanciados en alianza con la CCB, el aporte de las dos entidades (SENA y CCB) fue empleado para financiar el registro Invima, así como también asistencia técnica y materiales de empaque. Para el caso de los proyectos cofinanciados en alianza con el Instituto Alexander von Humboldt, el aporte de esta entidad fue empleado para contratar personal calificado para asistencia técnica de los proyectos, gastos de viaje y gastos de administración del convenio.

del SENA fue de alrededor de 17408 millones de pesos, alcanzando un pico en 2007 de aproximadamente 11467 millones de pesos. En total, el SENA y las empresas habrían invertido alrededor de 31515 millones de pesos entre 2005 y 2007.

La estructura del Cuadro 43 se adopta en el Cuadro 48 para mostrar la distribución de los proyectos co-financiados por año según su duración. Se carece de este tipo de información para el 50,9% de los proyectos cofinanciados. 100 de estos proyectos sin información corresponden a los de la convocatoria realizada con la CCB, y no es claro si la duración es un concepto que aplique para ellos ya que esta convocatoria es particularmente diferente a las otras. 31,8% de los proyectos restantes tuvieron una duración de 1 año y 9,1% de 18 meses.

La existencia de información sobre el puntaje de los proyectos se muestra en el Cuadro 49. Allí se puede ver que la casi totalidad (98%) de los proyectos presentados tienen información el puntaje. Tan solo el 7,1% de los proyectos co-financiados carecen de esta información.

Los dos últimos cuadros (Cuadro 50 y Cuadro 51) presentan la distribución del estado de avance de los proyectos (por año y por alianza respectivamente). Ellos indican que los trece proyectos que aparecen terminados corresponden a los efectuados en el marco de la convocatoria SENA-Instituto Plástico.

Cuadro 48. Distribución de proyectos co-financiados según año y duración

Duración (meses)	Año			Total
	2005	2006	2007	
4	0	1	0	1
	0	2,27	0	0,45
5	0	4	0	4
	0	9,09	0	1,82
6	0	5	0	5
	0	11,36	0	2,27
7	0	3	0	3
	0	6,82	0	1,36
12	5	31	34	70
	83,33	70,45	20	31,82
13	0	0	1	1
	0	0	0,59	0,45
15	0	0	3	3
	0	0	1,76	1,36
18	0	0	20	20
	0	0	11,76	9,09
52	1	0	0	1
	16,67	0	0	0,45
Sin información	0	0	112	112
	0	0	65,88	50,91
Total	6	44	170	220
	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 49. Información sobre puntaje de los proyectos

Año	Proyectos presentados			Proyectos aprobados		
	Si	No	Total	Si	No	Total
2005	31	0	31	6	0	6
	100	0	100	100	0	100
2006	140	2	142	44	0	44
	98,59	1,41	100	100	0	100
2007	1268	28	1296	158	12	170
	97,84	2,16	100	92,94	7,06	100
Total	1439	30	1469	208	12	220
	97,96	2,04	100	94,55	5,45	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 50. Distribución del estado de avance de los proyectos por año

Estado Actual	Año			Total
	2005	2006	2007	
En ejecución	6	31	170	207
	100	70,45	100	94,09
Terminado	0	13	0	13
	0	29,55	0	5,91
Total	6	44	170	220
	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 51. Distribución del estado de avance de los proyectos según la alianza

Alianza	Estado Actual		Total
	En ejecución	Terminado	
SENA-Asohofrucol	27	0	27
	13,04	0	12,27
SENA-BPA-2005	6	0	6
	2,9	0	2,73
SENA-BPA-2006	17	0	17
	8,21	0	7,73
SENA-CCB	100	0	100
	48,31	0	45,45
SENA-Humboldt	19	0	19
	9,18	0	8,64
SENA-IICA	12	0	12
	5,8	0	5,45
SENA-Instituto Plástico	0	13	13
	0	100	5,91
SENA-Otros-2007	12	0	12
	5,8	0	5,45
SENA-U. Antioquia	14	0	14
	6,76	0	6,36
Total	207	13	220
	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

7.4 Jóvenes Rurales

Esta línea de base para el programa Jóvenes Rurales se realiza a través de la información disponible en las bases de datos que han sido entregadas por la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA, y consiste en un análisis descriptivo de variables relevantes para un seguimiento a resultados, como también para la consecuente realización de la evaluación de impacto. Así, esta descripción sirve como base para el diseño del sistema de seguimiento para este programa. Esta línea de base también es útil para alertar acerca de inconsistencias y/o ausencias de información que concierne de este programa.

La mayoría de las variables y/o indicadores aquí descritos fueron construidos a partir de la base de datos de egresados del programa Jóvenes Rurales. Asimismo, se utilizan datos de la ejecución del presupuesto del programa Jóvenes Rurales. Por lo general, la información está disponible para los años 2004 a 2008, pero el análisis descriptivo realizado aquí es hasta 2007.

7.4.1 Variables de gestión

El número de cursos que fueron terminados, es decir, de cursos que contaron con egresados, es un indicador básico de gestión que se puede evaluar con base en la información suministrada en la base de datos de egresados. Cabe resaltar que en 2007 había habido una reducción en el número de cursos con egresados versus 2006.

Cuadro 52. Número de cursos que contaron con egresados

2004	2005	2006	2007
2.541	4.231	4.727	4.456

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 53. Número de cursos con egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	0	18	12	21
Antioquia	223	650	740	528
Arauca	0	15	30	39
Atlántico	28	18	59	55
Bogotá	24	52	102	121
Bolívar	72	293	299	408
Boyacá	147	277	221	237
Caldas	97	152	135	132
Caquetá	94	53	43	55
Casanare	19	21	24	28
Cauca	142	186	195	186
Cesar	143	212	186	167
Chocó	40	103	78	70
Córdoba	174	307	363	222
Cundinamarca	122	155	280	271
Guainía	0	12	8	8
Guaviare	0	21	18	34
Huila	120	219	177	195
La Guajira	30	87	76	92
Magdalena	165	160	286	112
Meta	122	80	80	82
Nariño	220	250	263	244
Norte Santander	95	85	89	88
Putumayo	0	36	22	20
Quindío	17	26	24	28
Risaralda	53	54	61	90
San Andrés	14	12	14	6
Santander	142	225	214	272
Sucre	67	116	161	182
Tolima	89	118	135	150
Valle	82	191	257	283
Vaupés	0	7	14	11
Vichada	0	20	61	19
Total	2,541	4,231	4,727	4,456

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 54. Número de cursos con egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	7	18	12	21
Antioquia	218	650	730	506
Arauca	12	15	31	39
Atlántico	28	18	59	55
Bogotá	24	58	110	124
Bolívar	72	293	299	409
Boyacá	147	283	231	249
Caldas	94	147	133	132
Caquetá	49	53	43	55
Casanare	19	21	24	28
Cauca	142	186	201	190
Cesar	143	212	185	167
Chocó	43	103	87	86
Córdoba	176	308	363	226
Cundinamarca	123	158	275	270
Guainía	10	12	8	8
Guaviare	16	21	18	34
Huila	120	219	173	195
La Guajira	30	87	76	92
Magdalena	165	160	286	112
Meta	74	80	80	82
Nariño	218	250	263	245
Norte Santander	95	85	89	88
Putumayo	40	36	22	20
Quindío	17	26	23	26
Risaralda	53	54	61	90
San Andrés	14	12	14	6
Santander	142	213	203	255
Sucre	67	116	161	182
Tolima	91	119	136	150
Valle	82	191	256	284
Vaupés	10	7	14	11
Vichada	0	20	61	19
Total	2,541	4,231	4,727	4,456

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Con el fin de demostrar el alcance del programa, es importante también hacerle seguimiento al número de municipios en el país que ofrecieron cursos que contaron con egresados. (También puede ser informativo el número de cursos con egresados por municipio, que no se muestra aquí por cuestiones de espacio.)

Cuadro 55. Número de municipios dónde se han ofrecido cursos con egresados

2004	2005	2006	2007
846	941	999	986

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

El número de cursos terminados se desagrega según su nivel, el tipo de curso y si el curso tuvo alianzas o no. Estos últimos constituyen indicadores de importancia a nivel de gestión. Se puede observar que la mayoría de los cursos (más del 90%) se encuentran en la categoría de nivel RES y son cursos "especiales". Los cambios observados en el nivel y tipo de cursos con egresados a través de los años son de muy baja magnitud.

Cuadro 56. Porcentaje de cursos con egresados según nivel de curso

Nivel	2004	2005	2006	2007
CAP	0.20%	1.0%	2.2%	1.4%
EVE	0.83%	0.50%	0.11%	1.7%
MOD		0.07%	0.08%	0.34%
PAR	7.0%	2.6%	0.91%	0.04%
RES	92.0%	95.9%	96.7%	96.5%
TEC			0.04%	
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 57. Porcentaje de cursos con egresados según tipo de curso

Tipo	2004	2005	2006	2007
Especial	92.0%	95.9%	96.7%	96.5%
Curricular	0.04%	0.90%	2.1%	1.0%
Eventos	0.83%	0.50%	0.11%	1.7%
Módulo formación		0.07%	0.08%	0.34%
Parcial	7.0%	2.6%	0.91%	0.04%
Plena	0.16%	0.12%	0.15%	0.02%
Programa				0.38%
Programa a la medida				
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cabe anotar que en 2005, el 86,1% de los cursos con egresados contaron con alianzas.

Cuadro 58. Número de cursos con egresados con y sin alianzas

Cursos	2004	2005	2006	2007
Jóvenes rurales con alianzas	2008	3641	3703	3249
Jóvenes rurales sin alianzas	533	590	1024	1207
Total	2541	4231	4727	4456

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 59. Porcentaje de cursos con egresados con alianzas y convenio

Cursos	2004	2005	2006	2007
Con alianzas	79.0%	86.1%	78.3%	72.9%
Con convenio	1.5%	6.7%	3.8%	10.7%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.1.1 Tamaño y duración de cursos

Con el fin de tener una idea sobre el tamaño promedio de los cursos, el cual puede dar indicaciones sobre su calidad y/o la eficiencia en el uso de los recursos, se promedió el número de estudiantes por curso ofrecido, como también el número de personas egresadas por curso con egresados, para el total nacional y por regional y departamento.

Cuadro 60. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	NA	25	26	27
Antioquia	27	29	29	27
Arauca	NA	34	34	34
Atlántico	29	32	29	33
Bogotá	32	26	25	22
Bolívar	33	33	33	32
Boyacá	32	28	32	32
Caldas	35	32	34	37
Caquetá	33	30	30	32
Casanare	30	32	36	34
Cauca	30	29	29	32
Cesar	32	29	30	35
Chocó	33	31	30	35
Córdoba	37	37	36	36
Cundinamarca	NA	30	31	34
Guainía	NA	19	27	28
Guaviare	NA	31	34	30
Huila	34	33	33	32
La Guajira	28	26	26	32
Magdalena	31	30	31	31
Meta	35	35	29	28
Nariño	30	28	29	32
Norte Santander	28	27	28	31
Putumayo	NA	31	31	31
Quindío	29	31	31	34
Risaralda	24	27	28	28
San Andrés	31	31	26	31
Santander	36	30	30	34
Sucre	30	35	33	38
Tolima	34	31	31	33
Valle	29	29	29	30
Vaupés	NA	21	22	27
Vichada	NA	30	24	32
Total	31	30	31	32

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 61. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	27	25	26	27
Antioquia	27	29	28	27
Arauca	36	34	34	34
Atlántico	29	32	29	33
Bogotá	25	26	26	22
Bolívar	33	33	33	32
Boyacá	32	28	32	32
Caldas	35	32	34	37
Caquetá	33	30	30	32
Casanare	30	32	36	34
Cauca	30	29	29	32
Cesar	32	29	30	35
Chocó	33	31	31	35
Córdoba	36	37	36	36
Cundinamarca	33	30	31	34
Guainía	21	19	27	28
Guaviare	37	31	34	29
Huila	34	33	33	32
La Guajira	28	26	26	32
Magdalena	31	30	31	31
Meta	37	35	29	28
Nariño	30	28	29	32
Norte Santander	28	27	28	31
Putumayo	33	31	31	31
Quindío	29	31	31	34
Risaralda	24	27	28	28
San Andrés	31	31	26	31
Santander	36	30	30	34
Sucre	30	35	33	38
Tolima	34	31	31	33
Valle	29	29	29	30
Vaupés	24	21	22	27
Vichada	34	30	24	32
Total	31	30	31	32

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 62. Promedio de número de egresados por curso con egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	NA	18	13	19
Antioquia	28	26	21	24
Arauca	NA	32	24	23
Atlántico	26	32	19	20
Bogotá	23	24	20	15
Bolívar	32	33	25	28
Boyacá	23	21	19	23
Caldas	23	27	24	25
Caquetá	25	28	21	24
Casanare	19	16	20	23
Cauca	27	27	21	25
Cesar	32	28	23	25
Chocó	24	27	21	24
Córdoba	27	25	25	32
Cundinamarca	30	26	19	21
Guainía	NA	19	22	21
Guaviare	NA	30	27	25
Huila	32	33	23	22
La Guajira	27	26	18	22
Magdalena	28	30	28	21
Meta	29	31	18	22
Nariño	30	26	17	22
Norte Santander	22	22	20	22
Putumayo	NA	31	29	31
Quindío	16	17	22	19
Risaralda	18	19	23	21
San Andrés	31	30	19	14
Santander	33	28	22	25
Sucre	30	35	25	27
Tolima	20	27	20	22
Valle	29	29	21	23
Vaupés	NA	20	16	27
Vichada	NA	31	22	29
Total	28	27	22	24

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 63. Promedio de número de egresados por curso con egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	19	18	13	19
Antioquia	29	26	21	24
Arauca	37	32	23	23
Atlántico	26	32	19	20
Bogotá	23	24	21	15
Bolívar	32	33	25	28
Boyacá	23	22	19	24
Caldas	23	26	24	25
Caquetá	23	28	21	24
Casanare	19	16	20	23
Cauca	27	27	21	25
Cesar	32	28	23	25
Chocó	24	27	21	26
Córdoba	26	25	25	32
Cundinamarca	30	26	19	21
Guainía	21	19	22	21
Guaviare	29	30	27	25
Huila	32	33	23	22
La Guajira	27	26	18	22
Magdalena	28	30	28	21
Meta	30	31	18	22
Nariño	30	26	17	22
Norte Santander	22	22	20	22
Putumayo	29	31	29	31
Quindío	16	17	21	19
Risaralda	18	19	23	21
San Andrés	31	30	19	14
Santander	33	28	22	25
Sucre	30	35	25	27
Tolima	20	27	20	22
Valle	29	29	21	23
Vaupés	21	20	16	27
Vichada	NA	31	22	29
Total	28	27	22	24

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Se calculó el número de semanas y horas por curso y algunos indicadores con relación a la duración de los cursos. A lo largo del tiempo, se evidencia que la duración de los cursos en términos de número de horas ha venido bajando (la duración promedia fue especialmente alta durante el primer año del programa, siendo de 796 horas). En 2007, la duración promedio de los cursos se redujo en un 21%, o en 86 horas, frente a 2006.

Cuadro 64. Promedio de duración de cursos con egresados

Ítem	2004	2005	2006	2007
Número de horas	796	491	497	411
Número de semanas	20.6	18.9	23.1	18.8

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

El indicador del porcentaje de cursos con egresados cuya duración fue mayor a 500 horas se redujo sustancialmente en 2007, reflejando la reducción en el promedio de número de horas por curso con egresados. En 2007, únicamente el 6,6% de los cursos duró más de 500 horas, frente al 61,6% en 2006. Este importante evaluar la razón detrás de esta caída, pues puede obedecer a decisiones de la dirección general del programa. Por otro lado, desde 2005 se ha mantenido relativamente estable el porcentaje de cursos con duración menor a 200 horas.

Una reducción importante en el porcentaje de cursos de más de 26 semanas de duración es también evidente entre 2006 y 2007. No obstante, cabe destacar que el 2006 fue un año atípico, al tener un 38% de los cursos con más de 26 semanas; 2007 le sigue con 16,4%.

Cuadro 65. Porcentaje de cursos con egresados según duración

Duración	2004	2005	2006	2007
Menor que 200 horas	7.8%	12.0%	10.1%	11.6%
Mayor que 500 horas	83.5%	54.0%	61.6%	6.6%
Menor que 4 semanas	3.6%	3.3%	4.5%	3.7%
Mayor que 26 semanas	14.7%	11.8%	38.3%	16.4%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.1.2 Alumnos activos (cupos)

El número de alumnos activos en el programa es un indicador de gestión que mide la capacidad del Programa para ingresar a alumnos al sistema; proviene de la base de datos de cupos del programa (esta base refleja los aprendices activos en cada año).

Cuadro 66. Número de alumnos activos por regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	0	500	418	673
Antioquia	11,199	23,264	22,776	18,470
Arauca	0	1,472	2,139	1,312
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291
Bogotá	7,758	1,330	2,624	2,813
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,813
Boyacá	5,660	7,848	7,090	7,580
Caldas	3,481	4,976	4,697	5,039
Caquetá	3,192	1,903	1,554	1,748
Casanare	561	664	855	976
Cauca	5,686	5,783	5,690	6,366
Cesar	4,562	8,645	5,674	5,884
Chocó	2,257	3,280	2,434	2,467
Córdoba	7,251	12,360	13,754	12,210
Cundinamarca	0	6,330	10,371	10,772
Guainía	0	233	219	221
Guaviare	0	755	705	1,214
Huila	4,438	7,251	6,119	6,778
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588
Meta	4,998	2,964	2,537	2,342
Nariño	6,769	7,610	7,900	8,307
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887
Putumayo	0	1,110	692	629
Quindío	518	809	781	1,050
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551
San Andrés	436	401	384	186
Santander	5,478	6,836	6,746	9,772
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972
Tolima	3,031	3,684	4,174	5,265
Valle	4,714	8,044	8,852	9,127
Vaupés	0	208	366	292
Vichada	0	665	1,509	604
Total	102,500	147,106	154,188	162,150

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 67. Número de alumnos activos por departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	266	500	418	673
Antioquia	11,074	23,261	22,449	17,721
Arauca	788	1,472	2,150	1,312
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291
Bogotá	639	1,488	2,911	2,915
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,846
Boyacá	5,660	8,016	7,402	8,065
Caldas	3,365	4,788	4,581	5,039
Caquetá	1,644	1,903	1,554	1,780
Casanare	561	664	855	976
Cauca	5,686	5,783	5,866	6,493
Cesar	4,562	8,645	5,650	5,884
Chocó	2,352	3,280	2,750	3,025
Córdoba	7,281	12,386	13,754	12,326
Cundinamarca	7,147	6,476	10,196	10,721
Guainía	212	233	219	221
Guaviare	586	755	705	1,178
Huila	4,438	7,251	6,006	6,780
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588
Meta	2,769	2,964	2,537	2,378
Nariño	6,726	7,610	7,900	8,323
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887
Putumayo	1,325	1,110	692	629
Quindío	518	809	740	978
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551
San Andrés	436	401	384	186
Santander	5,478	6,500	6,425	9,133
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972
Tolima	3,119	3,713	4,211	5,265
Valle	4,714	8,044	8,830	9,167
Vaupés	236	208	366	292
Vichada	407	665	1,509	604
Total	102,500	147,106	154,188	162,150

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.1.3 Deserción

El número de alumnos activos es complementado por la tasa de deserción, ya que no sólo es importante ingresar alumnos, sino también que estos permanezcan hasta culminar sus cursos a manera de satisfacción y recibir certificación.

En esta sección se utilizan las bases de datos de cupos y desertores del programa Jóvenes Rurales entregadas por el SENA. Es importante mencionar que aunque como deserción se entiende cualquier estudiante matriculado que se retire de un curso antes del fin de éste, el SENA únicamente clasifica como deserción aquellas matrículas canceladas a los alumnos activos debido a cinco

de los trece motivos clasificados en sus bases de datos. Estos motivos son: (i) inasistencias injustificadas; (ii) renuncia del alumno a la empresa; (iii) deserción o abandono; (iv) no oficializó matricula; y (v) no concluyó programa articulado. En este informe se utiliza tanto la definición amplia de deserción (incluyendo todos los motivos, y casos sin información de motivos) y la definición del SENA.

En primera instancia, es importante describir los datos de deserción por número de observaciones y motivos. Se habla de número de observaciones debido a la escasa deserción para los años 2004 a 2006: únicamente 1 persona desertó en 2004, 5 en 2005, y 22 en 2006. Debido al número tan reducido, no se calcularon tasas de deserción para estos tres años.

Cuadro 68. Número de casos y porcentaje de desertores, según motivos

Motivo por deserción	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Inasistencias injustificadas							**125**	**23%**
Incumplimiento del contrato de aprendizaje								
Renuncia del alumno a la empresa								
La empresa cancela el contrato con causa justa								
El centro cancela por problemas disciplinarios								
El centro cancela por problemas académicos					19	86%	19	3%
Deserción o abandono	**1**	**100%**	**2**	**40%**	**2**	**9%**	**344**	**63%**
Otros			3	60%	1	5%	55	10%
No oficializó matricula								
No concluyó programa articulado							**3**	**1%**
Registro manual							1	0.2%
Falta de evaluación etapa productiva								
Falta de evaluación etapa lectiva								
Sin información								
Total	1	100%	5	100%	22	100%	547	100%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
NOTA: En negrilla aparecen señalados los motivos que el SENA considera como deserción. Estos equivalen al 45% de los casos de deserción que hubo en el año 2008.

Cuadro 69. Tasa de deserción (definición amplia) de alumnos activos por departamento y regional, 2007

Ítem	Tasa de deserción	
	Departamento	Regional
Amazonas	0.0%	0.0%
Antioquia	1.1%	1.1%
Arauca	0.0%	0.0%
Atlántico	0.0%	0.0%
Bogotá	0.0%	0.0%
Bolívar	0.2%	0.2%
Boyacá	0.0%	0.0%
Caldas	0.0%	0.0%
Caquetá	0.0%	0.0%
Casanare	0.0%	0.0%
Cauca	0.0%	0.0%
Cesar	0.0%	0.0%
Chocó	0.0%	0.0%
Córdoba	1.0%	1.0%
Cundinamarca	0.4%	0.4%
Guainía	0.9%	0.9%
Guaviare	0.0%	0.0%
Huila	0.5%	0.5%
La Guajira	0.0%	0.0%
Magdalena	0.0%	0.0%
Meta	0.7%	0.7%
Nariño	0.0%	0.0%
Norte Santander	0.0%	0.0%
Putumayo	0.0%	0.0%
Quindío	0.0%	0.0%
Risaralda	0.0%	0.0%
San Andrés	0.0%	0.0%
Santander	0.0%	0.0%
Sucre	0.0%	0.0%
Tolima	1.9%	1.9%
Valle	0.0%	0.0%
Vaupés	0.0%	0.0%
Vichada	0.0%	0.0%
Total	0.3%	0.3%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo.
Cálculos propios.

Cuadro 70. Tasa de deserción (definición SENA) de alumnos activos por departamento y regional, 2007

Ítem	Tasa de deserción	
	Departamento	Regional
Amazonas	0.0%	0.0%
Antioquia	0.7%	1.0%
Arauca	0.0%	0.0%
Atlántico	0.0%	0.0%
Bogotá	0.0%	0.0%
Bolívar	0.1%	0.1%
Boyacá	0.0%	0.0%
Caldas	0.0%	0.0%
Caquetá	0.0%	0.0%
Casanare	0.0%	0.0%
Cauca	0.0%	0.0%
Cesar	0.0%	0.0%
Chocó	0.0%	0.0%
Córdoba	0.9%	0.9%
Cundinamarca	0.4%	0.4%
Guainía	0.0%	0.0%
Guaviare	0.0%	0.0%
Huila	0.0%	0.0%
La Guajira	0.0%	0.0%
Magdalena	0.0%	0.0%
Meta	0.7%	0.7%
Nariño	0.0%	0.0%
Norte Santander	0.0%	0.0%
Putumayo	0.0%	0.0%
Quindío	0.0%	0.0%
Risaralda	0.0%	0.0%
San Andrés	0.0%	0.0%
Santander	0.0%	0.0%
Sucre	0.0%	0.0%
Tolima	1.9%	1.9%
Valle	0.0%	0.0%
Vaupés	0.0%	0.0%
Vichada	0.0%	0.0%
Total	0.3%	0.3%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo.
Cálculos propios.

7.4.1.4 Presupuesto ejecutado

A continuación se presentan datos del presupuesto total ejecutado según regional. Antioquia figura como la regional con mayor presupuesto ejecutado, seguida por Bolívar, Córdoba, y Cundinamarca.

Se puede observar que el total de recursos ejecutados en la región Amazonía ha variado substancialmente durante los cuatro años de ejecución del Programa. Esta variación ha sido especialmente volátil en el Putumayo.

Cuadro 71. Total presupuesto ejecutado por regional, en miles de pesos

	2004	2005	2006	2007
Región amazonía	**1,847,932**	**596,670**	**1,296,203**	**812,487**
Amazonas	ND	93,705	141,126	120,052
Caquetá	1,847,932	434,233	609,582	434,965
Putumayo	ND	68,732	545,495	257,470
Región Bogotá	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Bogota	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Región centro oriente	**10,940,616**	**10,077,384**	**12,890,193**	**13,242,479**
Boyacá	3,157,566	2,189,104	2,498,638	2,419,601
Cundinamarca	ND	1,400,715	3,053,810	3,116,276
Huila	2,002,825	1,806,046	1,804,172	2,080,895
Norte Santander	1,518,759	1,101,616	1,184,798	1,032,704
Santander	2,619,622	2,277,693	2,601,402	2,801,039
Tolima	1,641,845	1,302,210	1,747,372	1,791,964
Región costa atlántica	**11,611,107**	**13,004,810**	**14,761,854**	**15,083,220**
Atlántico	506,585	594,706	533,256	824,755
Bolívar	2,509,382	3,353,577	3,521,100	4,348,890
Cesar	1,495,355	2,084,353	1,989,960	1,743,099
Córdoba	3,012,646	3,103,575	3,881,800	3,526,833
Guajira	1,062,431	858,158	935,321	762,900
Magdalena	1,649,916	1,559,800	2,157,292	1,813,834
San Andrés	191,282	230,029	227,624	89,490
Sucre	1,183,510	1,220,612	1,515,500	1,973,419
Región orinoquía	**2,762,635**	**1,228,100**	**1,344,212**	**1,124,522**
Arauca	ND	463,859	377,036	396,394
Casanare	368,202	249,231	315,853	338,132
Guainía	ND	67,333	112,541	108,024
Guaviare	ND	227,423	312,674	310,821
Meta	2,394,433	978,868	1,028,359	786,391
Vaupés	ND	122,607	173,393	118,987
Vichada	ND	74,929	176,017	191,969
Región occidente	**17,083,964**	**12,866,338**	**17,228,506**	**16,287,603**
Antioquia	3,790,117	4,441,675	5,230,755	6,109,709
Caldas	1,717,879	1,023,430	1,361,942	1,181,332
Cauca	3,139,862	1,952,279	2,420,325	2,041,180
Choco	1,190,160	801,890	1,016,672	716,180
Nariño	3,481,915	1,795,877	3,242,676	2,727,023
Quindío	372,579	299,036	316,555	333,080
Risaralda	784,770	510,880	698,613	628,663
Valle	2,606,682	2,041,271	2,940,968	2,550,435
Dirección general	1,326,906	723,784	0	39,658
Total	49,183,065	39,811,510	49,630,693	48,548,610

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 72. Total presupuesto ejecutado por rubro, en miles de pesos

	2004	2005	2006	2007
Contratación instructores	36,800,000	31,600,000	36,300,000	35,700,000
Materiales para formación profesional	11,000,000	0	9,750,000	10,600,000
Convenios	1,260,000	702,000	0	2,471
Remuneración servicios técnicos área administrativa	48,800	21,700	0	102,000
Materiales- sostenimiento de semovientes	41,900	0	0	0
Materiales- compra de semovientes	40,500	0	0	0
Impuestos y multas	22,000	7,530,000	0	0
Remuneración servicios técnicos formación profesional	1,205	0	0	710,000
Gastos bienestar alumnos	0	0	506	1,290,000
Honorarios formación profesional	0	0	10,100	98,800
Seguros	0	0	0	55,500
Compra maquinaria equipo	0	0	0	13,500
Impresos y publicaciones	0	0	0	651
Materiales, elementos cafetería y aseo y otros	0	0	0	286
Mantenimiento de edificios	0	0	450	0
Otros	0	0	3,560,000	0
Total	49,214,405	39,853,700	49,621,055	48,573,208

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.2 Variables de producto

A continuación se encuentran los indicadores de producto; estos están directamente relacionados con el objetivo principal del programa, que es capacitar a jóvenes del sector rural en áreas estratégicas y de alto desempeño laboral para incidir favorablemente en sus niveles de inserción laboral y empleabilidad.

7.4.2.1 Distribución de egresados según regionales y departamentos

Cuadro 73. Egresos y egresados, total nacional

	2004	2005	2006	2007
No. de egresos por año	69,918	114,964	103,795	106,754
No. de individuos egresados por año	66,289	105,927	96,108	98,825
No. de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	2,702	7,606	5,411	5,594
% de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	4.1%	7.2%	5.6%	5.7%
Promedio de número de cursos tomados por egresados que tomaron más de un curso	2.3	2.2	2.4	2.4

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 74. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	NA	4.2%	1.9%	31.4%
Antioquia	10.3%	11.9%	12.0%	10.9%
Arauca	NA	1.1%	4.1%	0.5%
Atlántico	0.4%	0.0%	0.7%	1.7%
Bogotá	4.3%	11.0%	51.2%	49.4%
Bolívar	6.4%	3.6%	12.9%	17.9%
Boyacá	0.5%	13.0%	2.1%	3.5%
Caldas	3.8%	4.9%	2.6%	3.5%
Caquetá	0.2%	1.6%	0.1%	1.6%
Casanare	0.3%	0.0%	0.4%	0.0%
Cauca	0.5%	1.8%	0.5%	0.7%
Cesar	1.6%	27.9%	2.9%	1.2%
Chocó	0.2%	2.3%	1.3%	1.0%
Córdoba	3.2%	1.7%	2.1%	1.3%
Cundinamarca	2.3%	3.9%	3.8%	3.5%
Guainía	NA	19.5%	0.0%	0.0%
Guaviare	NA	1.3%	0.0%	18.5%
Huila	9.5%	29.1%	2.3%	2.3%
La Guajira	11.3%	0.4%	9.3%	3.3%
Magdalena	10.9%	6.9%	4.4%	8.4%
Meta	1.9%	1.6%	0.4%	2.3%
Nariño	0.4%	1.0%	1.3%	1.4%
Norte Santander	8.0%	0.8%	1.9%	0.4%
Putumayo	NA	5.7%	3.9%	1.0%
Quindío	0.0%	0.2%	1.5%	0.6%
Risaralda	10.8%	6.2%	5.2%	17.8%
San Andrés	2.1%	1.7%	3.0%	0.0%
Santander	8.2%	3.8%	4.2%	3.3%
Sucre	0.8%	5.1%	3.3%	1.2%
Tolima	0.3%	2.4%	1.1%	9.0%
Valle	0.4%	2.3%	5.8%	2.0%
Vaupés	NA	0.7%	9.0%	14.1%
Vichada	NA	11.5%	45.9%	3.7%
Total	4.1%	7.2%	5.6%	5.7%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 75. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	0.0%	4.2%	1.9%	31.4%
Antioquia	10.3%	11.9%	12.0%	10.8%
Arauca	0.0%	1.1%	4.0%	0.5%
Atlántico	0.4%	0.0%	0.7%	1.7%
Bogotá	4.3%	9.7%	45.5%	44.2%
Bolívar	6.4%	3.6%	12.9%	17.9%
Boyacá	0.5%	12.7%	2.2%	3.4%
Caldas	3.9%	4.9%	2.7%	3.5%
Caquetá	0.1%	1.6%	0.1%	1.6%
Casanare	0.3%	0.0%	0.4%	0.0%
Cauca	0.5%	1.8%	0.6%	0.7%
Cesar	1.6%	27.9%	3.0%	1.2%
Chocó	0.2%	2.3%	2.8%	4.5%
Córdoba	3.4%	1.7%	2.1%	1.3%
Cundinamarca	2.3%	3.9%	3.5%	3.6%
Guainía	4.0%	19.5%	0.0%	0.0%
Guaviare	0.0%	1.3%	0.0%	18.5%
Huila	9.5%	29.1%	2.3%	2.3%
La Guajira	11.3%	0.4%	9.3%	3.3%
Magdalena	10.9%	6.9%	4.4%	8.4%
Meta	2.7%	1.6%	0.4%	2.3%
Nariño	0.4%	1.0%	1.3%	1.4%
Norte Santander	8.0%	0.8%	1.9%	0.4%
Putumayo	0.4%	5.7%	3.9%	1.0%
Quindío	0.0%	0.2%	1.7%	0.4%
Risaralda	10.8%	6.2%	5.2%	17.8%
San Andrés	2.1%	1.7%	3.0%	0.0%
Santander	8.2%	3.8%	4.2%	3.5%
Sucre	0.8%	5.1%	3.3%	1.2%
Tolima	0.3%	2.4%	1.1%	9.0%
Valle	0.4%	2.3%	5.7%	2.0%
Vaupés	0.0%	0.7%	9.0%	14.1%
Vichada	NA	11.5%	45.9%	3.7%
Total	4.1%	7.2%	5.6%	5.7%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.2.2 Distribución de egresos y egresados según regionales y departamentos

La distribución de egresos y egresados según regionales y departamentos da una idea sobre el alcance del programa a nivel geográfico. (La diferencia entre el número de egresos y egresados está determinada por el porcentaje de alumnos egresados de más de un curso (visto arriba) como también del número de cursos promedio que toma cada egresado.)

Cuadro 76. Número de egresos según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	0	319	157	401
Antioquia	6,349	16,682	15,750	12,701
Arauca	0	476	711	883
Atlántico	722	584	1,100	1,073
Bogotá	563	1,265	2,076	1,785
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,479
Boyacá	3,388	5,845	4,244	5,554
Caldas	2,271	4,064	3,226	3,330
Caquetá	2,373	1,505	894	1,299
Casanare	362	338	477	649
Cauca	3,776	4,990	4,171	4,739
Cesar	4,562	5,833	4,294	4,185
Chocó	976	2,804	1,609	1,663
Córdoba	4,619	7,779	9,086	7,139
Cundinamarca	3,630	3,998	5,439	5,826
Guainía	0	233	175	171
Guaviare	0	622	480	866
Huila	3,801	7,163	4,016	4,344
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352
Meta	3,557	2,478	1,458	1,801
Nariño	6,587	6,611	4,550	5,320
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929
Putumayo	0	1,110	636	629
Quindío	267	447	530	530
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848
San Andrés	436	364	271	82
Santander	4,735	6,344	4,706	6,774
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903
Tolima	1,793	3,153	2,649	3,260
Valle	2,348	5,537	5,477	6,381
Vaupés	0	143	230	292
Vichada	0	616	1,320	557
Total	69,918	114,964	103,795	106,754

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 77. Número de egresos según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	131	319	157	401
Antioquia	6,247	16679.0	15,504	11,944
Arauca	448	476	722	883
Atlántico	722	584	1,100	1,073
Bogotá	563	1,405	2,263	1,878
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,512
Boyacá	3,388	6,113	4,490	5,878
Caldas	2,208	3,868	3,140	3,330
Caquetá	1,144	1,505	894	1,299
Casanare	362	338	477	649
Cauca	3,776	4,990	4,298	4,828
Cesar	4,562	5,833	4,282	4,185
Chocó	1,048	2,804	1,844	2,269
Córdoba	4,649	7,805	9,086	7,241
Cundinamarca	3,649	4,070	5,318	5,765
Guainía	212	233	175	171
Guaviare	466	622	480	866
Huila	3,801	7,163	3,952	4,366
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352
Meta	2,217	2,478	1,458	1,801
Nariño	6,544	6,611	4,550	5,336
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929
Putumayo	1,141	1,110	636	629
Quindío	267	447	489	487
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848
San Andrés	436	364	271	82
Santander	4,735	6,008	4,462	6,324
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903
Tolima	1,837	3,182	2,679	3,260
Valle	2,348	5,537	5,455	6,407
Vaupés	214	143	230	292
Vichada	0	616	1,320	557
Total	69,918	114,964	103,795	106,754

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 78. Número de egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007
Amazonas	0	306	154	277
Antioquia	5,240	14,095	13,306	11,049
Arauca	0	471	682	879
Atlántico	719	584	1,091	1,055
Bogotá	538	1,028	1,033	790
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,959
Boyacá	3,370	5,021	4,155	5,365
Caldas	2,175	3,872	3,137	3,205
Caquetá	2,369	1,482	893	1,278
Casanare	361	338	475	649
Cauca	3,759	4,900	4,146	4,706
Cesar	4,492	4,542	4,170	4,137
Chocó	974	2,740	1,589	1,644
Córdoba	4,475	7,641	8,888	7,046
Cundinamarca	3,550	3,834	5,224	5,622
Guainía	0	195	175	171
Guaviare	0	615	480	725
Huila	3,456	5,493	3,926	4,246
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091
Meta	3,488	2,439	1,452	1,761
Nariño	6,557	6,542	4,492	5,246
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921
Putumayo	0	1,048	612	623
Quindío	267	446	522	528
Risaralda	868	983	1,301	1,401
San Andrés	426	358	263	82
Santander	4,323	6,075	4,415	6,546
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840
Tolima	1,788	3,077	2,621	2,991
Valle	2,338	5,409	5,094	6,257
Vaupés	0	142	211	256
Vichada	0	549	606	537
Total	66,289	105,927	96,108	98,825

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 79. Número de egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007
Amazonas	131	306	154	277
Antioquia	5,157	14,092	13,083	10,407
Arauca	448	471	693	879
Atlántico	719	584	1,091	1,055
Bogotá	538	1,168	1,201	883
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,991
Boyacá	3,370	5,275	4,393	5,678
Caldas	2,112	3,683	3,052	3,205
Caquetá	1,143	1,482	893	1,278
Casanare	361	338	475	649
Cauca	3,759	4,900	4,271	4,795
Cesar	4,492	4,542	4,158	4,137
Chocó	1,046	2,740	1,801	2,137
Córdoba	4,486	7,667	8,888	7,147
Cundinamarca	3,569	3,905	5,122	5,561
Guainía	202	195	175	171
Guaviare	466	615	480	725
Huila	3,456	5,493	3,862	4,267
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091
Meta	2,158	2,439	1,452	1,761
Nariño	6,515	6,542	4,492	5,262
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921
Putumayo	1,137	1,048	612	623
Quindío	267	446	481	485
Risaralda	868	983	1,301	1,401
San Andrés	426	358	263	82
Santander	4,323	5,747	4,179	6,108
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840
Tolima	1,832	3,106	2,650	2,991
Valle	2,338	5,409	5,074	6,283
Vaupés	214	142	211	256
Vichada	0	549	606	537
Total	66,289	105,927	96,108	98,825

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

7.4.2.3 Variables socioeconómicas de la población que constituye los egresos y de personas egresadas (individuos)

Las variables socioeconómicas de los egresos y los individuos egresados permiten analizar el enfoque del programa hacia la población objetivo de jóvenes de escasos recursos, como también la composición de los beneficiarios por sexo. Si existen diferencias sustanciales entre los indicadores de egresos versus egresados, se puede concluir que existe cierto sesgo en cuanto a la probabilidad de que un individuo tome más de un curso.

Cuadro 80. Porcentaje de egresos por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007
Mujer	46.1	48.1	48.7	51.3
Hombre	54.0	51.9	51.3	48.7
Total	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 81. Porcentaje de egresados por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007
Mujer	45.7	48.1	48.8	51.4
Hombre	54.4	51.9	51.2	48.6
Total	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 82. Edad promedio

Tipo	2004	2005	2006	2007
Egresos	23.7	25.4	26.6	27.2
Egresados	23.8	25.2	26.6	27.1

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Cuadro 83. Porcentaje de egresos entre los 16 y 28 años de edad

	2004	2005	2006	2007
Egresos	71.3	64.4	60.3	57.6
Egresados	71.1	64.9	60.4	57.7

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Cuadro 84. Porcentaje de egresos por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007
Ninguno	0.0	0.0	0.0	0.9
Básica	47.2	50.6	49.8	49.1
Media	50.9	47.0	47.3	47.0
Superior	0.7	1.0	1.3	1.4
Universitaria	0.9	1.3	1.5	1.7
Sin información	0.3	0.1	0.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 85. Porcentaje de egresados por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007
Ninguno	0	0	0.04	0.82
Básica	47.4	50.9	50.0	49.4
Media	50.7	46.8	47.2	46.7
Superior	0.69	1	1.3	1.4
Universitaria	0.94	1.29	1.5	1.7
Sin información	0.26	0.07	0	0
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 86. Porcentaje de egresos por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007
1	63	65	66	68
2	34	32	30	29
3	2	2	3	3
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
Sin información o dato inválido	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 87. Porcentaje de egresados por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007
1	65	66	67	68
2	33	31	30	29
3	1.7	2.3	2.9	2.7
4	0.2	0.2	0.1	0.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0
Sin información o dato inválido	0.3	0.1	0.0	0.0
Total	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 88. Porcentaje de egresos que pertenecen a una población vulnerable

	2004	2005	2006	2007
Egresos	37.3	57.8	58.6	61.5
Egresados	37.6	58.2	58.9	62.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

8 Sistema de seguimiento

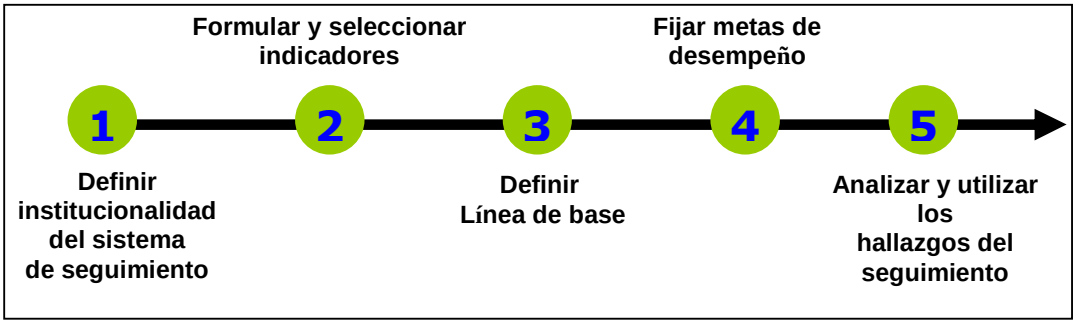
A pesar del esfuerzo y la diligencia de los coordinadores de los cuatro programas que se analizan en este documento, así como de la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo, para el proporcionamiento de la información necesaria en el marco de este estudio, el capitulo anterior revela una falla importante en la estandarización de la información y en su completitud.

Cuando la información necesaria no está disponible en los tiempos adecuados, se generan perdidas en todos los niveles de una institución como el SENA. Dada la importancia de tener información disponible de manera oportuna, y también la necesidad de una asignación eficiente de los recursos de la institución, con el fin de cumplir con los objetivos de los diferentes programas, se propone en esta sección un sistema de seguimiento sistemático a la ejecución y los efectos de los programa que genere, recopile y analice la información relevante para la toma de decisiones. La propuesta para la parte de la evaluación se hace en el capitulo 10.

Como se dijo en la sección 6.1, el seguimiento a resultados es una herramienta gerencial para monitorear y verificar periódicamente el avance en el logro de los objetivos de un programa o política pública en términos de resultados efectivos. Efectivamente, la función de seguimiento permite contar con información de manera permanente durante la ejecución de los programas. Más específicamente, proporciona a los directivos de los programa la información necesaria para medir el grado en que las actividades realizadas y los efectos obtenidos están cumpliendo con los objetivos inicialmente propuestos en un marco presupuestal y temporal definido. Todo esto con el fin de detectar oportunamente problemas, deficiencias y alertas a partir de los cuales se pueden realizar ajustes en la implementación de los programas.

Para diseñar el sistema de seguimiento para los cuatro programas del SENA, se ha elegido adaptar los diez pasos propuestos por Rist en cinco pasos que van desde la definición de la institucionalidad del sistema (evaluación de la preparación en los pasos de Rist) hasta el análisis y la utilización de los hallazgos del sistema de seguimiento (ver Figura 7).

Figura 7. Adaptación de la metodología de Rist para el sistema de seguimiento de cuatro programas del SENA



8.1 Paso 1. Institucionalidad del sistema de seguimiento

En este paso se usa la información que se conoce para cada uno de los programa en cuanto a los objetivos, población atendida y sobretodo los procesos que se discutieron en la parte II de este documento. Adicionalmente se usan los acuerdos que reglamentan los diferentes programas.

Para la utilización efectiva del sistema es necesario definir:

- ¿Qué entidad y funcionarios va a administrar el sistema?
- ¿Qué entidad(es) y funcionario(s) va a producir la información del sistema?
- ¿Qué entidad(es) y funcionario(s) va a verificar la calidad de la información?

Todos estos elementos son los que permiten la apropiación y utilización real del sistema. A continuación se presenta una propuesta, que deberá ser discutida en su momento con las coordinaciones de los programas del SENA sobre las entidades que participan en el sistema, sus roles y responsabilidades.

i. **Administrador del Sistema**: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo (DPDC)

La Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo administra el sistema de S&E, y tiene a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Designar a los funcionarios responsables del sistema dentro de la DPDC.
- Determinar, conjuntamente con las entidades ejecutoras, las metas, los indicadores de seguimiento y la línea de base a partir de la cual se hará seguimiento al desempeño del programa.
- Establecer y mantener los arreglos interinstitucionales para el debido funcionamiento del sistema lo cual implica coordinar y diferenciar las funciones de cada uno de los actores que intervienen en el mismo (e.g la definición de las normas, procesos y mecanismos para solicitar, intercambiar y verificar la información que alimenta el sistema).
- Desarrollar y administrar el sistema de información que consolida la información de los indicadores y metas de desempeño del programa, para ello, es necesario contar con la asesoría de expertos en sistemas tecnológicos.
- Hacer seguimiento periódico y revisión de las metas e indicadores de desempeño del programa. Adicionalmente, debe realizar la verificación de la información registrada en el sistema.
- Diseñar y realizar reportes de los resultados del seguimiento a la ejecución de los instrumentos del programa de acuerdo con la periodicidad definida (e.g. semanal, trimestral, semestral, anual). Los informes de resultados pueden presentarse a los directivos del SENA (Consejo Directivo Nacional, Dirección General, etc.), al Gobierno Nacional y a la Sociedad Civil.

- Analizar y utilizar la información del seguimiento para retroalimentar la toma de decisiones para cada vigencia fiscal (e.g. metas y presupuesto).

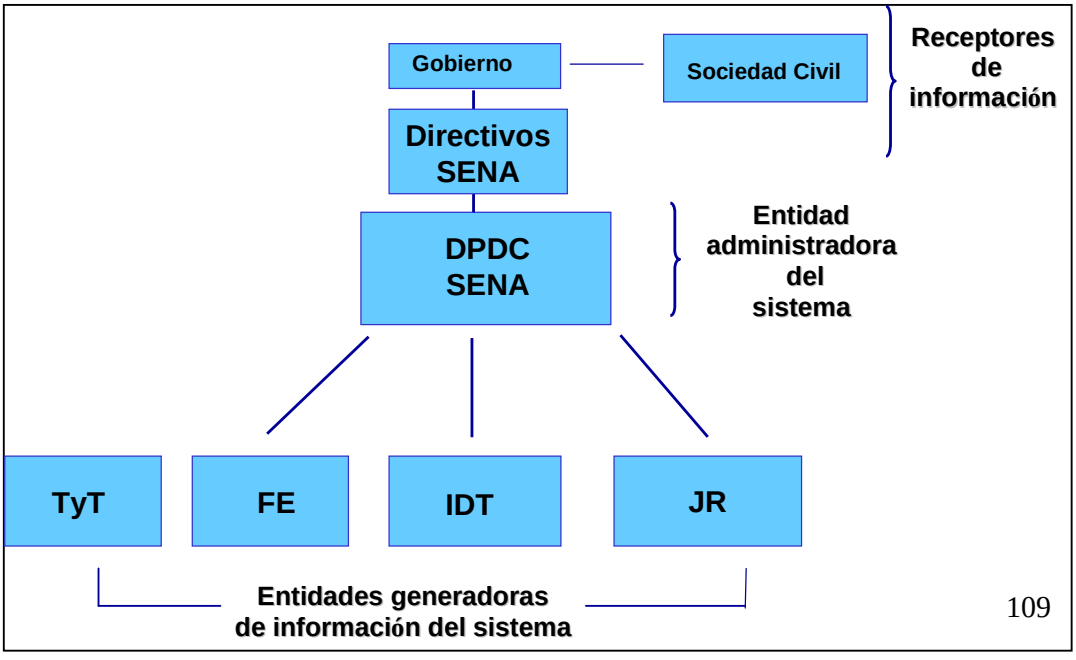
ii. **Entidades generadoras de información del sistema**: programa de Formación Técnica y Tecnológica, Programa de Formación Especializada y Actualización Tecnológica del Recurso Humano, Grupo IDT, Programa Jóvenes Rurales, Regionales y Centros de Formación

Las entidades ejecutoras del programa son las responsables del cumplimiento de las metas establecidas y registradas en el sistema a partir de la ejecución. Por esta razón, son la fuente de información primaria para conocer los avances logrados durante la ejecución del programa. Las responsabilidades que tienen dichas entidades son:

- Designar a los funcionarios responsables del sistema, al interior de cada una de ellas. Estos funcionarios son los responsables de proponer y registrar las metas en el sistema.
- Actualizar los indicadores, definidos conjuntamente con la DPDC, con base en la periodicidad establecida.
- Registrar la descripción de los avances en los indicadores y adjuntar los documentos que soporten la información consignada.
- Reportar oportunamente los problemas y alertas que se presenten durante la ejecución para evitar afectar el cumplimiento final de las metas.
- Proponer soluciones a los problemas y alertas identificadas dentro del proceso de ejecución.

La Figura 8 presenta los actores institucionales que conforman la estructura organizacional del sistema de seguimiento:

Figura 8. Estructura de información del Sistema de seguimiento de los cuatro programas del SENA

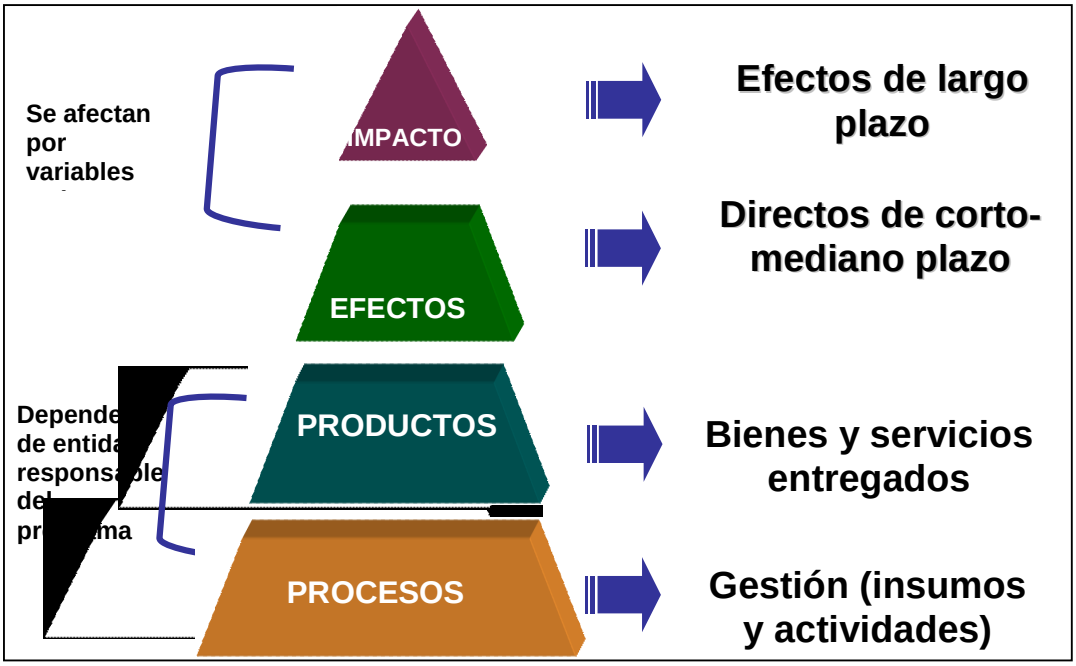


8.2 Paso 2. Definición de indicadores de seguimiento

Los indicadores son una "representación cuantitativa que sirven para medir los cambios de una variable con respecto a otra y que comparada con periodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permiten valorar el desempeño"[25]. Lo primero que se debe hacer para construir un indicador es definir qué aspectos se quieren evaluar o qué se quiere medir.

El diseño de los indicadores debe basarse en la cadena de valor de las políticas públicas que parte de los insumos, actividades y productos y termina con los efectos (ver Figura 9). En esta cadena de valor se diferencian dos grandes aspectos de acuerdo con el ámbito de control de las entidades involucradas: la implementación y los efectos. El primero se refiere a los pasos que se ejecutan para implementar el programa; el cumplimiento de estos pasos está en manos de las entidades[26] que ejecutan el programa. Por su parte, los indicadores que hacen seguimiento a los efectos no dependen única y exclusivamente de los ejecutores del Programa.

Figura 9. Cadena de valor de indicadores

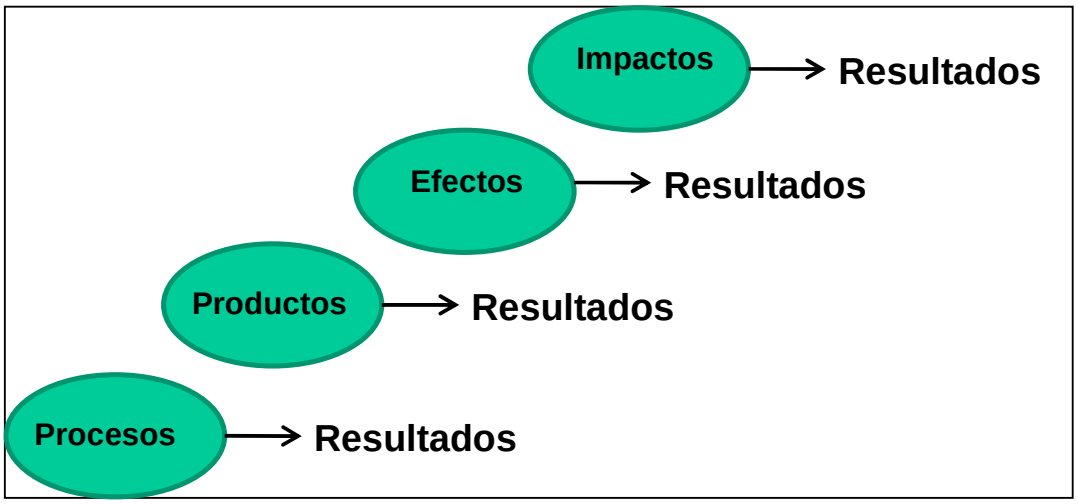


Los resultados se pueden medir en todos los niveles de la cadena de valor. Se puede entonces tener resultados de la gestión (procesos), resultados en términos de productos, resultados a nivel de los efectos de corto plazo y resultados a nivel de los efectos de largo plazo (ver Figura 10). El sistema de

[25] Departamento Nacional de Planeación (2006), Cartillas Metodológicas Sistema Nacional de Evaluación de la Gestión y Resultados, SINERGIA, Bogotá.
[26] Actor o actores pueden ser diferentes entidades, pero también diferentes personas al interior de las entidades responsables del programa.

seguimiento que se diseña aquí se ataca a la medición de resultados en términos de gestión y de productos. Para la medición de los resultados de los efectos de corto, mediano y largo plazo, se utiliza la evaluación de impacto, cuya propuesta metodológica se encuentra en la sección 10.

Figura 10. Evaluación de resultados



Así, se diseñaron, por cada programa, los indicadores en los dos eslabones de la cadena de valor que nos interesa para hacer el seguimiento: gestión y productos. Esta condición permite identificar en qué áreas se están logrando los objetivos y en cuáles se requiere hacer ajustes para lograr los resultados esperados del programa. A continuación presentamos por programa dos cuadros con una amplia propuesta de indicadores, uno para gestión y otro para productos. Cada línea de un cuadro resume la hoja de vida de un indicador dado. No se introdujo la información del responsable de la información, que es una información esencial de la hoja de vida de un indicador, porque esa es una función que debe ser acordada en conjunto con el equipo del SENA.

Una anotación muy importante, es que a pesar de que se define una gran cantidad de indicadores de gestión y producto en esta propuesta, los sistemas de seguimiento con buen desempeño tienen entre 10 y 15 indicadores. Se debería entonces hacer un esfuerzo por parte del SENA, en la elección de los indicadores más pertinentes en cada programa, para hacer seguimiento a la gestión y a los productos de los mismos.

8.2.1 Indicadores de gestión y producto del programa de Formación Técnica y Tecnológica

Indicadores de Gestión	Unidad de Medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Tasa de ejecución presupuestal	Porcentaje	(Presupuesto ejecutado por el programa / presupuesto programado) *100	Anual	Desagregar por tipo de inversión, localización, etc. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar la capacidad del SENA para ejecutar los recursos destinados para el Programa. Se presume quela ejecución oportuna de los recursos contribuye al óptimo desempeño de los procesos de formación.
Ejecución presupuestal por estudiante	Relación (pesos por estudiante)	(presupuesto ejecutado por el programa / número total de estudiantes del programa)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Esta relación representa una buena aproximación a los costos que asume el SENA por cada uno de los estudiantes vinculados al Programa en cada uno de sus niveles. En la medida en que se asumen unos costos fijos para garantizar el funcionamiento del Programa, el aumento en cobertura contribuye a reducir el valor del indicador.
Participación del costo de cada nivel de formación en el total de costos del Programa.	Porcentaje	(costo total del nivel / costo total del Programa) * 100	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar la forma en que el SENA distribuye los recursos del Programa entre los tres niveles de formación del Programa. Se asume que, manteniendo constantes los costos del programa, un aumento en el peso relativo de los costos de uno de estos niveles de formación debe estar asociado con un aumento en cobertura, el mejoramiento de la calidad del mismo o mejores condiciones de bienestar para los estudiantes.
Participación del costo del Programa en el total de costos de los programas del SENA	Porcentaje	(costo total del Programa / costo total de programas del SENA) * 100		Este indicador puede calcularse por tipos de programa (capacitación directa a estudiantes versus capacitación mediante empresas).	En la medida en que éste Programa es el más representativo del SENA se espera que el peso de sus costos en el total de costos del SENA sea alto. Un aumento en este indicador debe estar asociado con el mejoramiento de la calidad de los cursos y, en general, del Programa. Otra razón por la cual podría aumentar este indicador, si es que se mantiene constante el presupuesto de la

					Institución, sería el aumento en los programas de bienestar dirigidos a los estudiantes o los instructores vinculados de forma directa con los programas de formación de los tres niveles de formación que lo conforman.
Costo promedio por regional donde se implementa el programa	Pesos	(Σcosto por regional / número de regionales donde se implementa el programa)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Uno de los objetivos del Programa es contribuir al fortalecimiento de las regionales a través del aumento en cobertura. En este sentido, es pertinente identificar de qué forma se distribuyen los recursos del programa entre las regionales del SENA. El valor observado de este indicador permitirá interpretar los resultados de otros indicadores.
Costo promedio por centros donde se implementa el programa	Pesos	(Σcosto por centro / Número de centros donde se implementa el programa)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Al igual que el indicador anterior, esta medida permite conocer la forma en que se distribuyen los recursos entre los centros de formación del SENA vinculados al Programa. Se espera que aquellos centros de formación que tengan recursos por encima del promedio aquí medido observen mejores resultados, bien sea en términos de cobertura o de otros indicadores de gestión y calidad de los procesos de formación.
Inversión promedio en capacitación y/o actualización por instructor	Pesos	(Σ inversión en capacitación de instructores / Número instructores capacitados)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar el estado de avance del proceso mejoramiento del capital humano del SENA a través de la capacitación de los instructores vinculados al Programa. Un aumento en este indicador debe estar asociado con programas de capacitación para instructores de mayor calidad.
Aprendices que reciben subsidio	Número	Número de beneficiarios	Anual	Mide el valor del costo del subsidio por alumno entregado. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	El valor observado en este indicador permitirá hacer seguimiento al programa de subsidios otorgados por el SENA. Al realizar la medición por nivel de formación será posible direccionar la estrategia de asignación hacia aquella modalidad de formación que muestre resultados
Costo de subsidio por aprendiz	Pesos	(gasto total invertido en subsidios / Número de beneficiarios)	Anual	Mide el valor del costo del subsidio por alumno entregado.	Esta medida permitirá identificar aquellos casos en los que se asignan subsidios por

				Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	encima del promedio y, de esta manera, hacer un mejor seguimiento a esta estrategia de bienestar. El valor observado permitirá analizar de mejor forma los resultados obtenidos en indicadores relacionados con el desempeño académico de los estudiantes como, por ejemplo, las tasas de graduación y de deserción estudiantil.
Tasa de cobertura de subsidio	Porcentaje	(Número de beneficiarios / Número de aprendices) * 100	Anual	Mide la cobertura del programa de subsidios del SENA en términos del porcentaje de aprendices que acceden al programa. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar la cobertura del programa de subsidios del SENA en términos del porcentaje de aprendices que acceden al programa. En este sentido, permite evaluar el programa al comparar su resultado con el del indicador asociado al valor promedio del subsidio asignado por aprendiz. El indicador puede aumentar su valor en la medida en que más estudiantes accedan al programa, siempre y cuando el número de estudiantes se mantenga constante.
Costo por estudiante	Pesos	(Costo total del programa / Número de estudiantes)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso.	Este indicador representa la aproximación a la medición de los costos medios de programa y de cada uno de los niveles de formación que lo conforman. Esta información le permitiría al SENA poder realizar ejercicios programación teniendo en cuenta las restricciones presupuestarias que enfrente en cada periodo. En la medida en que las cohortes de estudiantes se traslapan entre convocatorias y eventos de graduación, esta información le permite a las personas encargadas prever la asignación del presupuesto durante diferentes vigencias.
Relación alumnos por instructor	Relación	(número de alumnos matriculados / instructores vinculados)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso. Los instructores se pueden adicionalmente dividir por tipo (planta y contratista).	Este indicador es una medida de las disponibilidad y dedicación que, en promedio, los instructores del SENA tienen para atenderá a sus estudiantes. El aumento de este indicador sugiere que cada instructor debe atender un número mayor de estudiantes, lo que a la larga incidirá sobre la calidad de los procesos

					de formación.
Relación curso por instructor	Relación	Número de cursos / Número de instructors	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. Los instructores se pueden adicionalmente dividir por tipo (planta y contratista).	Este indicador, también determina la carga que, en promedio, tienen los instructores del SENA en términos de cursos a cargo. Debe existir alguna reglamentación al respecto del máximo número de cursos que un instructor puede asumir.
Tasa de cursos dictados	Porcentaje	(Número de cursos dictados / Número de cursos programados para ser dictados)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Por definir.
Tasa de actualización de cursos ofrecidos	Porcentaje	(Número de cursos ofrecidos actualizados / Número total de cursos ofrecidos) *100	Anual	Se entiende la actualización de cursos con respecto a los requerimientos del mercado laboral. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Por definir.
Tasa de capacitación y/o actualización de instructores	Porcentaje	(Número de instructores capacitados y/o actualizados / Número de instructores que requieren capacitación y/o actualización) *100	Anual	Los instructores se pueden adicionalmente dividir por tipo de vinculación con el SENA (planta y contratista).	Por definir.
Tasa de evaluación de instructores	Porcentaje	(Número de instructores evaluados / Número total de instructores) *100	Anual, semestral, trimestral	Los instructores se pueden adicionalmente dividir por tipo (planta y contratista).	Por definir.
Tasa de evaluación de estudiantes	Porcentaje	(Número de estudiantes evaluados / Número total de estudiantes) *100	Anual, semestral, trimestral	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Por definir.
Porcentaje de centros de formación que cuentan con ambientes transformados	Porcentaje	(Σcentros de Formación que cuentan con ambientes educativos transformados / Σ centros de formación) * 100	Anual, semestral, trimestral	Este indicador sólo se calculará hasta completar el 100% de la transformación de ambientes. La frecuencia del indicador debe adaptarse al ciclo de transformación, es decir, el indicador debe ser más frecuente dada la meta para alcanzar el 100% Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Por definir.
Cobertura de ambientes educativos transformados	Porcentaje	(Número de centros con 100% de sus ambientes educativos transformados / Número total de centros) *100	Anual, semestral	Este indicador sólo se calculará hasta completar el 100% de la transformación de ambientes. La frecuencia del indicador debe adaptarse al ciclo de transformación, es decir, el indicador debe ser más frecuente dada la meta para	Por definir.

				alcanzar el 100% Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	
Tasa de cumplimiento del requisito de escolaridad mínimo	Porcentaje	Número de estudiantes con nivel de escolaridad mínimo requerido / Número total de estudiantes	Anual	Debe ser calculado por nivel teniendo en cuenta el respectivo requisito y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar de manera relativa el nivel de cumplimiento por parte de las personas a cargo de los procesos de selección, de las condiciones y reglamentación que el SENA ha establecido.
Número de estudiantes con contrato de aprendizaje	Número	Número de contratos de aprendizaje	Anual, semestral, trimestral		Por definir.
Variación en el número de contratos de aprendizaje	Número	(Número de contratos de aprendizaje en t+1 - Número de contratos de aprendizaje en t)	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador constituye una medida de la capacidad del SENA para gestionar la posibilidad de que los estudiantes accedan, a través de un contrato de aprendizaje, a una primera experiencia laboral.
Tasa de cobertura de los contratos de aprendizaje	Porcentaje	(Número de estudiantes con contrato de aprendizaje / Número de estudiantes vinculados al Programa) * 100	Anual	Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Esta es una medida relativa de la capacidad del SENA para gestionar los contratos de aprendizaje de los estudiantes que ingresan al Programa. El indicador permite justificar un mejoramiento en la gestión ante un aumento en el número de de estudiantes que acceden a esta posibilidad, manteniendo en un valor constante el número de estudiantes vinculados al programa.

Indicadores de Producto	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	
Alumnos inscritos	Número	Σalumnos inscritos	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso para medir la demanda por curso.	Esta medida es útil para el SENA, entre otros aspectos, porque le permite conocer de manera directa la magnitud de la demanda sus servicios. En este sentido, esta medida le permitiría a la Institución revisar permanentemente de manera indirecta, las necesidades del sector productivo toda vez que quienes se inscriben recogen información al respecto previamente a someterse al proceso de selección.
Variación en el número de alumnos	Número	(Σalumnos inscritos en el año t+1 –	Anual	Calcular por sexo, edad,	En particular, este indicador le permite a

inscritos		Σalumnos inscritos en el año t)		regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso para medir la demanda por curso.	la Institución evaluar la viabilidad y pertinencia de los programas de formación que ofrece. En la medida en que la demanda por determinado curso o línea de formación muestre sobresaltos en , la institución deb
Alumnos matriculados	Número	Σalumnos matriculados	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite identificar el potencial de producción de cada proceso de selección. Este resultado puede ser empleado junto con la tasa de deserción para proyectar el número de estudiantes graduados en un momento determinado y, de esa forma, el SENA podría contribuir a facilitar las posibilidades de previsión de disponibilidad de mano de obra calificada en las áreas de formación que haya decidido atender.
Variación en el número de alumnos matriculados	Número	Número de alumnos matriculados en año t+1 – Número de inscritos en año t	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso.	El seguimiento al comportamiento de este indicador permite realizar de mejor manera el ejercicio de pronosticar la oferta de mano de obra calificada que el anterior indicador sugiere.
Alumnos graduados	Número	Σalumnos graduados		Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador constituye la medida concreta del principal producto del Programa. En la medida en que el número de alumnos que culminan de manera satisfactoria su proceso de formación se mantenga monitoreado, la institución podrá emplear esta medida como el indicador más simple a la hora de mostrar los resultados de sus labores de gestión.
Variación en el número de alumnos graduados	Número	Número de graduados en año t+1 – Número de graduados en año t	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. También debería calcularse por curso o tipo de curso.	El seguimiento a este indicador permite evaluar de manera precisa si los esfuerzos realizados en términos de aumento en cobertura tienen incidencia sobre el número total de graduados. En la medida en que aumente el número de admitidos, con el objetivo de aumentar el número de estudiantes graduados, debe observarse un contante incremento en este indicador.
Tasa de absorción de estudiantes inscritos	Porcentaje	(Número de estudiantes matriculados / Número total de estudiantes inscritos) * 100	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y	La tasa de absorción de estudiantes durante el proceso de selección, constituye una medida indirecta de las

				agregando los tres niveles. Puede calcularse por curso o tipo de curso.	posibilidades de incorporar a los mejores candidatos durante dicho proceso. En la medida en que el número de aspirantes sea mucho mayor a los cupos disponibles, es decir, al número de seleccionados, aumentan las posibilidades de seleccionar a los mejores candidatos. En este sentido, un menor valor de este indicador debería permitir prever mejores resultados en términos de los objetivos del programa.
Tasa de graduación	Porcentaje	(Número de estudiantes graduados / Número total de estudiantes matriculados) * 100	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. Pude calcularse por curso o tipo de curso.	Este indicador representa una medida relativa de la eficacia de la institución en lo concerniente a la formación y titulación de los estudiantes que se vinculan al Programa. Además, este resultado puede ser empleado para determinar la eficiencia en la asignación de recursos por parte de la institución.
Tasa de deserción	Porcentaje	(Número de estudiantes que desertan / Número total de estudiantes matriculados) * 100	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles. Puede calcularse por curso o tipo de curso.	La tasa de deserción estudiantil es una medida de gran importancia para las instituciones de educación, en la medida que permite identificar de manera temprana problemas en los procesos de selección y/o formación de estudiantes.
Número de alumnos que participan en proyectos productivos	Número	∑alumnos vinculados a proyectos productivos	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	El número de estudiantes del Programa de FTyT vinculados a proyectos productivos, permite cuantificar el número de estudiantes que son formados en aptitudes y competencias necesarias para la formulación de un plan de negocios y la conformación de unidades productivas
Variación en el número de alumnos que participan en proyectos productivos	Número	Número de estudiantes que participan en proyectos productivos en t+1 - Número de estudiantes que participan en proyectos productivos en t	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite hacer seguimiento a la evolución del número de estudiantes que se vinculan a proyectos productivos durante su proceso de formación en el marco del Programa. Esta información permitirá adoptar las medidas pertinentes cuando se identifiquen dificultades para que este número se incremente.
Tasa de participación en proyectos productivos	Porcentaje	(∑alumnos que participan en proyectos productivos / alumnos matriculados) * 100	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	La tasa de vinculación de estudiantes a proyectos productivos permite cuantificar de manera relativa la capacidad del SENA para incentivar la asociatividad entre los estudiantes. Además, permite evaluar el trabajo de los instructores y centros de

					formación en términos de su capacidad por incentivar este tipo de actividades.
Estudiantes por proyectos productivo	Relación	(ΣNúmero de alumnos que participan en proyectos productivos / Número de proyectos productivos)	Anual	Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador permite cualificar el producto principal del programa en la medida en que identifica el promedio de alumnos vinculados a los proyectos productivos. Se espera observar una valor alto de este indicador, sobre el cual deberían fijarse metas específicas, ya que las posibilidades de éxito de las iniciativas productivas se incrementan cuando el número de personas vinculadas a ellas es mayor.
Focalización de matriculados en población SISBEN I y II	Porcentaje	(Σalumnos matriculados que pertenecen a SISBEN I y II / Σ alumnos matriculados) * 100	Anual	Este indicador puede ser visto también como un indicador de impacto. Calcular por sexo, edad, regional y centro. Debe ser calculado por nivel y agregando los tres niveles.	Este indicador arroja una medida de los esfuerzos del SENA por garantizar la participación de la población perteneciente a los niveles de SISBEN I y II. En la medida en que se debe priorizar a este segmento de la población en los procesos de selección, se espera que su participación sea cada vez mayor, por lo menos durante un periodo de tiempo que debe ser estimado con información acerca de proyecciones de población y la demanda por servicios educativos.

8.2.2 Indicadores de gestión y producto del programa de Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Promedio de cupos destinados para el SENA por proyecto	No. De cupos	(Σcupos destinados para el SENA / Σproyectos aprobados)	Anual	Mide el promedio de funcionario y su medición puede hacerse por regional y por centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador permite conocer la gestión del SENA en términos de asegurar la actualización de conocimientos en sus centros de formación a través del Programa
Transferencia total de capital hacia el SENA	Pesos	(Σcapital transferido hacia el SENA)	Anual	Mide el valor total de los activos fijos de los que el	Este indicador permite conocer el valor de mercado de los beneficios sociales generados por

				SENA se apropia en el marco de este Programa. Puede medirse por regional y centro de formación. Puede desagregarse por comvocatoria, línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	el programa en términos de dotación de activos fijos.
Transferencia total de capital hacia el SENA por convocatoria	Pesos	(Σcapital transferido hacia el SENA/Total convocatorias)	Anual	Mide el valor total de los activos fijos de los que el SENA se apropia en el marco de este Programa. Puede medirse por regional y centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador permite conocer el valor de mercado de los beneficios sociales generados por cada convocatoria en términos de dotación de activos fijos.
Transferencia total de capital hacia el SENA por proyecto	Pesos	(Σcapital transferido hacia el SENA/Total proyectos)	Anual	Mide el valor total de los activos fijos de los que el SENA se apropia por proyecto. Puede desagregarse por regional, centro de formación línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite conocer el valor de mercado de los beneficios sociales generados por cada proyecto en términos de dotación de activos fijos.
Total de programas de formación actualizados y/o desestimulados	Número de programas	(Σprogramas de formación actualizados y/o desestimulados)	Anual	Este indicador mide el total y se puede medir por regional y centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta educativa del SENA.
Total de programas de formación nuevos	Número de programas	(Σprogramas de formación nuevos)	Anual	Este indicador mide el total y puede medirse por regional y por centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta educativa del SENA en términos de nuevos programas de formación.
Total de nuevos servicios tecnológicos	Número de servicios tecnológicos	(Σnuevos servicios tecnológicos)	Anual	Este indicador mide el total y puede medirse por regional, convocatoria y por centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta de servicios tecnológicos del SENA.

				el caso de SENA-EMPRESA	
Promedio de nuevos servicios tecnológicos por convocatoria	Número de servicios tecnológicos	(Σnuevos servicios tecnológicos / Σconvocatorias)	Anual	Este indicador mide el total y puede medirse por regional y por centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador permitirá establecer el promedio de nuevos servicios tecnológicos derivados por convocatoria.
Número de temáticas definidas en el año	Número de temáticas definidas	(Σtemáticas definidas)	Anual	Mide el total y es desagregable por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Esta medición permite identificar el total de temáticas definidas, bien sea por el SENA o por las empresas.
Porcentaje de temáticas definidas por el sector privado	Porcentaje	(Σtemáticas definidas por el sector privado/Σtemáticas definidas) * 100	Anual	Mide la participación del sector privado en la definición de temáticas. Es desagregable por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador permite conocer la gestión del SENA en términos de su capacidad de vincular al sector privado en la definición de temáticas de formación
Total de convocatorias realizadas en el año	Número de convocatorias	(Σconvocatorias realizadas)	Anual	Mide el total de convocatorias. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador mide la gestión del SENA en términos de su capacidad de realizar las convocatorias para el Programa
Rezago en la realización de la convocatoria	Meses	(mes de realización de la convocatoria - mes previsto para la realización de la convocatoria)	Por convocatoria	Mide el rezago de la realización de la convocatoria con respecto al mes previsto para realizarla. Puede medirse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Permite conocer la gestión de la entidad en términos de su capacidad de realizar en el momento previsto las convocatorias programadas. Se presume que un menor tiempo de rezago en la realización de las convocatorias indica una mejor gestión al interior del SENA.
Total de proyectos presentados	Número de proyectos	(Σproyectos presentados)	Anual	Mide el total de proyectos. Puede desagregarse por línea, sector productivos y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA	Este indicador mide la gestión del SENA en términos de su capacidad de incitar a la participación de las empresas en la presentación proyectos de formación para sus empleados con objetivos de innovación y desarrollo tecnológico
Tasa de absorción de proyectos	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados) / (Σproyectos presentados) *100	Anual	Este indicador puede ser medido por regional, convocatoria y centro de formación. Puede desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Estima, entre otros aspectos, la capacidad del SENA de seleccionar las mejores iniciativas presentadas en la medida en que, entre menor sea la tasa de absorción del Programa debería esperarse mejores resultados en las iniciativas financiadas. En la medida en que se presente un mayor número de proyectos, aumenta la probabilidad de que el SENA co-financie

					precisamente aquellos que podrían arrojar mejores resultados en términos de los objetivos planteados por el programa.
Promedio de recursos desembolsados por convocatoria	Pesos	(Σrecursos desembolsados / Σconvocatorias)	Anual o semestral	El promedio de recursos desembolsados por convocatoria permite aproximarse a la forma en que las convocatorias fueron financiadas y completar el análisis de capacidad de inversión por iniciativa teniendo en cuenta el número de iniciativas financiadas por convocatoria. Puede medirse por regional y desagregarse por línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Aquellas convocatorias que desembolsan más recursos podrán financiar proyectos en los que las inversiones en capital son superiores y, en ese sentido, se alcanzan incrementos en la productividad superiores al promedio.
Total de funcionarios del SENA capacitados	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados)	Anual o semestral	Este indicador mide el total y se puede desagregar por regional, centro de formación, línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha logrado realizar la transferencia tecnológica en términos de capacitación de funcionarios del SENA.
Promedio de funcionarios del SENA capacitados por convocatoria	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados / Σconvocatorias)	Anual o semestral	Este indicador mide el promedio por convocatoria y es se puede desagregar por regional, centro de formación, línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Un valor más alto de este indicador mostrará qué tan efectiva fue, en promedio, la estrategia de transferencia en términos de capacitación de funcionarios del SENA por convocatoria.
Promedio de funcionarios del SENA capacitados por proyecto	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados / Σproyectos)	Anual o semestral	Este indicador mide el promedio por proyecto y se puede desagregar por regional, centro de formación, línea y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Un valor más alto de este indicador mostrará qué tan efectiva fue, en promedio, la estrategia de transferencia en términos de capacitación de funcionarios del SENA por proyecto.
Porcentaje de unidades productivas participantes que califican como satisfactoria la labor de los interventores	Porcentaje	(Σunidades productivas que califican como satisfactoria la labor de interventoría / Σunidades productivas participantes) * 100	Anual	Mide el porcentaje y es desagregable por regional, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite indagar la gestión del SENA en términos de su capacidad de seleccionar como interventores de las iniciativas co-financiadas a instituciones representadas por profesionales que contribuyen a alcanzar los objetivos propuestos por el Programa.

Indicadores de Producto	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Total de recursos desembolsados	Pesos	Σrecursos desembolsados	Anual	Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Entrega información relacionada con el principal objetivo del Programa. Se espera que el aumento en el total de recursos desembolsados por el SENA esté asociado con mejores resultados.
Promedio de recursos desembolsados por proyecto	Pesos	(Σrecursos desembolsados / Σ proyectos co-financiados)	Anual o semestral	Mide el promedio y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Mide la capacidad de financiación de iniciativas que tiene el SENA y se espera que un aumento en el indicador, asociado a una mayor cantidad de recursos desembolsados esté asociado con mejores resultados. Por el contrario, se podría esperar que una reducción en el valor del indicador, debida al aumento en el número de proyectos que son cofinanciados con los mismos recursos, reduzca la posibilidad de alcanzar mejores resultados.
Porcentaje de recursos desembolsados	Porcentaje	(Σrecursos desembolsados/ Σrecursos desembolsados) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria y centro de formación. Así como por línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Si este indicador alcanza un mayor valor debido a un aumento en el total de recursos desembolsados para financiar proyectos de esta línea del programa, podrían esperarse mejores efectos e impactos.
Costo total de los proyectos co-financiados	Pesos	Σcosto de los proyectos co-financiados	Anual o semestral	Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador mide el valor total de las inversiones llevadas a cabo en el marco del Programa, es decir, corresponde a la suma de los recursos comprometidos por el SENA y los de las empresas participantes.
Participación de los recursos	Porcentaje	(Total recursos aportados	Anual o	Mide el porcentaje y se	Este indicador mide la participación de los

aportados del SENA		por el SENA /∑costo de los proyectos co-financiados) * 100	semestral	puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	recursos comprometidos por el SENA en el costo total de los proyectos ejecutados.
Total de proyectos financiados	Número de proyectos	∑proyectos financiados		Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	En la medida en que los recursos del programa se mantengan constantes en el tiempo, se espera que el número total de proyectos financiados no se reduzca, a menos que aumente la participación del SENA en el costo total de los proyectos aprobados.
Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos asignados por proyecto	Porcentaje	(∑proyectos que superan el promedio de recursos asignados por proyecto / ∑proyectos) *100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Mide la forma en que se distribuyen los recursos entre los proyectos co-financiados. Un mayor valor de este indicador indica que son varios los proyectos co-financiados cuya asignación presupuestal supera el promedio de recursos asignados. Un menor valor del indicador sugiere que los recursos han sido asignados en forma más equitativa entre los proyectos.
Porcentaje de proyectos co-financiados con microempresas	Porcentaje	(∑proyectos cofinanciados con microempresas / ∑proyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite conocer en qué medida el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por microempresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Porcentaje de proyectos co-financiados con PYMES	Porcentaje	(∑proyectos cofinanciados con PYMES / ∑proyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Permite establecer una medida de la forma en que el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por pequeñas y medianas empresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Porcentaje de proyectos co-financiados con grandes empresas	Porcentaje	(∑proyectos cofinanciados con grandes empresas / ∑proyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Permite establecer una medida de la forma en que el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por grandes empresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Total de unidades productivas vinculadas	Número de unidades productivas	∑unidades productivas vinculadas	Anual	Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de	Establece el número de empresas que participan en el Programa, independientemente del número de iniciativas aprobadas.

	vinculadas			formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	
Promedio de unidades productivas por proyecto	Número de unidades productivas	Σunidades productivas / Σproyectos	Anual	Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite establecer el promedio de empresas que se vincula al programa por iniciativa.
Porcentaje de microempresas vinculadas al Programa	Porcentaje	(Σmicroempresas / Σunidades productivas vinculadas) *100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador constituye una medida de la participación de las microempresas en el Programa con relación al total de unidades productivas vinculadas al Programa.
Porcentaje de PYMES vinculadas al Programa	Porcentaje	(ΣPYMES / Σunidades productivas vinculadas) *100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	De manera análoga al acaso anterior, este indicador es una medida de la participación de las pequeñas y medianas empresas en el Programa en términos del total de unidades productivas vinculadas al Programa
Porcentaje de grandes empresas vinculadas al Programa	Porcentaje	(Σgrandes empresas / Σunidades productivas vinculadas) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	En este caso, el indicador constituye una medida de la participación de las grandes empresas en el Programa en términos del total de unidades productivas vinculadas al Programa.
Porcentaje de proyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio / Σproyectos) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Establece la participación de las empresas cuyo patrimonio supera el promedio del total de empresas participantes. Se espera que este valor sea cada vez menor debido a las directrices del Programa que prioriza la participación de empresas pequeñas.
Total de programas de capacitación ejecutados	No. De programas de capacitación	Σprogramas de capacitación ejecutados	Anual	Mide el total y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-	Este indicador permite conocer cuántos cursos de capacitación han sido adelantados en el marco del Programa. Esta información resulta ser útil para interpretar los resultados observados en la medición de otros indicadores.

				EMPRESA.	
Porcentaje de programas de capacitación ejecutados con empresas del sector agrícola	Porcentaje	(Σprogramas de capacitación ejecutados con empresas del sector agrícola / Σprogramas de capacitación) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite conocer la participación de las empresas del sector agrícola en los programas de formación ofrecidos en el marco del Programa.
Porcentaje de programas de capacitación ejecutados con empresas del sector manufacturero	Porcentaje	(Σprogramas de capacitación ejecutados con empresas del sector manufacturero / Σprogramas de capacitación) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite conocer la participación de las empresas del sector manufacturero en los programas de formación ofrecidos en el marco del Programa.
Porcentaje de programas de capacitación ejecutados con empresas del sector de servicios.	Porcentaje	(Σprogramas de capacitación ejecutados con empresas del sector de servicios / Σprogramas de capacitación) * 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite conocer la participación de las empresas del sector de servicios en los programas de formación ofrecidos en el marco del Programa.
Porcentaje de programas de capacitación a cargo de expertos	Porcentaje	(Σprogramas de capacitación a cargo de expertos / Σprogramas de capacitación)* 100	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite identificar la participación de expertos están a cargo de los programas de capacitación ofrecidos en el marco de este Programa
Porcentaje de trabajadores de empresas aportantes al SENA beneficiados por los programas de capacitación	Porcentaje	(Σtrabajadores de empresas beneficiados por los programas de capacitación / Σtrabajadores beneficiados)	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite identificar la participación de los trabajadores de las empresas aportantes al SENA en los programas de capacitación ofrecidos
Porcentaje de funcionarios del SENA beneficiados por los programas de capacitación	Porcentaje	(Σtrabajadores de empresas beneficiados por los programas de capacitación / Σtrabajadores beneficiados)	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Este indicador permite identificar la participación de los funcionarios del SENA en los programas de capacitación ofrecidos
Porcentaje de empresas aportantes beneficiadas	Porcentaje	(Σempresas aportantes beneficiadas / Σunidades	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por	Permite identificar la participación de las empresas aportantes al SENA en el total de

		productivas beneficiadas)		regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	unidades productivas beneficiadas.
Usuarios campesinos	Porcentaje	(Σusuarios campesinos beneficiados / Σunidades productivas beneficiadas)	Anual	Mide el porcentaje y se puede desagregar por regional, convocatoria, centro de formación, línea del programa y por modalidad en el caso de SENA-EMPRESA.	Permite identificar la participación de los usuarios campesinos en el total de unidades productivas beneficiadas.

8.2.3 Indicadores de gestión y producto del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Total de convocatorias realizadas en el año	No. de convocatorias	Σconvocatorias en el año	Anual	Mide el total	Permite conocer cuántas oportunidades tuvieron las empresas de presentar sus propuestas durante el año. Además, esta información es relevante para poder analizar el resultado obtenido en otros indicadores.
Rezago en la realización de la convocatoria	Meses	(mes de realización de la convocatoria – mes previsto para la realización de la convocatoria)	Semestral	Mide el tiempo de rezago en la realización de las convocatorias con respecto al periodo predispuesto para ello	Permite conocer la gestión de la entidad en términos de su capacidad de realizar en el momento previsto las convocatorias programadas. Se presume que un menor tiempo de rezago en la realización de las convocatorias indica una mejor gestión al interior del SENA.
Promedio de proyectos presentados por convocatoria	Número de proyectos	Σproyectos presentados en el año / Σconvocatorias realizadas en el año	Anual	Mide el promedio de proyectos presentados a cada convocatoria independiente mente de los términos de las mismas. Se	La información acerca del promedio de proyectos presentados por convocatoria permite conocer la capacidad del SENA para promover la participación de las empresas. La información que captura el indicador resulta relevante para conocer el interés

				puede calcular por sector productivo.	de las empresas de los diferentes sectores productivos por participar en el Programa
Numero de proyectos presentados	Número de proyectos	Σproyectos presentados en el año	Anual	Mide el número de proyectos presentados. Este indicador se puede calcular teniendo en cuenta si el proyecto es presentado por un grupo de empresas o por una sola empresa. También se puede calcular por convocatoria y por sector productivo.	Como el indicador anterior, este permite acercarse a la capacidad del SENA para promover la participación de las empresas
Tasa de absorción de proyectos	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados / Σproyectos presentados) * 100	Anual o semestral	Mide el porcentaje de proyectos aprobados con respecto al total de proyectos presentados. Este indicador se puede calcular teniendo en cuenta si el proyecto es presentado por un grupo de empresas o por una sola empresa.. También se puede calcular por convocatoria y por sector productivo.	Estima, entre otros aspectos, la capacidad del SENA de seleccionar las mejores iniciativas presentadas en la medida en que, entre menor sea la tasa de absorción del Programa debería esperarse mejores resultados en las iniciativas financiadas. En la medida en que se presenten más proyectos, aumenta la probabilidad de que el SENA co-financie aquellos que podrían arrojar mejores resultados en términos de los objetivos del programa. Ante un mayor número de proyectos presentados por una empresa presentados en cada convocatoria, la posibilidad de seleccionar los mejores aumenta.
Tasa de desembolso de recursos en la convocatoria i	Porcentaje	(Σrecursos desembolsados en la convocatoria i / Σrecursos presupuestados en la convocatoria i) * 100	Anual o semestral	Mide la gestión del SENA en términos de su capacidad para desembolsar los recursos asignados. Se puede calcultar por convocatoria y sector productivo.	La tasa de desembolso de recursos por convocatoria incide de manera significativa en le ejecución de los proyectos y, por tanto, en los impactos que puedan alcanzarse.
Promedio de recursos desembolsados por convocatoria	Pesos	(Σrecursos desembolsados / Σconvocatorias)	Anual o semestral	El promedio de recursos desembolsados por convocatoria permite aproximarse a la forma en que las convocatorias fueron financiadas y completar el análisis de	Aquellas convocatorias que desembolsan más recursos podrán financiar proyectos en los que las inversiones en capital son superiores y, en ese sentido, se alcanzan incrementos en la productividad superiores al promedio.

				capacidad de inversión por proyecto teniendo en cuenta el número de proyectos financiados por convocatoria.	
Transferencia total de capital hacia el SENA	Pesos	(Σcapital transferido hacia el SENA)		Mide el valor total de los activos fijos de los que el SENA se apropia. Se puede calcular por convocatoria y por sector productivo	Este indicador permite conocer el valor de mercado de los beneficios sociales generados por el programa en términos de dotación de activos fijos.
Promedio de la transferencia total de capital hacia el SENA	Pesos	(Σcapital transferido hacia el SENA/Total convocatorias)	Anual	Mide el valor total de los activos fijos de los que el SENA se apropia.	Este indicador permite conocer en promedio el valor de mercado de los beneficios sociales generados por cada convocatoria en términos de dotación de activos fijos.
Total de programas de formación actualizados y/o desestimulados	Número de programas	(Σprogramas de formación actualizados y/o desestimulados)	Anual	Este indicador mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta educativa del SENA.
Total de programas de formación nuevos	Número de programas	(Σprogramas de formación nuevos)	Anual	Este indicador mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta educativa del SENA.
Total de nuevos servicios tecnológicos	Número de servicios tecnológicos	(Σnuevos servicios tecnológicos)	Anual	Este indicador mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha servido para actualizar la oferta de servicios tecnológicos del SENA.
Promedio de nuevos servicios tecnológicos por convocatoria	Número de servicios tecnológicos	(Σnuevos servicios tecnológicos / Σconvocatorias)	Anual	Este indicador mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Este indicador permitirá establecer el promedio de nuevos servicios tecnológicos derivados por convocatoria.
Total de funcionarios del SENA capacitados	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados)	Anual	Este indicador mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará que el Programa ha logrado realizar la transferencia tecnológica en términos de capacitación de funcionarios del SENA.
Promedio de funcionarios del SENA capacitados por convocatoria	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados / Σconvocatorias)	Anual	Este indicador mide el promedio por convocatoria y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará qué tan efectiva fue, en promedio, la estrategia de transferencia en términos de capacitación de funcionarios del SENA por convocatoria.
Promedio de funcionarios del SENA capacitados por proyecto	Número funcionarios	(Σfuncionarios del SENA capacitados / Σproyectos)	Anual	Este indicador mide el promedio por proyecto y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Un valor más alto de este indicador mostrará qué tan efectiva fue, en promedio, la estrategia de transferencia en términos de capacitación de funcionarios del SENA por proyecto.

Porcentaje de proyectos co-financiados formulados con asistencia técnica del SENA	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados formulados con asistencia técnica del SENA / Σproyectos presentados) * 100	Anual o semestral	Este indicador mide porcentaje de proyectos cofinanciados cuyas propuestas fueron realizadas con la asistencia técnica del SENA. Puede desagregarse por convocatoria, regional y por centro.	Un valor más alto de este indicador permitirá establecer la efectividad del SENA en términos de asistir a los empresarios en la formulación de sus proyectos. Aquellos proyectos formulados con asistencia técnica deberían tener una mayor probabilidad de ser co-financiados. Los proyectos co-financiados que son formulados con su asistencia técnica deberían observar mejores resultados que aquellos formulados de manera independiente por las empresas o grupos de empresas.
Porcentaje de unidades productivas participantes que califican como satisfactoria la labor de los interventores	Porcentaje	(Σunidades productivas que califican como satisfactoria la labor de interventoría / Σunidades productivas participantes) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional.	Este indicador permite indagar la gestión del SENA en términos de su capacidad de seleccionar como interventores de las iniciativas co-financiadas a instituciones representadas por profesionales que contribuyen a alcanzar los objetivos propuestos por el Programa.

Indicadores de Producto	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Total de recursos desembolsados	Pesos	Σrecursos desembolsados	Anual	Mide el total y puede desagregarse por regional y por centro de formación.	Entrega información relacionada con el principal objetivo del Programa. Se espera que el aumento en el total de recursos desembolsados por el SENA esté asociado con mejores resultados observados en las iniciativas que son co-financiadas.
Promedio de recursos desembolsados por proyecto	Pesos	(Σrecursos desembolsados / Σ proyectos co-financiados)	Anual o semestral	Mide el promedio y puede desagregarse por regional, por centro de formación y por convocatoria. También por tipo de unidad productiva (una empresa/grupo de empresas) y sector productivo.	Mide la capacidad de financiación de iniciativas que tiene el SENA y se espera que un aumento en el indicador, asociado a una mayor cantidad de recursos desembolsados esté asociado con mejores resultados. Por el contrario, se podría esperar que una reducción en el valor del indicador, debida al aumento en el número de proyectos que son cofinanciados con los mismos recursos, reduzca la posibilidad de alcanzar mejores resultados.
Porcentaje de recursos desembolsados a proyectos presentados por varias empresas	Porcentaje	(Σrecursos desembolsados a proyectos presentados por varias empresas / Σrecursos desembolsados) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y sector productivo.	Si este indicador alcanza un mayor valor debido a un aumento en el total de recursos desembolsados para co-financiar proyectos asociativos, podrían esperarse mejores efectos e impactos de estas iniciativas.

Porcentaje de recursos desembolsados a proyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico Públicos	Porcentaje	(Σrecursos desembolsados a proyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico Públicos / Σrecursos desembolsados) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y sector productivo.	Este indicador es una medida que permite cualificar el producto entregado por el SENA a través del Programa, en términos de la generación de la masa crítica en las regiones a través de la participación de los centros de Desarrollo Tecnológico Público. Además, genera información acerca de la forma en que el SENA garantiza la apropiación de los conocimientos y procesos generados por parte de la sociedad.
Promedio de recursos desembolsados a proyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico	Pesos	Σrecursos desembolsados a proyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico / Σproyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico	Anual	Mide el promedio y puede desagregarse por regional. Centro de formación y convocatoria. También es desagregable por tipo de centro de desarrollo tecnológico (público/privado) y por sector productivo	Cualifica la forma en que son vinculados los centros de Desarrollo Tecnológico Públicos, genera información relacionada con el potencial de acción de los mismos medido en términos de los recursos destinados para la co-financiación de los proyectos en que estos centros participan como co-ejecutores.
Costo total de los proyectos co-financiados	Pesos	Σcosto de los proyectos co-financiados	Anual o semestral	Mide el total y puede desagregarse por regional, centro de formación y sector productivo.	Este indicador mide el valor total de las inversiones llevadas a cabo en el marco del Programa, es decir, corresponde a la suma de los recursos comprometidos por el SENA y los de las empresas participantes.
Participación de los recursos aportados del SENA	Porcentaje	(Total recursos aportados por el SENA /Σcosto de los proyectos co-financiados) * 100	Anual o semestral	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación y por sector productivo.	Este indicador mide la participación de los recursos comprometidos por el SENA en el costo total de los proyectos co-financiados.
Total de proyectos co-financiados	Número de proyectos	Σproyectos co-financiados	Anual o semestral	Mide el total y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	En la medida en que los recursos del programa se mantengan constantes en el tiempo, se espera que el número total de proyectos co-financiados no se reduzca, a menos que aumente la participación del SENA en el costo total de los proyectos aprobados.
Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos asignados por proyecto	Porcentaje	(Σproyectos que superan el promedio de recursos asignados por proyecto / Σproyectos) *100	Anual	Mide el porcentaje puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Mide la forma en que se distribuyen los recursos entre los proyectos co-financiados. Un mayor valor de este indicador indica que son varios los proyectos co-financiados cuya asignación presupuestal supera el promedio de recursos asignados. Un menor valor del indicador sugiere que los recursos han sido asignados en forma más equitativa entre los proyectos.

Porcentaje de proyectos cofinanciados por tamaño de la empresa co-financiadora	Porcentaje	(Σproyectos cofinanciados con microempresas / Σproyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Este indicador permite conocer en qué medida el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por microempresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Porcentaje de proyectos cofinanciados con PYMES	Porcentaje	(Σproyectos cofinanciados con PYMES / Σproyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Permite establecer una medida de la forma en que el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por pequeñas y medianas empresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Porcentaje de proyectos cofinanciados con grandes empresas	Porcentaje	(Σproyectos cofinanciados con grandes empresas / Σproyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Permite establecer una medida de la forma en que el SENA contribuye a financiar las iniciativas presentadas por grandes empresas, en términos de la participación de sus proyectos en el total.
Porcentaje de proyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico Públicos	Porcentaje	(Σproyectos co-ejecutados con centros de Desarrollo Tecnológico Públicos / Σproyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Establece la participación de los centros de Desarrollo Tecnológicos Públicos en el Programa IDT.
Porcentaje de proyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio / Σproyectos)*100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	La teoría económica sugiere que la dotación de capital incide de manera positiva en la productividad de las empresas. Este indicador permite conocer la participación de las empresas cuyo patrimonio supera el promedio dentro del total de las empresas vinculadas al Programa.
Total de unidades productivas vinculadas	Número de unidades productivas	Σunidades productivas vinculadas	Anual	Mide el total y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Establece el número de empresas que participan en el Programa, independientemente del número de iniciativas aprobadas.
Promedio de unidades productivas por proyecto	Número de unidades productivas	Σunidades productivas / Σproyectos	Anual	Mide el promedio y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Este indicador permite establecer el promedio de empresas que se vincula al programa por iniciativa.

Porcentaje de microempresas	Porcentaje	(Σmicroempresas / Σunidades productivas vinculadas) *100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Este indicador constituye una medida de la participación de las microempresas en el Programa con relación al total de unidades productivas vinculadas al Programa.
Porcentaje de PYMES	Porcentaje	(ΣPYMES / Σunidades productivas vinculadas) *100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	De manera análoga al acaso anterior, este indicador constituye una medida de la participación de las pequeñas y medianas empresas en el Programa en términos del total de unidades productivas vinculadas al Programa
Porcentaje de grandes empresas vinculadas	Porcentaje	(Σgrandes empresas / Σunidades productivas vinculadas) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	En este caso, el indicador constituye una medida de la participación de las grandes empresas en el Programa en términos del total de unidades productivas vinculadas al Programa.
Porcentaje de unidades productivas formales vinculadas	Porcentaje	(Σunidades productivas formales / Σunidades productivas vinculadas) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	La participación de unidades productivas formales es medida a través de este indicador, cuya medición se espera sea cada vez mayor ya que las directrices del Programa establecen que se priorizará la participación de empresas formales.
Porcentaje de proyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio	Porcentaje	(Σproyectos co-financiados con empresas cuyo patrimonio supera el promedio / Σproyectos) * 100	Anual	Mide el porcentaje y puede desagregarse por regional, centro de formación, convocatoria y por sector productivo.	Establece la participación de las empresas cuyo patrimonio supera el promedio del total de empresas participantes. Se espera que este valor sea cada vez menor debido a las directrices del Programa que prioriza la participación de empresas pequeñas.

8.2.4 Indicadores de gestión y producto del programa Jóvenes rurales

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Tasa de propuestas de cursos aprobadas en el año	Porcentaje	(Σpropuestas aceptadas en el año/Σpropuestas presentadas en el año)*100	Anual	Mide el porcentaje de cursos aprobados con respecto al total de cursos presentados; es desagregable por regional y área/categoría de las propuestas y cursos.	Permite conocer la relación entre los cursos propuestos y aquellos aprobados. Al desagregar el indicador por regional y por sector se podrá conocer si las tasas de aprobación coinciden con los propósitos de cobertura, teniendo en cuenta que el indicador no contiene información acerca de la calidad de las propuestas.

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Número de cursos ofrecidos por año	Número	Σcursos ofrecidos (con egresados) en el año	Anual	Mide el número de cursos ofrecidos (con egresados) durante el año; es desagregable por regional, municipio y área/categoría de los cursos. Por "ofrecido" se entiende que el curso es efectivamente dictado; por "con egresados" se entiende que el curso es llevado a cabo hasta el final y que cuenta con al menos un alumno egresado.	Da cuenta del ofrecimiento de cursos del programa geográficamente, y por área. Provee información acerca del cumplimiento del objetivo de priorizar las áreas relacionadas con los sectores agrícola, pecuario, pesquero, y agroindustrial. Permite evaluar y tomar decisiones sobre el ofrecimiento de cursos en áreas estratégicas y de alto desempeño ocupacional.
Número de municipios donde se dicta al menos un curso al año	Número	Σmunicipios donde se dicta al menos un curso al año	Anual	Mide el número de municipios con presencia del programa de Jóvenes Rurales.	Da cuenta del alcance geográfico del Programa; permite monitorear su expansión geográfica.
Porcentaje de cursos realizados con alianzas	Porcentaje	(Σcursos ofrecidos (con egresados) en el año / Σ cursos ofrecidos (con egresados) en el año realizados con alianzas) * 100	Anual	Mide el porcentaje de cursos que se realizaron a través de una alianza (desagregable por gobernaciones, alcaldías, y el sector productivo) con respecto al total de cursos ofrecidos (con egresados); es desagregable por regional y municipio, título del curso, y área/categoría de los cursos.	Monitorea la capacidad del SENA para establecer alianzas para la focalización, cofinanciación, y apoyo al desarrollo de los proyectos productivos que se generen en el proceso de capacitación. Permite monitorear los agentes (gobernaciones, alcaldías, y el sector productivo) con que se establecen alianzas.
Número de alianzas por curso	Número	(Σalianzas)/ (Σcursos con alianzas)	Anual	Mide el número de alianzas establecidas por cada curso que se establece con alianzas; ; es desagregable por regional y municipio, título del curso, y área/categoría de los cursos.	Monitorea la capacidad del SENA para establecer alianzas para la focalización, cofinanciación, y apoyo al desarrollo de los proyectos productivos que se generen en el proceso de capacitación.
Promedio de monto de capital semilla suministrado por el SENA por curso	Pesos	(Σcapital semilla suministrado por el SENA/ Σ cursos ofrecidos(con egresados) * 100	Anual	Mide el promedio del monto de capital semilla suministrado por el SENA para cada curso; es	Permite el monitoreo del capital semilla suministrado por curso, de esta manera indicando si el SENA está cumpliendo con su deber de suministrar capital semilla.

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
				desagregable por regional y municipio, título del curso, y área/categoría de los cursos..	
Costo total de los cursos, incluyendo cofinanciación	Pesos	Σcosto de los cursos incluyendo co-financiación en efectivo y especie	Anual	Mide el total de recursos comprometidos y es desagregable por regional y municipio, y área/categoría de los cursos.	Este indicador mide el valor total de las inversiones llevadas a cabo en el marco del Programa, es decir, corresponde a la suma de los recursos comprometidos por el SENA y los de las entidades aliadas al Programa.
Promedio de cofinanciación a través de alianzas	Porcentaje	(Σrecursos en efectivo y en especie puestos por aliados / Σ recursos en efectivo y en especie puestos por el SENA) *100	Anual	Mide el promedio de cofinanciación a través de alianzas; es desagregable por regional y municipio, título del curso, y área/categoría de los cursos.	Permite conocer el valor de las alianzas establecidas. Se espera que a mayor cofinanciación, menores recursos tendrá que poner el SENA por curso.
Total de recursos ejecutados por el SENA por alumno egresado	Pesos	Σrecursos ejecutados/ Σalumnos egresados	Anual	Mide por promedio ejecutado por alumno egresado y es desagregable por regional.	Permite monitorear la inversión del SENA por alumno egresado (eficiencia del gasto ejecutado) y es un componente importante para la realización de análisis de costo-beneficio del Programa..
Duración promedio en horas de cursos ofrecidos (con egresados)	Horas	Σduración de cursos en horas / Σ cursos ofrecidos (con egresados)	Anual	Mide por promedio de duración en horas y es desagregable por regional , y área/categoría de los cursos..	Permite conocer la duración de los cursos, el cual es un indicador de su nivel de contenido. Entre más largos sean los cursos, se puede esperar que más están aprendiendo los alumnos. Sin embargo, este indicador tiene límites, pues la mayoría de los cursos de este Programa son de formación complementaria. Asimismo, el Programa tiene un límite en cuanto a la duración de los cursos.
Porcentaje de cursos ofrecidos (con egresados) cuya duración es menor a 200 horas	Porcentaje	(Σcursos cuya duración es menor a 200 horas / Σ cursos ofrecidos (con	Anual	Mide el porcentaje y es desagregable por regional , y área/categoría de los	Los cursos, en teoría, deberán ser de 200 a 450 horas en duración. Por lo tanto, este indicador da cuenta del porcentaje de cursos cuya duración se

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
		egresados))*100		cursos.	encuentra por debajo del límite inferior.
Porcentaje de cursos ofrecidos cuya duración es menor o igual al número máximo de horas permitidas.	Porcentaje	(Σcursos cuya duración es menor o igual al máximo permitido / Σ cursos ofrecidos)*100	Anual	Mide el porcentaje y es desagregable por regional , y área/categoría de los cursos.	Mide el cumplimiento con los requisitos establecidos por el SENA. Si es muy alto, puede ser indicativo de la necesidad de cambiar el requisito de duración.
Duración promedio en semanas de cursos ofrecidos (con egresados)	Semanas	Σduración de cursos en semanas / Σ cursos ofrecidos (con egresados)	Anual	Mide por promedio de duración en semanas y es desagregable por regional , y área/categoría de los cursos.	Los cursos del Programa no tienen un estándar en cuanto a número de horas por semana, debido a que se busca tener horarios flexibles para que los estudiantes puedan laborar en sus fincas. Se monitorea el número de semanas para conocer cuánto tiempo dura un alumno en egresar del programa. Sin embargo, el indicador por si solo no es indicativo de la intensidad horaria del curso.
Porcentaje de cursos ofrecidos (con egresados) cuya duración es menor a 4 semanas	Porcentaje	(Σcursos cuya duración es menor a 4 semanas / Σ cursos ofrecidos (con egresados))*100	Anual	Mide por porcentaje de cursos cuya duración es menor a un mes, y es desagregable área/categoría de los cursos.	Teniendo en cuenta que el límite inferior de duración de cursos es de alrededor de 200 horas, se toma 4 semanas como un límite inferior semanal, pensando en un máximo de 50 horas semanales.
Total de personas que se presentan ante las convocatorias	Número	Σ personas que se presentan ante las convocatorias	Bi-anual	Mide el total y es desagregable por regional, y área/categoría de los cursos.	Permite monitorear la demanda efectiva por los cursos (especialmente al desagregar por área/categoría de los cursos), como también la capacidad de convocatoria de los centros de formación.
Porcentaje del total de personas que se presentan a las convocatorias y no cumplen con los requisitos para ingresar al curso	Porcentaje	(Σpersonas que se presentan ante las convocatoria y no cumplen con los requisitos para ingresar al curso / Σ personas que se presentan ante las convocatorias)*100	Anual	Mide el porcentaje; es desagregable por regional y municipio, título del curso, y área/categoría de los cursos. Adicionalmente, debe ser desagregable por requisito no cumplido (por ejemplo, nivel de educación o experiencia previa).	Da información acerca de la adecuación de los requisitos de los cursos versus la población que los demanda. Entre más alto sea el porcentaje de personas que no cumplen los requisitos, más disyuntiva hay entre los requisitos y la población demandante.
Promedio de número de alumnos matriculados por curso	Número	Σ alumnos matriculados/ Σ cursos ofrecidos	Anual	Mide el total y es desagregable por regional y municipio. Idealmente, debe ser desagregable por características socioeconómicas (nivel SISBEN, nivel educativo, edad, y población	Mide la capacidad del Programa para ingresar a alumnos.

Indicadores de Gestión	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
				vulnerable).	
Tasa de deserción de alumnos matriculados	Porcentaje	(Σalumnos matriculados desertores/Σalumnos matriculados)*100	Anual	Mide el porcentaje de alumnos que desertan es desagregable por regional, municipio y por características socioeconómicas del estudiante (edad, pertenencia a grupo de población vulnerable, nivel de educación). Asimismo, esta información se deberá poder desagregar por motivo de deserción, el cual deberá ser codificado de manera estándar (falta de interés/no le gusta, horario inadecuado, responsabilidades familiares, etc.).	Mide la capacidad del Programa por mantener a sus alumnos hasta la fecha de graduación. Su desagregación por características socioeconómicas puede dar cuenta de poblaciones más difíciles de retener en el Programa. Su desagregación por motivo de deserción puede dar alertas sobre la adecuación de los programas a la demanda.

Indicadores de Producto	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Observaciones	Justificación
Número de alumnos matriculados (egresados)	Número	Σalumnos matriculados (egresados)	Mensual y anual	Mide el total y es desagregable por regional y municipio.	El programa busca capacitar a jóvenes. Por lo tanto, el número de egresados es un producto del programa, y su desagregación es importante para medir su alcance geográfico. Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.

Porcentaje de alumnos matriculados (egresados) por área/categoría de los cursos.	Porcentaje	(∑alumnos matriculados (egresados) en cada área categoría de cursos/∑alumnos matriculados (egresados))*100	Mensual y anual	Mide el porcentaje de alumnos según el área/categoría del curso y es desagregable por regional y municipio.	Permite monitorear si el programa efectivamente está siendo focalizado en las áreas relacionadas con los sectores agrícola, pecuario, pesquero, y agroindustrial. Permite evaluar y tomar decisiones sobre el ofrecimiento de cursos en áreas estratégicas y de alto desempeño ocupacional.
Porcentaje de alumnos matriculados (egresados) por nivel de SISBEN.	Porcentaje	(∑alumnos matriculados (egresados) en cada nivel de SISBEN/∑alumnos matriculados (egresados))*100	Mensual y anual	Mide el porcentaje de alumnos matriculados (egresados) en cada nivel de SISBEN, incluyendo el número de alumnos sin nivel asignado; es desagregable por regional y municipio.	Permite monitorear la focalización del Programa hacia la población más necesitada. Es favorable que la mayoría de personas se encuentren en los niveles de SISBEN 1 y 2. . Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.
Porcentaje de alumnos matriculados (egresados) que pertenecen a los niveles de SISBEN 1 ó 2 y/ó a una población vulnerable	Porcentaje	(∑alumnos matriculados (egresados) que pertenecen a los niveles de SISBEN 1 ó 2 y/ó a una población vulnerable/∑alumnos matriculados (egresados))*100	Mensual y anual	Mide el porcentaje de alumnos matriculados (egresados) en nivel SISBEN 1 o 2 o que pertenecen a una población vulnerable según aquellas definidas por el SENA; es desagregable por regional y municipio.	Permite monitorear la focalización del Programa hacia la población más necesitada. Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.
Promedio de edad de alumnos matriculados (egresados)	Años	∑edades de alumnos matriculados (egresados)/ ∑ alumnos matriculados (egresados)	Mensual y anual	Mide la edad promedio de los alumnos matriculados (egresados); es desagregable por regional y municipio.	Permite monitorear la focalización del Programa hacia la población joven. Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.
Porcentaje alumnos matriculados (egresados) entre 16 y 28 años de edad	Porcentaje	(∑alumnos matriculados (egresados) cuya edad está entre los 16 y 28 años / ∑ cursos dictados)*100	Mensual y anual	Mide el porcentaje de alumnos matriculados en el rango de edad objetivo del Programa; es desagregable por regional y municipio	Permite monitorear la focalización del Programa hacia la población joven. Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.
Porcentaje alumnos matriculados (egresados) por nivel de educación (básica, media, superior, y universitaria)	Porcentaje	(∑alumnos matriculados (egresados) en cada nivel de educación/ ∑ cursos dictados)*100	Mensual y anual	Mide el porcentaje de alumnos matriculados (egresados) según cada nivel de educación; es desagregable por regional y municipio	Permite monitorear la focalización del Programa hacia la población necesitada. Se espera que la mayoría de los alumnos tengan educación básica y media. Este indicador también se puede sacar por certificaciones, es decir, sin depurar la base de aquellos estudiantes que sean egresados de más de un curso.

Número de alumnos egresados de más de un curso del programa(al año)	Número	ΣNúmero de alumnos egresados de más de un curso del programa (al año)	Anual	Mide el número de alumnos egresados que cuentan con más de un curso de Jóvenes Rurales (al año); es desagregable por regional y municipio	Este indicador sirve para conocer en qué medida los alumnos vuelven a tomar cursos del mismo programa. Permite un mejor conocimiento en cuanto al alcance del programa en términos de alumnos individuales, y también en términos de la intensidad de tratamiento que se le brinda a los beneficiarios. Este indicador se puede calcular anualmente, como también para el total del periodo de vigencia del programa.
Porcentaje de alumnos egresados de más de un curso del programa (al año)	Porcentaje	ΣNúmero de alumnos egresados de más de un curso del programa (al año)/ Σnúmero de egresados (al año)*100	Anual	Mide el porcentaje de alumnos egresados que cuentan con más de un curso de Jóvenes Rurales (al año); es desagregable por regional y municipio	Este indicador sirve para conocer en qué medida los alumnos vuelven a tomar cursos del mismo programa. Permite un mejor conocimiento en cuanto al alcance del programa en términos de alumnos individuales, y también en términos de la intensidad de tratamiento que se le brinda a los beneficiarios. Este indicador se puede calcular anualmente, como también para el total del periodo de vigencia del programa.
Promedio de número de cursos que toman egresados de más de un curso del programa (al año)	Número	ΣNúmero de cursos tomados por alumnos egresados de más de un curso del programa (al año)/ Número de alumnos egresados de más de un curso del programa (al año)	Anual	Mide el promedio de número de cursos que toman los alumnos egresados de más de un curso del programa (al año).	Permite monitorear los alumnos que toman más de un curso. Permite un mejor conocimiento en términos de la intensidad de tratamiento que se les brinda a los beneficiarios. Este indicador se puede calcular anualmente, como también para el total del periodo de vigencia del programa.
Número de proyectos productivos establecidos por curso	Número	(Σproyectos productivos/ Σcursos ofrecidos)	Anual	Mide el número de proyectos productivos establecidos por curso y es desagregable por regional, centro de formación y convocatoria.	Si este indicador alcanza un mayor valor debido a un aumento en el total de recursos desembolsados para co-financiar proyectos asociativos, podrían esperarse mejores efectos e impactos de estas iniciativas.
Porcentaje de cursos que resultan en al menos un proyecto productivo	Porcentaje	(Σnúmero de cursos (con egresados) que resultan en al menos un proyecto productivo/Σnúmero de cursos ofrecidos (con egresados))*100	Anual	Mide el porcentaje; es desagregable por el origen del proyecto (departamento y municipio) y por área/categoría del proyecto.	El Programa propone realizar al menos un proyecto productivo por curso. Por lo tanto, se espera que este indicador se aproxime a 100%.
Porcentaje de proyectos productivos que surgen de cursos de Jóvenes Rurales que son presentados al Fondo Emprender	Número	(Σproyectos productivos que surgen de cursos de JR que son presentados al Fondo Emprender/(Σproyectos productivos que surgen de cursos de JR)*100	Anual	Mide el número de proyectos presentados al Fondo Emprender; es desagregable por el origen del proyecto (departamento y municipio) y por área/categoría del proyecto.	Uno de los objetivos específicos del programa es facilitar la vinculación de los proyectos generados en el proceso de formación con el Fondo Emprender. Por lo tanto, este indicador permite evaluar el desempeño del programa en este aspecto.

Porcentaje de proyectos productivos que surgen de cursos de Jóvenes Rurales que son presentados al Fondo Emprender y son aprobados	Porcentaje	(Σproyectos productivos que surgen de cursos de JR que son presentados al Fondo Emprender y son aprobados/ (Σproyectos productivos que surgen de cursos de JR que son presentados al Fondo Emprender)*100	Anual	Mide el porcentaje de proyectos aprobados para financiamiento en el Fondo Emprender.	Uno de los objetivos específicos del programa es facilitar la vinculación de los proyectos generados en el proceso de formación con el Fondo Emprender. Por lo tanto, este indicador permite evaluar el desempeño del programa en este aspecto.

8.3 Paso 3 y 4. Definir Línea de base y metas para hacer seguimiento

Para cada uno de los cuatro programas se calcula la línea de base. La acepción de línea de base utilizada aquí difiere de la utilizada en el capitulo 7. En efecto, cuando antes se hacía referencia a la descripción de la información disponible para el diseño del sistema de seguimiento, ahora se hace referencia al valor de todos los indicadores que pueden calcularse por programa, para un punto del tiempo o un periodo de tiempo. Esta línea de base se calcula para 2008 en el programa de Formación Especializada y para 2007 en el programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Tanto para Formación Técnica y Tecnológica como para Jóvenes Rurales, la línea de base se calcula teniendo en cuenta los cinco años con información disponible (periodo 2004-2008). Por lo tanto, para todos los programas se tiene la sucesión de cuadros que refleja el valor de los indicadores para el año, o los años, en cuestión y con las desagregaciones correspondientes.

Las metas deberán definirse con los equipos encargados de aportar la información por cada programa. Por ahora, este sistema considera las metas por definir.

8.3.1 Línea de base del programa de Formación Técnica y Tecnológica

Cuadro 89. Alumnos inscritos por sexo (2007)

Sexo	Inscritos	Porcentaje
Femenino	367892	48,53
Masculino	390148	51,47
Total	75804	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 90. Alumnos inscritos por nivel de formación (2007)

Nivel	Inscritos	Porcentaje
TEC	163256	21,54
TEP	417467	55,07
TGO	177317	23,39
TOTAL	758040	100,00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica

Cuadro 91. Número de cursos ofrecidos por regional (2004-2006)

Regional	2004			2005				2006			
	TEC	TGO	Total	TEC	TEP	TGO	Total	TEC	TEP	TGO	Total
Amazonas	0	0	0	3	3	0	6	2	5	1	8
Antioquia	168	81	249	114	213	127	454	217	411	218	846
Arauca	7	0	7	0	13	0	13	3	15	4	22
Atlántico	53	9	62	87	158	46	291	159	265	59	483
Bogota	322	129	451	255	940	231	1426	405	953	359	1717
Bolívar	61	4	65	39	80	4	123	53	97	12	162
Boyacá	62	2	64	37	81	14	132	102	113	39	254
Caldas	29	29	58	31	50	42	123	51	61	50	162
Caquetá	4	0	4	17	6	0	23	32	19	2	53
Casanare	8	0	8	4	23	0	27	11	43	4	58
Cauca	24	0	24	25	39	13	77	38	77	29	144
Cesar	14	3	17	11	25	5	41	19	51	19	89
Choco	12	2	14	0	15	2	17	10	29	5	44
Córdoba	16	8	24	35	20	15	70	74	56	22	152
Cundinamarca	52	20	72	48	104	23	175	146	186	37	369
Guainía	2	0	2	2	3	1	6	4	8	2	14
Guaviare	4	1	5	2	8	0	10	8	15	3	26
Huila	34	0	34	34	45	6	85	52	85	21	158
La guajira	8	0	8	6	14	0	20	9	40	6	55
Magdalena	29	1	30	18	33	6	57	55	82	14	151
Meta	32	3	35	16	58	4	78	70	120	11	201
Nariño	36	2	38	18	61	5	84	39	90	8	137
Norte de Santander	21	1	22	9	34	10	53	21	58	15	94
Putumayo	9	0	9	5	8	0	13	8	12	6	26
Quindío	36	17	53	26	48	22	96	80	78	30	188
Risaralda	64	9	73	38	84	25	147	44	126	40	210
San Andrés	1	0	1	9	10	0	19	9	19	2	30
Santander	84	11	95	74	163	27	264	100	176	39	315
Sucre	1	0	1	15	6	0	21	16	19	8	43
Tolima	39	2	41	46	52	39	137	72	65	63	200
Valle	61	23	84	69	122	61	252	131	186	95	412
Vaupés	0	0	0	0	3	0	3	0	5	0	5
Vichada	1	0	1	4	2	0	6	3	3	1	7
Total	1294	357	1651	1097	2524	728	4349	2043	3568	1224	6835

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 92. Número de cursos ofrecidos por regional (2007-2008)

Regional	2007				2008			
	TEC	TEP	TGO	Total	TEC	TEP	TGO	Total
Amazonas	7	7	2	16	13	6	4	23
Antioquia	324	541	318	1183	483	570	483	1536
Arauca	3	20	5	28	10	29	15	54
Atlántico	197	301	68	566	318	275	120	713
Bogota	461	1232	408	2101	620	1405	608	2633
Bolívar	145	151	35	331	351	163	80	594
Boyacá	128	124	50	302	235	132	99	466
Caldas	92	88	82	262	93	94	104	291
Caquetá	23	51	8	82	39	83	10	132
Casanare	16	56	11	83	44	53	20	117
Cauca	77	133	33	243	117	122	99	338
Cesar	50	66	27	143	132	79	52	263
Choco	9	44	8	61	22	48	13	83
Córdoba	91	117	26	234	94	124	38	256
Cundinamarca	189	343	61	593	316	379	201	896
Guainía	5	22	4	31	6	15	14	35
Guaviare	7	20	4	31	33	14	16	63
Huila	43	111	40	194	61	112	82	255
La guajira	23	86	11	120	65	86	49	200
Magdalena	94	192	23	309	111	173	63	347
Meta	141	173	17	331	157	191	46	394
Nariño	82	125	21	228	126	106	46	278
Norte de Santander	74	110	29	213	134	135	35	304
Putumayo	6	13	9	28	8	19	20	47
Quindío	85	130	44	259	96	134	70	300
Risaralda	99	131	53	283	115	110	100	325
San Andrés	19	28	9	56	18	21	16	55
Santander	210	229	73	512	312	239	140	691
Sucre	47	30	12	89	83	58	21	162
Tolima	68	97	92	257	55	126	135	316
Valle	234	283	123	640	292	291	163	746
Vaupés	1	8	1	10	4	7	2	13
Vichada	11	9	1	21	14	11	4	29
Total	3061	5071	1708	9840	4577	5410	2968	12955

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 93. Presupuesto ejecutado en actividades de bienestar

Regional	Ejecución total en actividades de bienestar (en pesos)[27]			
	2004	2005	2006	2007
Amazonas	$5948398	$35540373	$34961723	$89223451
Antioquia	$1058755347	$1829473769	$2142176335	$2584869838
Arauca	$1194960	$15669785,6	$71160072	$60651667
Atlántico	$349444043	$444024502	$522813842	$1170343943
Bolívar	$236377724	$373482125	$712493109	$1227040944
Boyacá	$279173711	$413504353	$561262605,8	$918754619
Caldas	$141663954	$168804072	$290741700	$417029284
Caquetá	$42604553	$39476069	$69844861	$88145953
Casanare	$27764626	$23534398	$38960556	$65379195
Cauca	$106384845	$173409948	$326308527	$478921117
Cesar	$216582139	$402110658	$434080988	$884656712
Choco	$57501342	$38350342	$100050464	$108806822
Córdoba	$310988667	$463698176	$793128911	$1358463610
Cundinamarca	$335889739	$393136938	$631706366	$1200623261
Dirección general	$265060000	$11630400	$40991774	$5722800
Distrito capital	$1321178012	$1397251412	$1993554080	$2612742432
Guainía	0	$17967511	$42108567	$88292310
Guajira	$45472712	$118414178	$244523350,4	$354032432
Guaviare	1$2078783,64	$38217406,3	$55936613,11	$128731686,2
Huila	$152727542	$276802658	$436657339	$689493914
Magdalena	$127899124	$218293744	$381571727	$817096277
Meta	$153736323,3	$187085358,3	$301482621,5	$443655954,7
Nariño	$66205908	$130310816	$242561429	$483722629
Norte de Santander	$77643045	$158773977	$327535812	$436093509
Putumayo	$13405408	$15568044	$56630813	$63762262
Quindío	$57561589	$98595391	$249987134	$378736033
Risaralda	$42759130	$158010245	$252353379	$328655986
San Andrés	$16842080	$95052455	$43247639	$63775434
Santander	$342323756	$527815406	$870748859	$1127821166
Sucre	$28965204	$27094454	$74552590	$122365163
Tolima	$270755086	$713924479	$791429472	$1538966572
Valle	$557108212	$891790027	$1142392953	$1292299070
Vaupés	$6449055,5	$17969277	$31704317	$38406188
Vichada	$11904773,38	$4739384	$33985377	$56833111
Total general	$13.480.699.585	$19.839.044.262	$28.687.291.812	$43.448.230.690

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

[27] La información para el año 2008 no estaba a disposición de Fedesarrollo en el momento de elaborar este informe.

Cuadro 94. Promedio de apoyo (subsidio) asignado por estudiante[28]

Regional	Promedio de apoyo asignado		No. de Aprendices	
	2007	2008	2007	2008
Amazonas	539217	817639	85	58
Antioquia	389465	1014500	279	284
Arauca	296998	1072533	25	26
Atlántico	296845	876580	269	245
Bolívar	465924	1214658	524	405
Boyacá	345572	893734	225	173
Caldas	549717	1113174	163	99
Caquetá	729442	1360380	14	9
Casanare	267448	1227538	48	50
Cauca	363833	1260208	341	337
Cesar	514014	1014102	299	244
Chocó	588699	882703	319	292
Córdoba	331471	1046554	42	57
Cundinamarca	394869	1080055	423	359
Bogotá	411375	1165811	122	99
Guainía	497000	1235758	56	50
Guaviare	526357	965719	140	97
Huila	527774	971436	219	193
Guajira	528829	906347	142	135
Magdalena	294800	1166796	324	298
Meta	352576	1236908	113	119
Nariño	474262	1032511	539	421
Norte de Santander	450338	798566	57	37
Putumayo	260220	1363169	85	89
Quindío	281994	956449	147	104
Risaralda	486136	1123147	107	87
San Andrés	532728	546949	8	5
Santander	404895	1047283	240	204
Sucre	541610	863384	59	72
Tolima	254263	920688	116	91
Valle	313868	936393	174	119
Vaupés	814517	0	31	0
Vichada	761373	1196434	41	24
Total	427877	1054214	5776	4882

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

[28] La información disponible para el año 2008 sólo estaba disponible hasta el tercer trimestre en el momento de elaborar este informe.

Cuadro 95. Alumnos inscritos por regional (2007)

Regional	TEC		TEP		TGO	
	Inscritos	Porcentaje	Inscritos	Porcentaje	Inscritos	Porcentaje
Amazonas	310	0,19	144	0,03	105	0,06
Antioquia	21306	13,05	30436	7,29	24998	14,10
Arauca	56	0,03	746	0,18	172	0,10
Atlántico	25942	15,89	85480	20,48	16114	9,09
Bogotá	49720	30,46	155568	37,26	91232	51,45
Bolívar	9883	6,05	19346	4,63	3954	2,23
Boyacá	3989	2,44	6535	1,57	2851	1,61
Caldas	2070	1,27	6501	1,56	3699	2,09
Caquetá	369	0,23	1512	0,36	175	0,10
Casanare	220	0,13	1159	0,28	446	0,25
Cauca	1923	1,18	4144	0,99	815	0,46
Cesar	1422	0,87	3817	0,91	1310	0,74
Chocó	96	0,06	682	0,16	198	0,11
Cundinamarca	4980	3,05	13626	3,26	2852	1,61
Córdoba	2700	1,65	5270	1,26	855	0,48
Guainía	37	0,02	354	0,08	81	0,05
Guaviare	24	0,01	131	0,03	47	0,03
Huila	900	0,55	4139	0,99	2042	1,15
La guajira	883	0,54	2374	0,57	372	0,21
Magdalena	2688	1,65	7553	1,81	2229	1,26
Meta	2974	1,82	5624	1,35	1216	0,69
Nariño	2735	1,68	2633	0,63	1578	0,89
Norte de Santander	2461	1,51	6158	1,48	1511	0,85
Putumayo	1392	0,85	236	0,06	139	0,08
Quindío	3352	2,05	4443	1,06	1699	0,96
Risaralda	408	0,25	5700	1,37	1598	0,90
San Andrés	7371	4,51	664	0,16	238	0,13
Santander	1450	0,89	12731	3,05	4100	2,31
Sucre	2510	1,54	669	0,16	613	0,35
Tolima	8822	5,40	8198	1,96	2149	1,21
Valle	21	0,01	20597	4,93	7906	4,46
Vaupés	242	0,15	77	0,02	23	0,01
Vichada		0,00	220	0,05		0,00
Total	163256	100	417467	100	177317	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 96. Alumnos matriculados según sexo

Sexo	2004		2005		2006		2007		2008		TOTAL	
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
F	20934	0,44	61893	0,48	97514	0,49	141623	0,49	191516	0,50	513480	0,49
M	26660	0,56	65725	0,52	102398	0,51	145085	0,51	192036	0,50	531904	0,51
Total	47594		127618		199912		286708		383552		1045384	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 97.Promedio de alumnos matriculados según sexo y nivel

Año	Sexo	Nivel			Total
		TEC	TEP	TGO	
2004	F	13,66	-	9,14	12,68
	M	15,36	-	18,99	16,15
2005	F	12,12	16,96	7,95	14,23
	M	15,37	14,08	18,30	15,11
2006	F	12,38	17,02	9,40	14,27
	M	16,08	13,40	17,75	14,98
2007	F	13,44	16,13	10,94	14,39
	M	15,86	13,21	17,29	14,74
2008	F	14,19	16,54	12,50	14,78
	M	15,42	13,37	16,55	14,82

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 98.Tasa de matrícula agregada por nivel de formación (2007)

Tasa de matrícula	
TEC	0,37
TEP	0,23
TGO	0,18
TOTAL	0,25
PROMEDIO	0,26

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 99. Alumnos matriculados por regional (2008)

Regional	TEC		TEP		TGO	
	Alumnos	Porcentaje	Alumnos	Porcentaje	Alumnos	Porcentaje
Amazonas	469	0,35	219	0,14	183	0,21
Antioquia	13489	9,95	17869	11,04	14391	16,69
Arauca	396	0,29	1231	0,76	457	0,53
Atlántico	8803	6,50	7903	4,88	3197	3,71
Bogota	16961	12,51	35883	22,18	16625	19,28
Bolívar	10315	7,61	5381	3,33	2477	2,87
Boyacá	6774	5,00	3704	2,29	2774	3,22
Caldas	2365	1,74	2759	1,71	3012	3,49
Caquetá	1032	0,76	2816	1,74	261	0,30
Casanare	1114	0,82	1608	0,99	576	0,67
Cauca	3173	2,34	3696	2,28	3043	3,53
Cesar	3843	2,84	2151	1,33	1399	1,62
Choco	676	0,50	1653	1,02	457	0,53
Córdoba	3549	2,62	4133	2,55	1189	1,38
Cundinamarca	10758	7,94	12689	7,84	6636	7,70
Guainía	144	0,11	396	0,24	370	0,43
Guaviare	1013	0,75	359	0,22	530	0,61
Huila	1506	1,11	3379	2,09	2397	2,78
La guajira	2046	1,51	2338	1,45	1423	1,65
Magdalena	3781	2,79	5358	3,31	2101	2,44
Meta	4668	3,44	5994	3,70	1238	1,44
Nariño	3474	2,56	3307	2,04	1454	1,69
Norte de Santander	3973	2,93	5536	3,42	858	0,99
Putumayo	285	0,21	857	0,53	672	0,78
Quindío	3176	2,34	5164	3,19	2023	2,35
Risaralda	3665	2,70	3363	2,08	2884	3,34
San Andrés	430	0,32	590	0,36	434	0,50
Santander	10013	7,39	6884	4,26	4229	4,90
Sucre	2744	2,02	2036	1,26	694	0,80
Tolima	1565	1,15	4445	2,75	3984	4,62
Valle	8855	6,53	7460	4,61	4098	4,75
Vaupés	89	0,07	179	0,11	43	0,05
Vichada	388	0,29	444	0,27	127	0,15
Total	135532		161784			100,00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 100.Tasa de matrícula por regional (2007)

Regional	TEC	TEP	TGO
Amazonas	1,00	1,00	1,00
Antioquia	0,47	0,48	0,39
Arauca	0,50	0,69	0,37
Atlántico	0,22	0,09	0,12
Bogotá	0,16	0,13	0,08
Bolívar	0,35	0,15	0,19
Boyacá	0,65	0,23	0,24
Caldas	0,57	0,18	0,36
Caquetá	0,89	0,92	0,95
Casanare	0,66	0,38	0,30
Cauca	0,78	0,51	0,49
Cesar	0,92	0,22	0,19
Chocó	0,53	0,71	0,84
Cundinamarca	0,54	0,49	0,41
Córdoba	0,87	0,54	0,81
Guainía	1,00	0,98	0,98
Guaviare	1,00	1,00	1,00
Huila	0,62	0,32	0,24
La guajira	0,76	0,60	0,72
Magdalena	0,72	0,65	0,22
Meta	0,82	0,55	0,19
Nariño	0,42	0,49	0,25
Norte Santander	0,77	0,51	0,24
Putumayo		0,99	1,00
Quindío	0,76	0,52	0,37
Risaralda	0,65	0,28	0,32
San Andrés	0,84	0,54	0,67
Santander	0,69	0,32	0,23
Sucre	0,98	0,72	0,22
Tolima	0,31	0,26	0,54
Valle	0,47	0,16	0,14
Vaupés		1,00	1,00
Vichada	1,00	1,00	

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 101. Tasa de matrícula por sexo (2007)

Tasa De Matrícula	
Mujeres	0,26
Hombres	0,25
Total	0,25
Promedio	0,26

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 102. Variación en el número de inscritos por sexo (2006 – 2007)

Sexo	2006	2007	Variación	
	Inscritos	Inscritos	Absoluta	Relativa
Femenino	292399	367892	75493	0,26
Masculino	255484	390148	134664	0,53
Total	547883	758040	210157	0,38

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 103. Variación en el número de inscritos por nivel de formación (2006 -2007)

Nivel	2006	2007	Variación	
	Inscritos	Inscritos	Absoluta	Relativa
TEC	107764	163256	55492	51,49%
TEP	309082	417467	108385	35,07%
TGO	131037	177317	46280	35,32%
TOTAL	547883	758040	210157	38,36%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 104. Variación en el número total de matriculados según sexo (2004 – 2008)

SEXO	2004 -2005		2005-2006		2006-2007		2007-2008	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
F	40959	195,66	35621	57,55	44109	45,23	49893	35,23
M	39065	146,53	36673	55,80	42687	41,69	46951	32,36
Total	80024	168,14	72294	56,65	86796	43,42	96844	33,78

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 105. Variación en el número de inscritos por regional (2006 -2007)

Regional	TEC		TEP		TGO	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Amazonas	280	933,33%	50	53,19%	77	275,00%
Antioquia	12420	139,77%	953	3,23%	11545	85,82%
Arauca	-19	-25,33%	255	51,93%	-249	-59,14%
Atlántico	16723	181,40%	53493	167,23%	6330	64,70%
Bogotá	-3286	-6,20%	1250	0,81%	15815	20,97%
Bolívar	8913	918,87%	13950	258,52%	1731	77,87%
Boyacá	1005	33,68%	1837	39,10%	970	51,57%
Caldas	-650	-23,90%	2560	64,96%	665	21,92%
Caquetá	-90	-19,61%	663	78,09%	112	177,78%
Casanare	43	24,29%	2	0,17%	154	52,74%
Cauca	1525	383,17%	2476	148,44%	321	64,98%
Cesar	900	172,41%	1827	91,81%	536	69,25%
Chocó	-242	-71,60%	-102	-13,01%	51	34,69%
Cundinamarca	-615	-10,99%	-583	-4,10%	-927	-24,53%
Córdoba	771	39,97%	2556	94,18%	465	119,23%
Guainía	-48	-56,47%	221	166,17%	30	58,82%
Guaviare	-158	-86,81%	-230	-63,71%	-66	-58,41%
Huila	-67	-6,93%	-2119	-33,86%	506	32,94%
La guajira	711	413,37%	1206	103,25%	91	32,38%
Magdalena	1810	206,15%	5699	307,39%	1991	836,55%
Meta	791	36,23%	609	12,14%	298	32,46%
Nariño	883	47,68%	-811	-23,55%	427	37,10%
Norte de Santander	1646	201,96%	2017	48,71%	-26	-1,69%
Putumayo	-320	-100,00%	-176	-42,72%	-84	-37,67%
Quindío	-920	-39,79%	1117	33,58%	634	59,53%
Risaralda	1722	105,64%	-1466	-20,46%	-709	-30,73%
San andrés	198	94,29%	307	85,99%	131	122,43%
Santander	4941	203,33%	5851	85,04%	1961	91,68%
Sucre	1109	325,22%	18	2,76%	352	134,87%
Tolima	-545	-17,84%	1409	20,75%	-516	-19,36%
Valle	5874	199,25%	13432	187,47%	3668	86,55%
Vaupés	8822		38	97,44%	23	
Vichada	166	218,42%	76	52,78%	-27	-100,00%
Total	64293	59,66%	108385	35,07%	46280	35,32%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 106. Variación en el número de matriculados por regional (2004 – 2006)

Regional	2004 -2005				2005 -2006					
	TEC		TGO		TEC		TEP		TGO	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
Amazonas					-37	-0,39	53	0,47		
Antioquia	-2278	-0,43	1011	0,43	3041	1,00	6212	0,96	2839	0,84
Arauca							38	0,09		
Atlántico	1031	0,75	831	3,74	2030	0,85	2866	0,58	352	0,33
Bogota	-2244	-0,27	2290	0,68	3814	0,61	-1554	-0,05	3628	0,64
Bolivar	-861	-0,41	1	0,01	386	0,32	583	0,22	276	2,36
Boyacá	-830	-0,49	315	6,18	1431	1,64	539	0,23	449	1,23
Caldas	135	0,18	325	0,42	501	0,56	344	0,25	213	0,19
Caquetá	420	4,12			499	0,96	429	2,12		
Casanare	-113	-0,49			160	1,34	705	1,14		
Cauca	-44	-0,06			331	0,46	1167	0,96	528	1,35
Cesar	-119	-0,28	58	0,98	228	0,76	770	1,05	372	3,18
Chocó			0	0,00			481	0,91	102	1,26
Cordoba	526	0,92	226	0,78	1450	1,32	1360	1,94	252	0,49
Cundinamarca	-175	-0,11	83	0,13	3825	2,68	2606	0,81	474	0,65
Guainía	-54	-0,56			68	1,58	133	1,80	31	0,82
Guaviare	-61	-0,54		0,00	158	3,04	250	1,06		
Huila	88	0,10			531	0,53	1289	0,86	450	2,50
Guajira	-19	-0,10			76	0,47	724	2,03		
Magdalena	-364	-0,38	130	3,51	880	1,46	1582	1,45	233	1,40
Meta	-394	-0,45	38	0,40	1793	3,74	2045	1,22	166	1,26
Nariño	-602	-0,56	71	3,38	812	1,74	822	0,46	128	1,39
Norte de Santander	-328	-0,61	218	8,38	285	1,35	1130	1,22	103	0,42
Putumayo	-141	-0,45			95	0,56	143	0,46		
Quindío	-327	-0,28	126	0,20	1775	2,15	1202	0,81	110	0,15
Risaralda	-877	-0,45	396	1,64	127	0,12	1447	0,54	356	0,56
San Andres	192	7,68			-10	-0,05	271	1,03		
Santander	-309	-0,11	423	1,38	744	0,31	-78	-0,01	393	0,54
Sucre	416	16,64			44	0,10	421	2,18		
Tolima	137	0,12	952	11,61	730	0,59	426	0,29	722	0,70
Valle	273	0,19	1003	1,75	1841	1,07	1636	0,58	838	0,53
Vaupes							39	0,50		
Vichada	80	2,76			-16	-0,15	91	1,72		

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 107. Variación en el número de matriculados por regional (2006 – 2008)

2006 -2007						2007 -2008					
TEC		TEP		TGO		TEC		TEP		TGO	
Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
225	3,95	72	0,43	77	2,75	187	0,66	-19	-0,07	78	0,74
3417	0,56	4188	0,33	3583	0,58	3991	0,42	1027	0,11	4592	0,47
0	0,00	321	0,67	43	0,37	321	4,28	430	5,73	299	1,89
1044	0,24	792	0,10	407	0,29	3328	0,61	-688	-0,13	1385	0,76
1732	0,17	1848	0,06	1236	0,13	5201	0,44	5215	0,44	6085	0,58
2484	1,54	1497	0,45	652	1,66	6221	1,52	593	0,14	1432	1,37
963	0,42	645	0,23	556	0,68	3506	1,07	214	0,07	1403	1,02
1041	0,74	827	0,48	987	0,75	-78	-0,03	209	0,09	717	0,31
-316	-0,31	1125	1,78	167	2,65	327	0,46	1060	1,50	31	0,13
144	0,52	353	0,27	191	1,75	691	1,63	-68	-0,16	276	0,92
1045	0,99	1661	0,70	42	0,05	1071	0,51	-353	-0,17	2082	2,17
977	1,85	343	0,23	192	0,39	2339	1,56	306	0,20	718	1,05
-43	-0,13	446	0,44	98	0,54	389	1,36	195	0,68	176	0,63
999	0,39	2277	1,11	123	0,16	5	0,00	-204	-0,06	299	0,34
1258	0,24	5246	0,90	814	0,67	4249	0,65	1614	0,25	4614	2,28
9	0,08	343	1,66	37	0,54	24	0,20	-154	-1,28	264	2,49
-83	-0,40	53	0,11	14	0,13	886	6,98	-179	-1,41	405	3,24
-312	-0,20	640	0,23	492	0,78	286	0,23	-49	-0,04	1275	1,14
422	1,77	1098	1,02	153	1,09	1385	2,10	159	0,24	1130	3,86
1465	0,99	3286	1,23	376	0,94	834	0,28	-600	-0,20	1325	1,71
2057	0,90	1732	0,47	158	0,53	338	0,08	543	0,13	782	1,71
1194	0,93	1169	0,45	420	1,91	1002	0,41	-452	-0,18	814	1,27
1615	3,26	2680	1,30	321	0,93	1862	0,88	798	0,38	190	0,28
-74	-0,28	70	0,15	113	0,58	94	0,49	331	1,73	363	1,17
246	0,09	1680	0,63	400	0,46	330	0,12	796	0,28	757	0,60
1784	1,47	150	0,04	461	0,46	669	0,22	-891	-0,30	1429	0,98
252	1,22	232	0,44	171	2,85	-29	-0,06	-175	-0,38	203	0,88
3474	1,11	1114	0,21	821	0,73	3398	0,51	401	0,06	2285	1,18
1126	2,32	343	0,56	136	0,52	1133	0,70	1079	0,67	297	0,75
-104	-0,05	1163	0,61	1041	0,59	-295	-0,16	1365	0,73	1187	0,42
3278	0,92	2581	0,58	681	0,28	2017	0,29	412	0,06	1004	0,32
		83	0,71			68	3,24	-21	-1,00	20	0,87
193	2,08	219	1,52			102	0,36	81	0,28	100	3,70

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 108. Variación en el número de matriculados por nivel de formación (2004 – 2008)

NIVEL	2004 - 2005		2005 - 2006		2006 - 2007		2007 - 2008	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
TEC	-7401	-19,71	27997	92,86	31533	54,23	45852	51,13
TEP			**30172**	38,50	40277	37,11	12975	8,72
TGO	9065	90,26	14125	73,92	14986	45,09	38017	78,84
TOTAL	80024	168,14	72294	56,65	86796	43,42	96844	33,78

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 109. Tasa de deserción (TEC – TEP)

REGIONAL	TEC				TEP			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
AMAZONAS	0,00	0,00	18,44	7,04	0,00	0,00	9,66	12,79
ANTIOQUIA	0,00	0,18	3,17	9,13	0,00	1,01	4,13	6,13
ARAUCA	-	5,33	5,33	5,81	0,00	4,38	3,12	2,84
ATLANTICO	0,00	0,00	3,27	1,27	0,00	0,21	0,91	2,30
BOGOTA	0,00	0,04	1,17	3,94	0,00	0,18	4,19	4,85
BOLIVAR	0,00	0,00	3,91	3,37	0,00	2,13	7,16	6,13
BOYACA	0,00	1,48	2,69	5,40	0,43	1,30	2,01	5,48
CALDAS	0,00	0,29	2,54	2,92	0,51	1,16	2,43	1,56
CAQUETA	0,00	0,00	1,13	5,33	0,00	0,16	1,37	1,85
CASANARE	0,00	0,00	0,00	11,40	0,00	0,83	2,21	19,78
CAUCA	0,00	0,00	0,24	1,10	0,00	0,00	0,99	1,19
CESAR	0,00	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,05	0,51
CHOCO	-	0,00	14,63	7,25	0,75	3,95	8,92	9,56
CORDOBA	0,09	1,77	0,62	5,24	0,00	0,44	1,89	1,94
CUNDINAMARCA	0,07	0,02	0,65	8,37	0,00	2,16	2,27	4,15
GUAINIA	0,00	0,00	0,00	9,03	0,00	0,00	1,45	14,90
GUAVIARE	0,00	0,00	0,00	7,11	0,00	5,98	7,43	10,31
HUILA	0,00	1,44	0,74	4,98	0,00	2,12	4,05	1,12
LA GUAJIRA	1,84	0,42	0,00	0,78	0,00	1,11	0,96	2,69
MAGDALENA	0,00	0,00	0,48	1,72	0,00	1,91	1,43	1,21
META	0,00	0,04	2,86	9,83	0,00	0,59	4,22	8,76
NARINO	0,00	1,25	3,20	3,37	0,00	3,47	7,26	5,38
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,14	0,91	0,00	0,29	0,34	0,83
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,58	11,45	14,74	0,00	1,82	3,94	10,84
RISARALDA	0,00	0,00	1,34	6,77	0,00	0,24	6,35	3,81
SAN ANDRES	0,00	0,00	5,01	13,02	0,00	9,19	0,65	11,36
SANTANDER	0,21	0,83	5,12	10,52	0,02	1,38	4,50	4,14
SUCRE	0,00	0,00	0,74	0,40	0,00	0,81	1,25	0,64
TOLIMA	0,00	0,05	5,48	1,34	0,00	1,15	2,44	1,55
VALLE	0,00	0,17	0,70	3,42	0,00	1,03	2,10	4,60
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	0,00	0,00	2,06	0,00	0,00	0,83	0,45

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 110. Tasa de deserción (TGO)

REGIONAL	TGO				
	2004	2005	2006	2007	2008
AMAZONAS	-	-	0,00	18,10	14,21
ANTIOQUIA	0,00	0,36	1,67	3,21	7,93
ARAUCA	-	-	9,57	1,27	13,79
ATLANTICO	0,00	0,00	0,64	0,72	3,25
BOGOTA	0,00	0,00	1,11	6,06	8,92
BOLIVAR	0,00	0,00	2,80	5,93	3,39
BOYACA	0,00	0,00	1,23	3,06	6,71
CALDAS	0,39	1,19	3,44	4,58	4,75
CAQUETA	-	-	0,00	1,30	0,77
CASANARE	-	-	0,00	0,00	8,68
CAUCA	-	0,00	0,00	0,10	0,46
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
CHOCO	0,00	0,00	2,19	6,41	8,10
CORDOBA	0,00	0,00	2,48	6,63	4,54
CUNDINAMARCA	0,00	0,00	6,13	3,12	2,06
GUAINIA	-	0,00	0,00	4,72	11,89
GUAVIARE	0,00	-	13,51	11,20	6,42
HUILA	-	0,00	0,79	4,28	0,92
LA GUAJIRA	-	-	0,00	1,02	0,56
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	2,19	1,81
META	0,00	0,00	3,36	3,51	6,62
NARINO	0,00	0,00	5,00	7,81	8,46
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,58	1,95	2,56
PUTUMAYO	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	1,85	2,05	7,51
RISARALDA	0,00	0,00	1,11	9,76	3,61
SAN ANDRES	-	-	21,67	3,03	12,44
SANTANDER	0,00	0,27	4,90	6,48	3,74
SUCRE	-	-	1,15	0,00	1,44
TOLIMA	0,00	0,00	1,20	1,18	2,54
VALLE	0,00	0,00	1,99	2,36	3,54
VAUPES	-	-	-	-	-
VICHADA	-	-	0,00	0,00	0,00

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 111. Tasa de desertores por nivel y sexo (TEC – TEP)

REGIONAL	TEC								TEP							
	2005		2006		2007		2008		2005		2006		2007		2008	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	21,13	15,71	7,83	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	7,08	12,00	11,63	13,53
ANTIOQUIA	0,00	0,00	0,20	0,17	2,58	3,67	6,84	11,11	0,00	0,00	0,96	1,09	3,53	5,13	5,81	6,73
ARAUCA	-	-	3,03	7,14	11,11	3,51	3,03	6,73	0,00	0,00	4,18	4,56	3,10	3,15	3,16	2,39
ATLANTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	3,07	3,44	1,02	1,50	0,00	0,00	0,11	0,34	0,97	0,84	2,08	2,54
BOGOTA	0,00	0,00	0,02	0,06	0,92	1,43	2,54	5,28	0,00	0,00	0,06	0,35	3,71	4,79	3,66	6,54
BOLIVAR	0,00	0,00	0,00	0,00	4,27	3,62	3,18	3,57	0,00	0,00	2,04	2,18	8,81	6,00	5,99	6,23
BOYACA	0,00	0,00	1,82	1,16	2,06	3,23	4,12	6,66	0,66	0,24	1,12	1,49	2,06	1,95	5,55	5,42
CALDAS	0,00	0,00	0,20	0,33	2,54	2,53	2,23	3,53	0,00	0,90	0,87	1,42	2,66	2,18	1,42	1,67
CAQUETA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	0,29	4,98	5,69	0,00	0,00	0,00	0,37	1,97	0,71	2,19	1,45
CASANARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,35	10,39	0,00	0,00	0,30	1,37	2,37	2,02	19,82	19,71
CAUCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,34	1,27	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	1,07	1,17	1,21
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,95	0,17
CHOCO	-	-	0,00	0,00	12,17	16,28	11,50	4,11	0,60	1,00	2,05	6,56	9,37	8,33	9,32	9,84
CORDOBA	0,00	0,12	2,06	1,64	0,85	0,49	2,40	6,78	0,00	0,00	0,59	0,23	1,21	2,81	1,34	2,76
CUNDINAMARCA	0,00	0,14	0,00	0,03	0,38	0,90	7,65	9,16	0,00	0,00	2,42	1,75	2,32	2,19	3,70	4,87
GUAINIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	11,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	2,07	10,70	18,66
GUAVIARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	7,74	0,00	0,00	4,87	7,91	6,59	8,82	9,87	11,03
HUILA	0,00	0,00	1,69	1,22	0,59	0,84	3,64	6,03	0,00	0,00	2,23	1,96	3,87	4,30	0,93	1,39
LA GUAJIRA	0,00	3,61	0,93	0,00	0,00	0,00	0,63	0,97	0,00	0,00	1,06	1,15	1,32	0,58	2,84	2,47
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,49	1,28	2,11	0,00	0,00	1,56	2,24	1,17	1,66	1,20	1,23
META	0,00	0,00	0,09	0,00	3,03	2,72	7,89	11,68	0,00	0,00	0,31	0,91	3,61	4,90	8,44	9,07
NARINO	0,00	0,00	1,00	1,48	2,46	3,83	1,62	4,77	0,00	0,00	3,64	3,26	7,03	7,58	4,51	6,58
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,17	1,15	0,63	0,00	0,00	0,26	0,32	0,24	0,49	0,90	0,71
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	0,37	0,79	10,25	12,74	12,95	16,48	0,00	0,00	1,36	2,27	3,25	4,66	10,73	10,98
RISARALDA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	1,64	6,66	6,87	0,00	0,00	0,14	0,37	3,51	9,71	3,77	3,84
SAN ANDRES	0,00	0,00	0,00	0,00	6,27	2,56	15,85	9,24	0,00	0,00	9,97	7,81	1,02	0,00	12,02	10,05
SANTANDER	0,27	0,16	0,64	0,98	4,15	5,88	10,29	10,73	0,00	0,04	1,14	1,72	4,32	4,75	3,41	4,94
SUCRE	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97	0,46	0,69	0,27	0,00	0,00	0,92	0,69	0,74	1,91	0,56	0,70
TOLIMA	0,00	0,00	0,00	0,08	5,49	5,48	0,76	1,76	0,00	0,00	0,92	1,39	2,36	2,51	1,22	1,90
VALLE	0,00	0,00	0,00	0,27	0,39	1,01	2,48	4,46	0,00	0,00	0,29	1,66	1,98	2,20	3,32	5,53
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,21	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,47	0,00	0,80
TOTAL	0,02	0,04	0,31	0,34	2,22	2,70	4,55	6,10	0,02	0,04	0,83	1,15	3,03	3,66	4,06	5,10

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Tecnológica.

Cuadro 112. Tasa de desertores por nivel y sexo (TGO)

REGIONAL	TGO									
	2004		2005		2006		2007		2008	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
AMAZONAS	-	-	-	-	0,00	0,00	20,34	15,22	17,39	10,99
ANTIOQUIA	0,00	0,00	0,56	0,23	2,01	1,46	3,10	3,31	6,10	9,46
ARAUCA	-	-	-	-	0,00	11,70	0,00	1,80	14,16	13,39
ATLANTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	0,88	0,64	3,53	3,09
BOGOTA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,03	5,65	6,28	6,70	10,27
BOLIVAR	0,00	0,00	0,00	0,00	5,61	1,75	8,30	5,08	3,43	3,37
BOYACA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	1,28	1,39	4,28	6,94	6,49
CALDAS	2,61	0,00	0,00	1,49	2,71	3,65	2,85	5,51	4,53	4,89
CAQUETA	-	-	-	-	0,00	0,00	1,67	0,91	0,00	1,71
CASANARE	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	10,18	7,71
CAUCA	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,30	0,58
CESAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,12
CHOCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,36	5,69	6,96	6,90	9,33
CORDOBA	0,00	0,00	0,00	0,00	4,47	1,87	5,67	6,90	3,56	5,03
CUNDINAMARCA	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26	6,80	2,89	3,35	1,88	2,25
GUAINIA	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,77	12,21	11,62
GUAVIARE	0,00	0,00	-	-	12,00	14,75	8,20	14,06	6,92	5,81
HUILA	-	-	0,00	0,00	0,00	1,42	5,05	3,58	1,06	0,79
LA GUAJIRA	-	-	-	-	0,00	0,00	2,13	0,00	0,93	0,15
MAGDALENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	2,33	2,35	1,50
META	0,00	0,00	0,00	0,00	2,58	4,20	1,18	6,44	6,86	6,36
NARINO	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	4,73	6,14	9,22	8,45	8,47
NTE. SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,37	1,91	1,96	3,24	2,05
PUTUMAYO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUINDIO	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	2,52	1,61	2,40	4,14	10,06
RISARALDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	1,19	8,90	10,23	4,96	2,51
SAN ANDRES	-	-	-	-	22,45	18,18	4,14	1,16	11,43	13,76
SANTANDER	0,00	0,00	0,00	0,35	6,49	4,21	7,92	5,73	4,70	2,92
SUCRE	-	-	-	-	0,00	2,19	0,00	0,00	1,87	0,94
TOLIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	1,71	0,59	1,74	2,14	2,88
VALLE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	2,49	3,03	2,15	2,97	3,77
VAUPES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VICHADA	0,00	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,09	0,00	0,12	0,15	1,76	1,83	3,57	4,22	4,62	5,92

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional;
TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 113. Número de estudiantes promedio por curso según regional

Regional	2004		2005			2006			2007			2008			TOTAL		
	TEC	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO	TEC	TEP	TGO
Amazonas			31	38		29	33	28	40	34	53	36	37	46	34	35	42
Antioquia	32	29	27	30	27	28	31	29	29	31	31	28	31	30	29	31	29
Arauca	34			34		25	32	29	25	40	32	40	42	30	31	37	30
Atlántico	26	25	28	31	23	28	29	24	28	29	27	28	29	27	27	29	25
Bogota	26	26	24	32	25	25	30	26	26	25	26	27	26	27	26	28	26
Bolívar	34	29	31	34	29	30	34	33	28	32	30	29	33	31	31	33	30
Boyacá	27	26	24	28	26	23	25	21	26	28	27	29	28	28	26	27	26
Caldas	26	27	29	28	26	27	28	26	27	29	28	25	29	29	27	29	27
Caquetá	26		31	34		32	33	32	31	34	29	26	34	26	29	34	29
Casanare	29		30	27		25	31	27	26	30	27	25	30	29	27	29	28
Cauca	32		29	31	30	28	31	32	27	30	29	27	30	31	29	31	30
Cesar	30	20	27	29	23	28	29	26	30	28	25	29	27	27	29	28	24
Choco	34	41		35	41	33	35	37	32	33	35	31	34	35	32	34	37
Córdoba	36	36	31	35	34	34	37	35	39	37	34	38	33	31	36	36	34
Cundinamarca	31	33	30	31	32	36	31	33	34	32	33	34	33	33	33	32	33
Guainía	49		22	25	38	28	26	35	24	25	27	24	26	26	29	25	31
Guaviare	28	41	26	29		26	32	37	18	27	31	31	26	33	26	29	36
Huila	27		29	33	30	29	33	30	28	31	28	25	30	29	28	32	29
La guajira	23		27	26		27	27	23	29	25	27	31	27	29	27	26	26
Magdalena	33	37	33	33	28	27	33	29	31	31	34	34	31	33	32	32	32
Meta	27	31	30	29	33	32	31	27	31	32	27	30	31	27	30	31	29
Nariño	30	11	26	29	18	33	29	28	30	30	30	28	31	32	29	30	24
Norte de Santander	26	26	23	27	24	24	35	23	29	43	23	30	41	25	26	37	24
Putumayo	35		34	39		33	38	33	32	40	34	36	45	34	34	41	34
Quindío	32	37	32	31	34	33	34	29	33	34	29	33	39	29	33	34	32
Risaralda	31	27	29	32	26	28	33	25	30	32	27	32	31	29	30	32	27
San Andrés	25		24	26		23	28	30	24	27	26	24	28	27	24	27	28
Santander	32	28	32	33	27	31	31	29	32	28	27	32	29	30	32	30	28
Sucre	25		29	32		30	32	33	34	32	33	33	35	33	30	33	33
Tolima	28	41	27	29	27	27	29	28	27	32	30	28	35	30	28	31	31
Valle	24	25	25	23	26	27	24	25	29	25	25	30	26	25	27	24	25
Vaupés				26			23		21	25	23	22	26	22	22	25	22
Vichada	29		27	27		31	48	27	26	40	27	28	40	32	28	39	29

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 114. Número de estudiantes promedio por curso

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008	Total
TEC	29	27	28	29	30	29
TEP		31	30	29	30	30
TGO	28	26	27	28	29	28
Total	29	28	29	29	30	29

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: TEC: Formación Técnica; TEP: Formación Técnica Profesional; TGO: Formación Tecnológica.

Cuadro 115. Tasa de masculinidad por nivel

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008	Total
TEC	0,55	0,58	0,59	0,56	0,54	0,56
TEP		0,48	0,46	0,46	0,45	0,46
TGO	0,69	0,71	0,67	0,63	0,58	0,66
Total	0,62	0,59	0,57	0,55	0,52	0,56

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

8.3.2 Línea de base del programa de Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas

Como se dijo previamente, la línea de base del sistema de seguimiento para este programa se hizo utilizando sólo la información disponible para 2008. Note que el número de indicadores que se ha calculado es pequeño con respecto al número de indicadores que se ha propuesto. Esto se debe principalmente a que muchos de los indicadores exigen información que por el momento no se genera en el programa.

8.3.2.1 Indicadores de gestión

Cuadro 116. Total de convocatorias realizadas 2008

Línea	2008
SENA-Empresa	1
Alta Gerencia	--

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios
Nota: No existe una variable en la base de los proyectos de Alta Gerencia que permita distinguir las convocatorias del SENA en esta línea. Sin embargo, se recuerda que la convocatoria es permanente para recibir propuestas de temáticas prioritarias para los sectores. Puesto que los proyectos fueron firmados a lo largo del año (desde marzo), se puede suponer que hubo varias ofertas de acciones de formación específica por parte del SENA.

Cuadro 117. Número de proyectos presentados por sector y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)

Sector	Modalidad			Total
	Agremiados	Agrupados	Individual	
Comercial	2	1	11	14
Industrial	0	5	38	43
Primario y extractivo	0	0	3	3
Publico	0	0	1	1
Servicios	7	12	102	121
Total	9	18	155	182

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 118. Número de proyectos presentados por sector productivo en 2008 (Alta Gerencia)

Sector	Número
Agroindustria	20
Alimentos	1
Ciencia	1
Comercio	10
Comunicación	2
Construcción	4
Cuero	2
Cultura	1
Educación	1
Energía	2
Financiero	4
Flores	1
Grafico	2
Industria	12
Metalmecánico	1
Minería	6
Mipymes	1
Multisectorial	4
Pesca	2
Salud	3
Seguros	1
Servicios	20
Tabaco	1
Textil	1
Transporte	6
Turismo	8
Vigilancia	1
Total	118

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 119. Número de proyectos presentados por regional y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)

Regional	Modalidad			Total
	Agremiados	Agrupados	Individual	
Antioquia	0	3	16	19
Atlántico	2	1	18	21
Bolívar	0	0	21	21
Caldas	0	1	6	7
Cundinamarca	0	0	3	3
Córdoba	0	0	2	2
Distrito capital	5	12	44	61
Guajira	0	0	2	2
Huila	0	0	1	1
Magdalena	0	0	3	3
Nariño	0	0	1	1
Norte de Santander	0	0	1	1
Risaralda	1	0	7	8
Santander	1	1	17	19
Sucre	0	0	1	1
Tolima	0	0	1	1
Valle	0	0	10	10
Otras regionales	0	0	1	1
Total	9	18	155	182

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 120. Número de proyectos presentados por regional en 2008 (Alta Gerencia)

Regional	Frecuencia
Antioquia	21
Atlántico	5
Bolívar	4
Boyacá	1
Caldas	3
Cauca	1
Cundinamarca	3
Distrito Capital	38
Guajira	1
Huila	1
Nacional	18
Nariño	1
Norte de Santander	1
Quindío	1
Risaralda	2
Santander	8
Valle	6
Sin información	3
Total	118

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Cuadro 121. Tasa de absorción de proyectos por regional y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)

Regional	Modalidad			Total (%)
	Agremiados (%)	Agrupados (%)	Individual (%)	
Antioquia	NA	66.67	68.75	68.42
Atlántico	100.00	100.00	44.44	52.38
Bolívar	NA	NA	4.76	4.76
Caldas	NA	0.00	66.67	57.14
Cundinamarca	NA	NA	33.33	33.33
Córdoba	NA	NA	50.00	50.00
Distrito capital	80.00	83.33	47.73	57.38
Guajira	NA	NA	50.00	50.00
Huila	NA	NA	100.00	100.00
Magdalena	NA	NA	66.67	66.67
Nariño	NA	NA	0.00	0.00
Norte de Santander	NA	NA	100.00	100.00
Risaralda	0.00	NA	57.14	50.00
Santander	100.00	0.00	29.41	31.58
Sucre	NA	NA	0.00	0.00
Tolima	NA	NA	100.00	100.00
Valle	NA	NA	80.00	80.00
Otras regionales	NA	NA	0.00	0.00
Total	77.78	72.22	45.16	49.45

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 122. Tasa de absorción de proyectos por sector y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)[29]

Sector	Modalidad			Total (%)
	Agremiados (%)	Agrupados (%)	Individual (%)	
Comercial	50.00	0.00	63.64	57.14
Industrial	NA	80.00	78.95	79.07
Primario y extractivo	NA	NA	33.33	33.33
Público	NA	NA	100.00	100.00
Servicios	85.71	75.00	30.39	38.02
Total	77.78	72.22	45.16	49.45

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

[29] El cálculo de la tasa de absorción no tiene sentido para la línea Alta Gerencia, ya que el SENA convoca a las empresas a presentarse a las formaciones. Es decir, todos los proyectos que aparecen en la base de datos son co-financiados con las empresas o financiados completamente por el SENA.

Cuadro 123. Promedio de recursos desembolsados por convocatoria en 2008

Indicador	SENA- Empresa	Alta Gerencia
Promedio de recursos desembolsados por convocatoria	6.037.582.805	11.839.642.297

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

8.3.2.2 Indicadores de producto

Cuadro 124. Total de recursos desembolsados, promedio de recursos desembolsados por proyecto, total de proyectos financiados y Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto en 2008, según línea.

Indicador	SENA- Empresa	Alta Gerencia
Total de recursos desembolsados	6.037.582.805	11.839.642.297
Promedio de recursos desembolsados por proyecto	67.084.253,4	100.335.951,7
Total de proyectos financiados	90	118
Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto	24.4%	27.1%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 125. Número de proyectos co-financiados por regional y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)

Regional	Modalidad			Total
	Agremiados	Agrupados	Individual	
Antioquia	0	2	11	13
Atlántico	2	1	8	11
Bolívar	0	0	1	1
Caldas	0	0	4	4
Cundinamarca	0	0	1	1
Córdoba	0	0	1	1
Distrito capital	4	10	21	35
Guajira	0	0	1	1
Huila	0	0	1	1
Magdalena	0	0	2	2
Norte de Santander	0	0	1	1
Risaralda	0	0	4	4
Santander	1	0	5	6
Tolima	0	0	1	1
Valle	0	0	8	8
Total	7	13	70	90

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 126. Número de proyectos financiados por regional en 2008 (Alta Gerencia)

Regional	Frecuencia
Antioquia	21
Atlántico	5
Bolívar	4
Boyacá	1
Caldas	3
Cauca	1
Cundinamarca	3
Distrito Capital	38
Guajira	1
Huila	1
Nacional	18
Nariño	1
Norte de Santander	1
Quindío	1
Risaralda	2
Santander	8
Valle	6
Sin información	3
Total	118

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 127. Número de proyectos co-financiados por sector y modalidad en 2008 (SENA-Empresa)

Sector	Modalidad			Total
	Agremiados	Agrupados	Individual	
Comercial	1	0	7	8
Industrial	0	4	30	34
Primario y extractivo	0	0	1	1
Público	0	0	1	1
Servicios	6	9	31	46
Total	7	13	70	90

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 128. Número de proyectos financiados por sector productivo en 2008 (Alta Gerencia)

Sector	Número
Agroindustria	20
Alimentos	1
Ciencia	1
Comercio	10
Comunicación	2
Construcción	4
Cuero	2
Cultura	1
Educación	1
Energía	2
Financiero	4
Flores	1
Grafico	2
Industria	12
Metalmecánico	1
Minería	6
Mipymes	1
Multisectorial	4
Pesca	2
Salud	3
Seguros	1
Servicios	20
Tabaco	1
Textil	1
Transporte	6
Turismo	8
Vigilancia	1
Total	118

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

8.3.3 Línea de base del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

8.3.3.1 Indicadores de gestión

Cuadro 129. Total de convocatorias

Total de convocatorias	Año
5	2007

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 130. Promedio de proyectos presentados por convocatoria por sector en 2007

Sector	Promedio
Alimentos	101,6
Aprovechamiento	2
Artesanías	110,2
Comercio	1
Ecoturismo	0,2
Educativo	0,6
Industrial	1,2
Mixto	0,2
Primario y extractivo	5
Privado	0,6
Público	2,8
Servicios	8
Sistemas agropecuarios	1,6
Turismo	17,6
Sin información	6,6
Total	259,2

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 131. Número de proyectos presentados por convocatoria por sector en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	0	508	0	0	0	508
Aprovechamiento	0	0	10	0	0	10
Artesanías	0	551	0	0	0	551
Comercio	5	0	0	0	0	5
Ecoturismo	0	0	1	0	0	1
Educativo	2	0	0	1	0	3
Industrial	4	0	0	2	0	6
Mixto	1	0	0	0	0	1
Primario y extractivo	22	0	0	3	0	25
Privado	3	0	0	0	0	3
Publico	13	0	0	1	0	14
Servicios	30	0	0	10	0	40
Sistemas agropecuarios	0	0	8	0	0	8
Turismo	0	88	0	0	0	88
Sin información	0	0	21	0	12	33
Total	80	1147	40	17	12	1296

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 132. Tasa de absorción de proyectos por convocatoria por sector en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	NA	8,7%	NA	NA	NA	8,7%
Aprovechamiento	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Artesanías	NA	8,7%	NA	NA	NA	8,7%
Comercio	20,0%	NA	NA	NA	NA	20,0%
Ecoturismo	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Educativo	50,0%	NA	NA	100,0%	NA	66,7%
Industrial	25,0%	NA	NA	50,0%	NA	33,3%
Mixto	0,0%	NA	NA	NA	NA	0,0%
Primario y extractivo	27,3%	NA	NA	33,3%	NA	28,0%
Privado	NA	NA	NA	NA	NA	0,0%
Publico	38,5%	NA	NA	100,0%	NA	42,9%
Servicios	43,3%	NA	NA	80,0%	NA	52,5%
Sistemas agropecuarios	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Turismo	NA	9,1%		NA	NA	9,1%
Sin información	NA	NA	0,0%	NA	100,0%	36,4%
Total	33,8%	8,7%	47,5%	70,6%	100,0%	13,1%

Cuadro 133. Promedio de recursos desembolsados por convocatorias

Promedio de recursos	Año
2.739.613.336	2007

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

8.3.3.2 Indicadores de producto

Cuadro 134. Total de recursos desembolsados, promedio de recursos desembolsados por proyecto, total de proyectos financiados y Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto

Ítem	2007
Total de recursos desembolsados	10.958.453.343
Promedio de recursos desembolsados por proyecto	69.357.299,64
Total de proyectos financiados	170
Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto	86,7%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 135. Número de proyectos co-financiados por sector y convocatoria en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	0	44	0	0	0	44
Aprovechamiento	0	0	10	0	0	10
Artesanías	0	48	0	0	0	48
Comercio	1	0	0	0	0	1
Ecoturismo	0	0	1	0	0	1
Educativo	1	0	0	1	0	2
Industrial	1	0	0	1	0	2
Mixtas	0	0	0	0	0	0
Sin información	0	0	0	0	12	12
Primario y extractivo	6	0	0	1	0	7
Privado	0	0	0	0	0	0
Publico	5	0	0	1	0	6
Servicios	13	0	0	8	0	21
Sistemas agropecuarios	0	0	8	0	0	8
Turismo	0	8	0	0	0	8
Total	27	100	19	12	12	170

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

8.3.4 Línea de base del programa Jóvenes rurales

8.3.4.1 Indicadores de gestión

Cuadro 136. Número de cursos que contaron con egresados

2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	38.8

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 137. Número de cursos con egresados, según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	18	12	21	31	48
Antioquia	223	650	740	528	965	83
Arauca	0	15	30	39	65	67
Atlántico	28	18	59	55	71	29
Bogotá	24	52	102	121	141	17
Bolívar	72	293	299	408	689	69
Boyacá	147	277	221	237	244	3
Caldas	97	152	135	132	157	19
Caquetá	94	53	43	55	58	5
Casanare	19	21	24	28	36	29
Cauca	142	186	195	186	217	17
Cesar	143	212	186	167	236	41
Chocó	40	103	78	70	82	17
Córdoba	174	307	363	222	283	27
Cundinamarca	122	155	280	271	355	31
Guainía	0	12	8	8	13	63
Guaviare	0	21	18	34	37	9
Huila	120	219	177	195	271	39
La Guajira	30	87	76	92	95	3
Magdalena	165	160	286	112	291	160
Meta	122	80	80	82	42	-49
Nariño	220	250	263	244	289	18
Norte Santander	95	85	89	88	90	2
Putumayo	0	36	22	20	23	15
Quindío	17	26	24	28	35	25
Risaralda	53	54	61	90	117	30
San Andrés	14	12	14	6	7	17
Santander	142	225	214	272	428	57
Sucre	67	116	161	182	261	43
Tolima	89	118	135	150	212	41
Valle	82	191	257	283	306	8
Vaupés	0	7	14	11	9	-18
Vichada	0	20	61	19	31	63
Total	2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	39

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 138. Número de cursos con egresados, según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	7	18	12	21	31	48
Antioquia	218	650	730	506	950	88
Arauca	12	15	31	39	65	67
Atlántico	28	18	59	55	71	29
Bogotá	24	58	110	124	143	15
Bolívar	72	293	299	409	689	68
Boyacá	147	283	231	249	261	5
Caldas	94	147	133	132	152	15
Caquetá	49	53	43	55	63	15
Casanare	19	21	24	28	37	32
Cauca	142	186	201	190	218	15
Cesar	143	212	185	167	236	41
Chocó	43	103	87	86	96	12
Córdoba	176	308	363	226	283	25
Cundinamarca	123	158	275	270	350	30
Guainía	10	12	8	8	13	63
Guaviare	16	21	18	34	37	9
Huila	120	219	173	195	264	35
La Guajira	30	87	76	92	95	3
Magdalena	165	160	286	112	291	160
Meta	74	80	80	82	46	-44
Nariño	218	250	263	245	289	18
Norte Santander	95	85	89	88	90	2
Putumayo	40	36	22	20	23	15
Quindío	17	26	23	26	35	35
Risaralda	53	54	61	90	117	30
San Andrés	14	12	14	6	7	17
Santander	142	213	203	255	413	62
Sucre	67	116	161	182	261	43
Tolima	91	119	136	150	215	43
Valle	82	191	256	284	306	8
Vaupés	10	7	14	11	9	-18
Vichada	0	20	61	19	31	63
Total	2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	39

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 139. Número de municipios dónde se han ofrecido cursos con egresados

2004	2005	2006	2007	2008
846	941	999	986	1,033

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Características de los cursos

Cuadro 140. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	NA	25	26	27	27	-1
Antioquia	27	29	29	27	25	-7
Arauca	NA	34	34	34	32	-5
Atlántico	29	32	29	33	36	9
Bogotá	32	26	25	22	22	1
Bolívar	33	33	33	32	30	-8
Boyacá	32	28	32	32	32	2
Caldas	35	32	34	37	38	3
Caquetá	33	30	30	32	34	8
Casanare	30	32	36	34	39	15
Cauca	30	29	29	32	32	2
Cesar	32	29	30	35	35	2
Chocó	33	31	30	35	40	13
Córdoba	37	37	36	36	35	-1
Cundinamarca	NA	30	31	34	36	8
Guainía	NA	19	27	28	29	7
Guaviare	NA	31	34	30	31	5
Huila	34	33	33	32	32	1
La Guajira	28	26	26	32	30	-7
Magdalena	31	30	31	31	33	6
Meta	35	35	29	28	32	17
Nariño	30	28	29	32	36	14
Norte Santander	28	27	28	31	32	3
Putumayo	NA	31	31	31	39	24
Quindío	29	31	31	34	36	7
Risaralda	24	27	28	28	29	4
San Andrés	31	31	26	31	33	8
Santander	36	30	30	34	36	5
Sucre	30	35	33	38	35	-10
Tolima	34	31	31	33	35	7
Valle	29	29	29	30	32	6
Vaupés	NA	21	22	27	46	75
Vichada	NA	30	24	32	28	-12
Total	31	30	31	32	32	1

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 141. Porcentaje de cursos con egresados con alianzas y convenio

	2004	2005	2006	2007	2008
Con alianzas	79.0	86.1	78.3	72.9	77.1
Con convenio	1.5	6.7	3.8	10.7	6.7

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 142. Porcentaje de cursos con egresados según nivel de curso

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
CAP	0.20	1.0	2.2	1.4	0.81
EVE	0.83	0.50	0.11	1.7	4.0
MOD		0.07	0.08	0.34	0.11
PAR	7.0	2.6	0.91	0.04	
RES	92.0	95.9	96.7	96.5	94.5
TEC			0.04		0.32
TEP					0.19
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 143. Porcentaje de cursos con egresados según tipo de curso

Tipo	2004	2005	2006	2007	2008
Especial	92.0	95.9	96.7	96.5	94.5
Curricular	0.04	0.90	2.1	1.0	0.95
Eventos	0.83	0.50	0.11	1.7	4.0
Módulo formación		0.07	0.08	0.34	0.11
Parcial	7.0	2.6	0.91	0.04	0.00
Plena	0.16	0.12	0.15	0.02	0.00
Programa				0.38	0.26
Programa a la medida					0.11
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 144. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	27	25	26	27	27	-1
Antioquia	27	29	28	27	25	-7
Arauca	36	34	34	34	32	-5
Atlántico	29	32	29	33	36	9
Bogotá	25	26	26	22	22	0
Bolívar	33	33	33	32	30	-8
Boyacá	32	28	32	32	33	3
Caldas	35	32	34	37	38	2
Caquetá	33	30	30	32	33	5
Casanare	30	32	36	34	39	16
Cauca	30	29	29	32	32	2
Cesar	32	29	30	35	35	2
Chocó	33	31	31	35	39	11
Córdoba	36	37	36	36	35	-1
Cundinamarca	33	30	31	34	36	8
Guainía	21	19	27	28	29	7
Guaviare	37	31	34	29	31	6
Huila	34	33	33	32	32	0
La Guajira	28	26	26	32	30	-7
Magdalena	31	30	31	31	33	6
Meta	37	35	29	28	33	18
Nariño	30	28	29	32	36	14
Norte Santander	28	27	28	31	32	3
Putumayo	33	31	31	31	39	24
Quindío	29	31	31	34	36	8
Risaralda	24	27	28	28	29	4
San Andrés	31	31	26	31	33	8
Santander	36	30	30	34	36	5
Sucre	30	35	33	38	35	-10
Tolima	34	31	31	33	35	7
Valle	29	29	29	30	32	6
Vaupés	24	21	22	27	46	75
Vichada	34	30	24	32	28	-12
Total	31	30	31	32	32	1

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 145. Promedio de número de egresados por curso con egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	NA	18	13	19	17	-12
Antioquia	28	26	21	24	20	-17
Arauca	NA	32	24	23	24	8
Atlántico	26	32	19	20	27	38
Bogotá	23	24	20	15	19	29
Bolívar	32	33	25	28	26	-8
Boyacá	23	21	19	23	22	-5
Caldas	23	27	24	25	31	21
Caquetá	25	28	21	24	25	6
Casanare	19	16	20	23	25	10
Cauca	27	27	21	25	27	4
Cesar	32	28	23	25	27	9
Chocó	24	27	21	24	35	48
Córdoba	27	25	25	32	32	-1
Cundinamarca	30	26	19	21	24	13
Guainía	NA	19	22	21	20	-4
Guaviare	NA	30	27	25	26	2
Huila	32	33	23	22	25	14
La Guajira	27	26	18	22	25	13
Magdalena	28	30	28	21	28	33
Meta	29	31	18	22	20	-7
Nariño	30	26	17	22	25	17
Norte Santander	22	22	20	22	24	7
Putumayo	NA	31	29	31	29	-7
Quindío	16	17	22	19	17	-9
Risaralda	18	19	23	21	21	2
San Andrés	31	30	19	14	21	55
Santander	33	28	22	25	27	10
Sucre	30	35	25	27	30	11
Tolima	20	27	20	22	25	14
Valle	29	29	21	23	27	18
Vaupés	NA	20	16	27	50	88
Vichada	NA	31	22	29	24	-17
Total	28	27	22	24	25	5

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 146. Promedio de número de egresados por curso con egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	19	18	13	19	17	-12
Antioquia	29	26	21	24	20	-16
Arauca	37	32	23	23	24	8
Atlántico	26	32	19	20	27	38
Bogotá	23	24	21	15	19	25
Bolívar	32	33	25	28	26	-8
Boyacá	23	22	19	24	23	-3
Caldas	23	26	24	25	30	20
Caquetá	23	28	21	24	25	6
Casanare	19	16	20	23	26	11
Cauca	27	27	21	25	27	4
Cesar	32	28	23	25	27	9
Chocó	24	27	21	26	34	29
Córdoba	26	25	25	32	32	-1
Cundinamarca	30	26	19	21	24	14
Guainía	21	19	22	21	20	-4
Guaviare	29	30	27	25	26	2
Huila	32	33	23	22	25	14
La Guajira	27	26	18	22	25	13
Magdalena	28	30	28	21	28	33
Meta	30	31	18	22	22	-2
Nariño	30	26	17	22	25	17
Norte Santander	22	22	20	22	24	7
Putumayo	29	31	29	31	29	-7
Quindío	16	17	21	19	17	-8
Risaralda	18	19	23	21	21	2
San Andrés	31	30	19	14	21	55
Santander	33	28	22	25	27	11
Sucre	30	35	25	27	30	11
Tolima	20	27	20	22	25	13
Valle	29	29	21	23	27	18
Vaupés	21	20	16	27	50	88
Vichada	NA	31	22	29	24	-17
Total	28	27	22	24	25	5

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 147. Promedio de duración de cursos con egresados

	2004	2005	2006	2007	2008
Número de horas	796	491	497	411	NA
Número de semanas	20.6	18.9	23.1	18.8	17.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
*El 69% de los datos toman un valor de cero, razón por la cual no se realiza acá este cálculo.

Cuadro 148. Porcentaje de cursos con egresados según duración

Duración	2004	2005	2006	2007	2008*
Menor que 200 horas	7.8	12.0	10.1	11.6	NA
Mayor que 500 horas	83.5	54.0	61.6	6.6	NA
Menor que 4 semanas	3.6	3.3	4.5	3.7	8.4
Mayor que 26 semanas	14.7	11.8	38.3	16.4	15.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
*El 69% de los datos toman un valor de cero, razón por la cual no se realiza acá este cálculo.

Alumnos activos (cupos)

Cuadro 149. Número de alumnos activos por regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	500	418	673	850	26
Antioquia	11,199	23,264	22,776	18,470	25,989	41
Arauca	0	1,472	2,139	1,312	2,179	66
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291	3,141	37
Bogotá	7,758	1,330	2,624	2,813	3,360	19
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,813	20,647	49
Boyacá	5,660	7,848	7,090	7,580	8,437	11
Caldas	3,481	4,976	4,697	5,039	5,994	19
Caquetá	3,192	1,903	1,554	1,748	1,982	13
Casanare	561	664	855	976	1,395	43
Cauca	5,686	5,783	5,690	6,366	7,154	12
Cesar	4,562	8,645	5,674	5,884	8,490	44
Chocó	2,257	3,280	2,434	2,467	3,266	32
Córdoba	7,251	12,360	13,754	12,210	15,607	28
Cundinamarca	0	6,330	10,371	10,772	14,583	35
Guainía	0	233	219	221	383	73
Guaviare	0	755	705	1,214	1,269	5
Huila	4,438	7,251	6,119	6,778	9,198	36
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951	2,805	-5
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588	9,995	16
Meta	4,998	2,964	2,537	2,342	1,421	-39
Nariño	6,769	7,610	7,900	8,307	10,811	30
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887	2,948	2
Putumayo	0	1,110	692	629	895	42
Quindío	518	809	781	1,050	1,271	21
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551	3,642	43
San Andrés	436	401	384	186	234	26
Santander	5,478	6,836	6,746	9,772	15,904	63
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972	9,039	30
Tolima	3,031	3,684	4,174	5,265	7,343	39
Valle	4,714	8,044	8,852	9,127	10,071	10
Vaupés	0	208	366	292	510	75
Vichada	0	665	1,509	604	867	44
Total	102,500	147,106	154,188	162,150	211,680	31

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 150. Número de alumnos activos por departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	266	500	418	673	850	26
Antioquia	11,074	23,261	22,449	17,721	25,338	43
Arauca	788	1,472	2,150	1,312	2,179	66
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291	3,141	37
Bogotá	639	1,488	2,911	2,915	3,417	17
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,846	20,647	49
Boyacá	5,660	8,016	7,402	8,065	9,103	13
Caldas	3,365	4,788	4,581	5,039	5,717	13
Caquetá	1,644	1,903	1,554	1,780	2,108	18
Casanare	561	664	855	976	1,439	47
Cauca	5,686	5,783	5,866	6,493	7,189	11
Cesar	4,562	8,645	5,650	5,884	8,490	44
Chocó	2,352	3,280	2,750	3,025	3,891	29
Córdoba	7,281	12,386	13,754	12,326	15,607	27
Cundinamarca	7,147	6,476	10,196	10,721	14,409	34
Guainía	212	233	219	221	383	73
Guaviare	586	755	705	1,178	1,252	6
Huila	4,438	7,251	6,006	6,780	8,987	33
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951	2,805	-5
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588	9,995	16
Meta	2,769	2,964	2,537	2,378	1,601	-33
Nariño	6,726	7,610	7,900	8,323	10,811	30
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887	2,948	2
Putumayo	1,325	1,110	692	629	895	42
Quindío	518	809	740	978	1,271	30
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551	3,642	43
San Andrés	436	401	384	186	234	26
Santander	5,478	6,500	6,425	9,133	15,376	68
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972	9,039	30
Tolima	3,119	3,713	4,211	5,265	7,468	42
Valle	4,714	8,044	8,830	9,167	10,071	10
Vaupés	236	208	366	292	510	75
Vichada	407	665	1,509	604	867	44
Total	102,500	147,106	154,188	162,150	211,680	31

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Deserción

Cuadro 151. Número de casos y porcentaje de desertores, según motivos

Motivo por deserción	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Inasistencias injustificadas							**125**	**23**	**2,437**	**6**
Incumplimiento del contrato de aprendizaje									3	0.0
Renuncia del alumno a la empresa									**4**	**0.0**
La empresa cancela el contrato con causa justa									3	0.0
El centro cancela por problemas disciplinarios									24	0.1
El centro cancela por problemas académicos					19	86	19	3	15,551	36
Deserción o abandono	**1**	**100**	**2**	**40**	**2**	**9**	**344**	**63**	**16,493**	**38**
Otros			3	60	1	5	55	10	7,518	17
No oficializó matricula									**13**	**0.0**
No concluyó programa articulado							**3**	**1**	**220**	**1**
Registro manual							1	0.2	2	0.0
Falta de evaluación etapa productiva									8	0.0
Falta de evaluación etapa lectiva									8	0.0
Sin información									1,224	3
Total	1	100	5	100	22	100	547	100	43,508	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
NOTA: En negrilla aparecen señalados los motivos que el SENA considera como deserción. Estos equivalen al 45% de los casos de deserción que hubo en el año 2008.

Cuadro 152. Tasa de deserción (definición amplia) de alumnos activos por departamento y regional, 2007 y 2008

	2007	2007	2008	2008
	Departamento (%)	Regional (%)	Departamento (%)	Regional (%)
Amazonas	0.0	0.0	37	36
Antioquia	1.1	1.1	20	20
Arauca	0.0	0.0	23	23
Atlántico	0.0	0.0	23	23
Bogotá	0.0	0.0	19	17
Bolívar	0.2	0.2	13	13
Boyacá	0.0	0.0	34	35
Caldas	0.0	0.0	19	19
Caquetá	0.0	0.0	25	27
Casanare	0.0	0.0	34	34
Cauca	0.0	0.0	18	18
Cesar	0.0	0.0	23	23
Chocó	0.0	0.0	12	11
Córdoba	1.0	1.0	6	6
Cundinamarca	0.4	0.4	33	33
Guainía	0.9	0.9	29	30
Guaviare	0.0	0.0	15	16
Huila	0.5	0.5	20	20
La Guajira	0.0	0.0	17	17
Magdalena	0.0	0.0	16	16
Meta	0.7	0.7	35	36
Nariño	0.0	0.0	29	29
Norte Santander	0.0	0.0	28	27
Putumayo	0.0	0.0	25	25
Quindío	0.0	0.0	53	53
Risaralda	0.0	0.0	24	24
San Andrés	0.0	0.0	36	37
Santander	0.0	0.0	23	23
Sucre	0.0	0.0	13	13
Tolima	1.9	1.9	27	27
Valle	0.0	0.0	17	17
Vaupés	0.0	0.0	1	1
Vichada	0.0	0.0	13	13
Total	0.3	0.3	21	21

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 153. Tasa de deserción (definición SENA) de alumnos activos por departamento y regional, 2007 y 2008

	2007	2007	2008	2008
	Departamento (%)	Regional (%)	Departamento (%)	Regional (%)
Amazonas	0.0	0.0	27	27
Antioquia	0.7	1.0	0	12
Arauca	0.0	0.0	19	19
Atlántico	0.0	0.0	16	16
Bogotá	0.0	0.0	4	2
Bolívar	0.1	0.1	1	1
Boyacá	0.0	0.0	29	31
Caldas	0.0	0.0	2	2
Caquetá	0.0	0.0	2	2
Casanare	0.0	0.0	11	11
Cauca	0.0	0.0	2	0
Cesar	0.0	0.0	2	2
Chocó	0.0	0.0	4	2
Córdoba	0.9	0.9	2	2
Cundinamarca	0.4	0.4	13	13
Guainía	0.0	0.0	4	5
Guaviare	0.0	0.0	10	11
Huila	0.0	0.0	7	7
La Guajira	0.0	0.0	6	6
Magdalena	0.0	0.0	3	3
Meta	0.7	0.7	25	25
Nariño	0.0	0.0	25	25
Norte Santander	0.0	0.0	16	16
Putumayo	0.0	0.0	0	0
Quindío	0.0	0.0	14	14
Risaralda	0.0	0.0	10	11
San Andrés	0.0	0.0	35	36
Santander	0.0	0.0	11	11
Sucre	0.0	0.0	0	0
Tolima	1.9	1.9	23	23
Valle	0.0	0.0	3	3
Vaupés	0.0	0.0	0	0
Vichada	0.0	0.0	1	0
Total	0.3	0.3	9	9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Presupuesto ejecutado

Cuadro 154. Total presupuesto ejecutado por regional, en miles de pesos

	2004	2005	2006	2007
Región Amazonía	**1,847,932**	**596,670**	**1,296,203**	**812,487**
Amazonas	ND	93,705	141,126	120,052
Caquetá	1,847,932	434,233	609,582	434,965
Putumayo	ND	68,732	545,495	257,470
Región Bogotá	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Bogota	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Región Centro Oriente	**10,940,616**	**10,077,384**	**12,890,193**	**13,242,479**
Boyacá	3,157,566	2,189,104	2,498,638	2,419,601
Cundinamarca	ND	1,400,715	3,053,810	3,116,276
Huila	2,002,825	1,806,046	1,804,172	2,080,895
Norte Santander	1,518,759	1,101,616	1,184,798	1,032,704
Santander	2,619,622	2,277,693	2,601,402	2,801,039
Tolima	1,641,845	1,302,210	1,747,372	1,791,964
Región Costa Atlántica	**11,611,107**	**13,004,810**	**14,761,854**	**15,083,220**
Atlántico	506,585	594,706	533,256	824,755
Bolívar	2,509,382	3,353,577	3,521,100	4,348,890
Cesar	1,495,355	2,084,353	1,989,960	1,743,099
Córdoba	3,012,646	3,103,575	3,881,800	3,526,833
Guajira	1,062,431	858,158	935,321	762,900
Magdalena	1,649,916	1,559,800	2,157,292	1,813,834
San Andrés	191,282	230,029	227,624	89,490
Sucre	1,183,510	1,220,612	1,515,500	1,973,419
Región Orinoquía	**2,762,635**	**1,228,100**	**1,344,212**	**1,124,522**
Arauca	ND	463,859	377,036	396,394
Casanare	368,202	249,231	315,853	338,132
Guainia	ND	67,333	112,541	108,024
Guaviare	ND	227,423	312,674	310,821
Meta	2,394,433	978,868	1,028,359	786,391
Vaupés	ND	122,607	173,393	118,987
Vichada	ND	74,929	176,017	191,969
Región Occidente	**17,083,964**	**12,866,338**	**17,228,506**	**16,287,603**
Antioquia	3,790,117	4,441,675	5,230,755	6,109,709
Caldas	1,717,879	1,023,430	1,361,942	1,181,332
Cauca	3,139,862	1,952,279	2,420,325	2,041,180
Choco	1,190,160	801,890	1,016,672	716,180
Nariño	3,481,915	1,795,877	3,242,676	2,727,023
Quindío	372,579	299,036	316,555	333,080
Risaralda	784,770	510,880	698,613	628,663
Valle	2,606,682	2,041,271	2,940,968	2,550,435
Dirección general	1,326,906	723,784	0	39,658
TOTAL	49,180,000	39,810,000	49,630,000	48,550,000

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

8.3.4.2 Indicadores de producto

Cuadro 155. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008
Amazonas	NA	4.2	1.9	31.4	6.2
Antioquia	10.3	11.9	12.0	10.9	14.4
Arauca	NA	1.1	4.1	0.5	4.4
Atlántico	0.4	0.0	0.7	1.7	1.2
Bogotá	4.3	11.0	51.2	49.4	28.2
Bolívar	6.4	3.6	12.9	17.9	24.8
Boyacá	0.5	13.0	2.1	3.5	3.7
Caldas	3.8	4.9	2.6	3.5	5.8
Caquetá	0.2	1.6	0.1	1.6	2.4
Casanare	0.3	0.0	0.4	0.0	0.9
Cauca	0.5	1.8	0.5	0.7	1.5
Cesar	1.6	27.9	2.9	1.2	5.2
Chocó	0.2	2.3	1.3	1.0	2.7
Córdoba	3.2	1.7	2.1	1.3	4.3
Cundinamarca	2.3	3.9	3.8	3.5	3.8
Guainía	NA	19.5	0.0	0.0	9.5
Guaviare	NA	1.3	0.0	18.5	8.6
Huila	9.5	29.1	2.3	2.3	2.9
La Guajira	11.3	0.4	9.3	3.3	13.7
Magdalena	10.9	6.9	4.4	8.4	5.4
Meta	1.9	1.6	0.4	2.3	0.5
Nariño	0.4	1.0	1.3	1.4	3.3
Norte Santander	8.0	0.8	1.9	0.4	1.2
Putumayo	NA	5.7	3.9	1.0	0.4
Quindío	0.0	0.2	1.5	0.6	0.3
Risaralda	10.8	6.2	5.2	17.8	7.0
San Andrés	2.1	1.7	3.0	0.0	17.5
Santander	8.2	3.8	4.2	3.3	7.2
Sucre	0.8	5.1	3.3	1.2	4.2
Tolima	0.3	2.4	1.1	9.0	7.0
Valle	0.4	2.3	5.8	2.0	10.3
Vaupés	NA	0.7	9.0	14.1	2.8
Vichada	NA	11.5	45.9	3.7	5.6
Total	4.1	7.2	5.6	5.7	7.9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 156. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008
Amazonas	0.0	4.2	1.9	31.4	6.2
Antioquia	10.3	11.9	12.0	10.8	14.4
Arauca	0.0	1.1	4.0	0.5	4.4
Atlántico	0.4	0.0	0.7	1.7	1.2
Bogotá	4.3	9.7	45.5	44.2	27.8
Bolívar	6.4	3.6	12.9	17.9	24.8
Boyacá	0.5	12.7	2.2	3.4	3.4
Caldas	3.9	4.9	2.7	3.5	5.8
Caquetá	0.1	1.6	0.1	1.6	3.6
Casanare	0.3	0.0	0.4	0.0	1.2
Cauca	0.5	1.8	0.6	0.7	1.5
Cesar	1.6	27.9	3.0	1.2	5.2
Chocó	0.2	2.3	2.8	4.5	3.8
Córdoba	3.4	1.7	2.1	1.3	4.3
Cundinamarca	2.3	3.9	3.5	3.6	3.9
Guainía	4.0	19.5	0.0	0.0	9.5
Guaviare	0.0	1.3	0.0	18.5	8.6
Huila	9.5	29.1	2.3	2.3	2.6
La Guajira	11.3	0.4	9.3	3.3	13.7
Magdalena	10.9	6.9	4.4	8.4	5.4
Meta	2.7	1.6	0.4	2.3	0.4
Nariño	0.4	1.0	1.3	1.4	3.3
Norte Santander	8.0	0.8	1.9	0.4	1.2
Putumayo	0.4	5.7	3.9	1.0	0.4
Quindío	0.0	0.2	1.7	0.4	0.3
Risaralda	10.8	6.2	5.2	17.8	7.0
San Andrés	2.1	1.7	3.0	0.0	17.5
Santander	8.2	3.8	4.2	3.5	7.5
Sucre	0.8	5.1	3.3	1.2	4.2
Tolima	0.3	2.4	1.1	9.0	6.9
Valle	0.4	2.3	5.7	2.0	10.3
Vaupés	0.0	0.7	9.0	14.1	2.8
Vichada	NA	11.5	45.9	3.7	5.6
Total	4.1	7.2	5.6	5.7	7.9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 157. Egresos y egresados, total nacional

	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
No. de egresos por año	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46
No. de individuos egresados por año	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41
No. de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	2,702	7,606	5,411	5,594	10,991	96
% de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	4.1%	7.2%	5.6%	5.7%	7.9%	40
Promedio de número de cursos tomados por egresados que tomaron más de un curso	2.3	2.2	2.4	2.4	2.5	4

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Distribución de egresos y egresados según regionales y departamentos

Cuadro 158. Número de egresos según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	319	157	401	519	29
Antioquia	6,349	16,682	15,750	12,701	19,199	51
Arauca	0	476	711	883	1,583	79
Atlántico	722	584	1,100	1,073	1,910	78
Bogotá	563	1,265	2,076	1,785	2,687	51
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,479	17,762	55
Boyacá	3,388	5,845	4,244	5,554	5,447	-2
Caldas	2,271	4,064	3,226	3,330	4,809	44
Caquetá	2,373	1,505	894	1,299	1,454	12
Casanare	362	338	477	649	915	41
Cauca	3,776	4,990	4,171	4,739	5,751	21
Cesar	4,562	5,833	4,294	4,185	6,420	53
Chocó	976	2,804	1,609	1,663	2,887	74
Córdoba	4,619	7,779	9,086	7,139	8,990	26
Cundinamarca	3,630	3,998	5,439	5,826	8,615	48
Guainía	0	233	175	171	266	56
Guaviare	0	622	480	866	963	11
Huila	3,801	7,163	4,016	4,344	6,909	59
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009	2,342	17
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352	8,101	244
Meta	3,557	2,478	1,458	1,801	856	-52
Nariño	6,587	6,611	4,550	5,320	7,357	38
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929	2,120	10
Putumayo	0	1,110	636	629	673	7
Quindío	267	447	530	530	601	13
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848	2,461	33
San Andrés	436	364	271	82	148	80
Santander	4,735	6,344	4,706	6,774	11,711	73
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903	7,832	60
Tolima	1,793	3,153	2,649	3,260	5,230	60
Valle	2,348	5,537	5,477	6,381	8,136	28
Vaupés	0	143	230	292	448	53
Vichada	0	616	1,320	557	756	36
Total	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 159. Número de egresos según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	131	319	157	401	519	29
Antioquia	6,247	16679.0	15,504	11,944	18,806	57
Arauca	448	476	722	883	1,583	79
Atlántico	722	584	1,100	1,073	1,910	78
Bogotá	563	1,405	2,263	1,878	2,712	44
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,512	17,762	54
Boyacá	3,388	6,113	4,490	5,878	5,953	1
Caldas	2,208	3,868	3,140	3,330	4,596	38
Caquetá	1,144	1,505	894	1,299	1,576	21
Casanare	362	338	477	649	948	46
Cauca	3,776	4,990	4,298	4,828	5,784	20
Cesar	4,562	5,833	4,282	4,185	6,420	53
Chocó	1,048	2,804	1,844	2,269	3,255	43
Córdoba	4,649	7,805	9,086	7,241	8,990	24
Cundinamarca	3,649	4,070	5,318	5,765	8,501	47
Guainía	212	233	175	171	266	56
Guaviare	466	622	480	866	963	11
Huila	3,801	7,163	3,952	4,366	6,731	54
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009	2,342	17
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352	8,101	244
Meta	2,217	2,478	1,458	1,801	989	-45
Nariño	6,544	6,611	4,550	5,336	7,357	38
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929	2,120	10
Putumayo	1,141	1,110	636	629	673	7
Quindío	267	447	489	487	601	23
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848	2,461	33
San Andrés	436	364	271	82	148	80
Santander	4,735	6,008	4,462	6,324	11,325	79
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903	7,832	60
Tolima	1,837	3,182	2,679	3,260	5,294	62
Valle	2,348	5,537	5,455	6,407	8,136	27
Vaupés	214	143	230	292	448	53
Vichada	0	616	1,320	557	756	36
Total	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 160. Número de egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	306	154	277	487	76
Antioquia	5,240	14,095	13,306	11,049	15,854	43
Arauca	0	471	682	879	1,515	72
Atlántico	719	584	1,091	1,055	1,888	79
Bogotá	538	1,028	1,033	790	1,842	133
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,959	10,978	23
Boyacá	3,370	5,021	4,155	5,365	5,256	-2
Caldas	2,175	3,872	3,137	3,205	4,538	42
Caquetá	2,369	1,482	893	1,278	1,420	11
Casanare	361	338	475	649	905	39
Cauca	3,759	4,900	4,146	4,706	5,666	20
Cesar	4,492	4,542	4,170	4,137	6,093	47
Chocó	974	2,740	1,589	1,644	2,810	71
Córdoba	4,475	7,641	8,888	7,046	8,586	22
Cundinamarca	3,550	3,834	5,224	5,622	8,287	47
Guainía	0	195	175	171	243	42
Guaviare	0	615	480	725	885	22
Huila	3,456	5,493	3,926	4,246	6,701	58
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942	2,057	6
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091	7,628	265
Meta	3,488	2,439	1,452	1,761	852	-52
Nariño	6,557	6,542	4,492	5,246	7,111	36
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921	2,094	9
Putumayo	0	1,048	612	623	670	8
Quindío	267	446	522	528	599	13
Risaralda	868	983	1,301	1,401	2,293	64
San Andrés	426	358	263	82	126	54
Santander	4,323	6,075	4,415	6,546	10,890	66
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840	7,507	55
Tolima	1,788	3,077	2,621	2,991	4,885	63
Valle	2,338	5,409	5,094	6,257	7,340	17
Vaupés	0	142	211	256	436	70
Vichada	0	549	606	537	716	33
Total	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 161. Número de egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	131	306	154	277	487	76
Antioquia	5,157	14,092	13,083	10,407	15,507	49
Arauca	448	471	693	879	1,515	72
Atlántico	719	584	1,091	1,055	1,888	79
Bogotá	538	1,168	1,201	883	1,867	111
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,991	10,978	22
Boyacá	3,370	5,275	4,393	5,678	5,757	1
Caldas	2,112	3,683	3,052	3,205	4,335	35
Caquetá	1,143	1,482	893	1,278	1,517	19
Casanare	361	338	475	649	935	44
Cauca	3,759	4,900	4,271	4,795	5,699	19
Cesar	4,492	4,542	4,158	4,137	6,093	47
Chocó	1,046	2,740	1,801	2,137	3,133	47
Córdoba	4,486	7,667	8,888	7,147	8,586	20
Cundinamarca	3,569	3,905	5,122	5,561	8,172	47
Guainía	202	195	175	171	243	42
Guaviare	466	615	480	725	885	22
Huila	3,456	5,493	3,862	4,267	6,552	54
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942	2,057	6
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091	7,628	265
Meta	2,158	2,439	1,452	1,761	985	-44
Nariño	6,515	6,542	4,492	5,262	7,111	35
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921	2,094	9
Putumayo	1,137	1,048	612	623	670	8
Quindío	267	446	481	485	599	24
Risaralda	868	983	1,301	1,401	2,293	64
San Andrés	426	358	263	82	126	54
Santander	4,323	5,747	4,179	6,108	10,502	72
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840	7,507	55
Tolima	1,832	3,106	2,650	2,991	4,945	65
Valle	2,338	5,409	5,074	6,283	7,340	17
Vaupés	214	142	211	256	436	70
Vichada	0	549	606	537	716	33
Total	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Variables socioeconómicas de la población que constituye los egresos y de personas egresadas (individuos)

Cuadro 162. Porcentaje de egresos por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Mujer	46.1	48.1	48.7	51.3	52.4
Hombre	54.0	51.9	51.3	48.7	47.6
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 163. Porcentaje de egresados por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Mujer	45.7	48.1	48.8	51.4	52.6
Hombre	54.4	51.9	51.2	48.6	47.4
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 164. Edad promedio

	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	23.7	25.4	26.6	27.2	28.6
Egresados	23.8	25.2	26.6	27.1	28.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Cuadro 165. Porcentaje de egresos entre los 16 y 28 años de edad

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	71.3	64.4	60.3	57.6	53.3
Egresados	71.1	64.9	60.4	57.7	53.2

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Cuadro 166. Porcentaje de egresos por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
Ninguno	0.0	0.0	0.0	0.9	2.1
Básica	47.2	50.6	49.8	49.1	47.0
Media	50.9	47.0	47.3	47.0	47.8
Superior	0.7	1.0	1.3	1.4	1.5
Universitaria	0.9	1.3	1.5	1.7	1.7
Sin información	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 167. Porcentaje de egresados por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
Ninguno	0	0	0.04	0.82	2.2
Básica	47.4	50.9	50.0	49.4	48.0
Media	50.7	46.8	47.2	46.7	46.6
Superior	0.69	1	1.3	1.4	1.5
Universitaria	0.94	1.29	1.5	1.7	1.74
Sin información	0.26	0.07	0	0	0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 168. Porcentaje de egresos por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007	2008
1	63	65	66	68	71
2	34	32	30	29	26
3	2	2	3	3	3
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
Sin información o dato inválido	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 169. Porcentaje de egresados por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007	2008
1	65	66	67	68	71
2	33	31	30	29	26
3	1.7	2.3	2.9	2.7	3.3
4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sin información o dato inválido	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 170. Porcentaje de egresos que pertenecen a una población vulnerable

	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	37.3	57.8	58.6	61.5	63.6
Egresados	37.6	58.2	58.9	62.0	62.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

8.4 Paso 5. Hacer seguimiento con base en el progreso de los indicadores y las metas programadas

Este paso ha sido implementado en el capitulo siguiente para dos de los programas objeto de este estudio: el programa Innovación y Desarrollo Tecnológico y el programa Jóvenes Rurales. En efecto, es el seguimiento hecho en este paso que constituye la evaluación de resultados que detallamos a continuación.

9 Evaluación de resultados del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico y del programa Jóvenes Rurales

9.1 Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

En esta sección se analizan los indicadores del Sistema de Seguimiento y Evaluación que pueden ser calculados a partir de la información con la que se cuenta actualmente. Esa información disponible es la misma utilizada en el capitulo 7, cuando se calcularon las estadísticas descriptivas para este programa. A pesar de los datos faltantes que fueron identificados en ese capitulo (sección 7.3) para este programa en particular, en la línea de base del sistema de seguimiento (sección 8.3) se pudo calcular un cierto número de indicadores que constituyen la base para la evaluación de resultados que detallamos mas adelante. En todo caso, se resalta que estos resultados, justamente debido a las faltas de información identificadas, pueden ser recalculados cuando la información faltante sea puesta a disposición.

Se recuerda igualmente, que esta evaluación se enfoca en los resultados de gestión y producto. Los resultados en términos de impactos (efectos + impactos) hacen parte de la evaluación de impacto, cuya metodología se propone por programa en el capitulo 10. Como para los cálculos de la línea de base, se eligió solamente el año 2007 por ser el año más importante en términos del número de proyectos co-financiados. Se repiten aquí los cuadros presentados en la línea de base (subsección 8.3) para efectuar la evaluación de resultados correspondiente.

9.1.1 Indicadores de gestión

En el año 2007 se realizó un total cinco convocatorias, cuatro de las cuales fueron en alianza con otras instituciones (Asohofrucol, Cámara de Comercio de Bogotá, el Instituto Alexander von Humboldt y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). La quinta convocatoria fue de carácter cerrado, a partir de una invitación del SENA a realizar los proyectos. Por lo tanto, esta convocatoria no tiene requisito de aprobación de proyecto.

Cuadro 171. Total de convocatorias

Total de convocatorias	Año
5	2007

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

En promedio, se presentaron 259,2 proyectos por convocatoria. Actualmente no es posible comparar este resultado, puesto que no se tiene conocimiento de la meta del SENA en este sentido, ni tampoco de la relevancia de una meta para este indicador. Pero, al desagregar esta información por sector productivo se nota que los sectores de los alimentos (101,6 proyectos en promedio) y las

artesanías (110,2 proyectos en promedio) jalonan ese promedio total. En efecto, esos sectores, junto con el sector del turismo, son los sectores en los que se centró la convocatoria en alianza con la CCB. Y esta convocatoria es la que más participa en el total de proyectos presentados en 2007 (el Cuadro 42 muestra que su participación es del 88,5%, lo que equivale a 1147 proyectos presentados – ver Cuadro 173).

Cuadro 172. Promedio de proyectos presentados por sector en 2007

Sector	Promedio
Alimentos	101,6
Aprovechamiento	2
Artesanías	110,2
Comercio	1
Ecoturismo	0,2
Educativas	0,6
Industrial	1,2
Mixtas	0,2
Primario y extractivo	5
Privadas	0,6
Publicas	2,8
Servicios	8
Sistemas agropecuarios	1,6
Turismo	17,6
Sin información	6,6
Total	259,2

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

En 2007, el número de proyectos que se presentaron a las diferentes convocatorias es variable de una a otra. De igual forma, al interior de las convocatorias hay algunos sectores que están mejor representados que otros. Esto es normal, ya que las convocatorias son más o menos precisas en términos de los sectores a los que apuntan. Por ejemplo un solo proyecto se presentó en el sector del ecoturismo a la convocatoria realizada con el instituto Humboldt. Aunque se vislumbra una cierta focalización, e independientemente de que se siga o no una lógica sectorial, este resultado le permitirá interrogarse al SENA sobre los esfuerzos a realizar para responder mejor a las expectativas de algunos sectores que están actualmente subrepresentados.

El porcentaje de proyectos co-financiados con respecto a los proyectos presentados varía de una convocatoria a otra. La tasa de absorción total para 2007 es de 13,1%, lo que haría suponer que los proyectos co-financiados tienen una alta probabilidad de ser los mejores. Esta idea gana peso cuando se nota que el número de proyectos co-financiados es bajo comparado con el número de proyectos presentados. Otra vez, es la convocatoria en alianza con la CCB que jalona hacia abajo esa tasa de absorción. Incluso cuando la tasa de absorción de proyectos de la convocatoria en alianza con la CCB es analizada por sector, sigue

siendo la mas baja. La convocatoria cerrada (Otros) tiene una tasa de absorción del 100%, justamente porque son proyectos cerrados.

Cuadro 173. Número de proyectos presentados por convocatoria por sector en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	0	508	0	0	0	508
Aprovechamiento	0	0	10	0	0	10
Artesanías	0	551	0	0	0	551
Comercio	5	0	0	0	0	5
Ecoturismo	0	0	1	0	0	1
Educativo	2	0	0	1	0	3
Industrial	4	0	0	2	0	6
Mixto	1	0	0	0	0	1
Primario y extractivo	22	0	0	3	0	25
Privado	3	0	0	0	0	3
Publico	13	0	0	1	0	14
Servicios	30	0	0	10	0	40
Sistemas agropecuarios	0	0	8	0	0	8
Turismo	0	88	0	0	0	88
Sin información	0	0	21	0	12	33
Total	80	1147	40	17	12	1296

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

Cuadro 174. Tasa de absorción de proyectos por convocatoria por sector en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	NA	8,7%	NA	NA	NA	8,7%
Aprovechamiento	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Artesanías	NA	8,7%	NA	NA	NA	8,7%
Comercio	20,0%	NA	NA	NA	NA	20,0%
Ecoturismo	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Educativo	50,0%	NA	NA	100,0%	NA	66,7%
Industrial	25,0%	NA	NA	50,0%	NA	33,3%
Mixto	0,0%	NA	NA	NA	NA	0,0%
Primario y extractivo	27,3%	NA	NA	33,3%	NA	28,0%
Privado	NA	NA	NA	NA	NA	0,0%
Publico	38,5%	NA	NA	100,0%	NA	42,9%
Servicios	43,3%	NA	NA	80,0%	NA	52,5%
Sistemas agropecuarios	NA	NA	100,0%	NA	NA	100,0%
Turismo	NA	9,1%		NA	NA	9,1%
Sin información	NA	NA	0,0%	NA	100,0%	36,4%
Total	33,8%	8,7%	47,5%	70,6%	100,0%	13,1%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

En la sección 7.2 se identificó la información faltante de este programa, que toca en particular los recursos asignados a los proyectos: 58,2% de los proyectos co-

financiados no tienen información desagregada sobre el desembolso del SENA. Para los cálculos que incluyen los recursos, la información utilizada fue la de la ejecución presupuestal y no aquella de la base de datos. A partir de esta información se puede afirmar que en promedio se ejecutaron 2.739.613.336 pesos por convocatoria.

Cuadro 175. Promedio de recursos desembolsados por convocatorias

Promedio de recursos	Año
2.739.613.336	2007

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

9.1.2 Indicadores de producto

En 2007, la ejecución presupuestal en el programa IDT fue de 10.958.453.343 pesos para el co-financiamiento de 170 proyectos. Así, en promedio se desembolsaron 69.357.299,64 pesos por proyecto, de los cuales, el 86,7% supera el promedio de recursos desembolsados por proyectos. Esto parece indicar que en su gran mayoría de los proyectos co-financiados son pequeños en términos del dinero aportado para su ejecución. El número de proyectos co-financiados puede desagregarse por sector y convocatoria (Cuadro 177). El mayor número de proyectos co-financiados estuvo en la convocatoria de la CCB (100 proyectos), en particular en el sector de las artesanías (48 proyectos). Cuando se excluye esta convocatoria, el sector más representado es el de los servicios (21 proyectos).

Cuadro 176. Total de recursos desembolsados, promedio de recursos desembolsados por proyecto, total de proyectos financiados y Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto

Indicador	2007
Total de recursos desembolsados	10.958.453.343
Promedio de recursos desembolsados por proyecto	69.357.299,64
Total de proyectos financiados	170
Porcentaje de proyectos que superan el promedio de recursos desembolsados por proyecto	86,7%

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

El resto de los indicadores aquí expuestos (Cuadro 176) pudo haber sido desagregado por tamaño de la empresa (Mipyme/gran empresa), tipo de unidad productiva (una sola empresa/grupo de empresas), etc., como se explicó en el diseño del Sistema de Seguimiento y Evaluación. Pero los datos faltantes en la información actual, hacen que pierdan validez tales desagregaciones.

Cuadro 177. Número de proyectos co-financiados por sector y convocatoria en 2007

Sector	Asohofrucol	CCB	Humboldt	IICA	Otros	Total
Alimentos	0	44	0	0	0	44
Aprovechamiento	0	0	10	0	0	10
Artesanías	0	48	0	0	0	48
Comercio	1	0	0	0	0	1
Ecoturismo	0	0	1	0	0	1
Educativo	1	0	0	1	0	2
Industrial	1	0	0	1	0	2
Mixto	0	0	0	0	0	0
Primario y extractivo	6	0	0	1	0	7
Privado	0	0	0	0	0	0
Publico	5	0	0	1	0	6
Servicios	13	0	0	8	0	21
Sistemas agropecuarios	0	0	8	0	0	8
Turismo	0	8	0	0	0	8
Sin información	0	0	0	0	12	12
Total	27	100	19	12	12	170

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo del SENA. Cálculos propios

9.1.3 Conclusiones

El conjunto de resultados aquí expuestos representan la evaluación para el año 2007 del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Esto resultados fueron obtenidos a partir de la información entregada por el SENA (proyectos y presupuesto) y se desagregaron, cuando fue posible, por sector.

En general, en 2007 se presentó una variedad apreciable de convocatorias. Cuatro de ellas se realizaron mediante alianzas y la otra fue una convocatoria cerrada del SENA. Este resultado de gestión puede ser un indicador, para las empresas interesadas en innovar, del amplio espectro de posibilidades de cofinanciar sus proyectos con el SENA.

Por su parte, el promedio de proyectos presentados por convocatoria parece alto (259,2 proyectos). Pero no hay que olvidar que ese promedio es jalonado por la convocatoria SENA-CCB, en la cual se presentaron 1147 proyectos. Ese efecto de jalonamiento es transferido al sector productivo, pues los sectores más importantes: alimentos (101,6 proyectos en promedio) y artesanías (110,2 proyectos en promedio), junto con el sector del turismo, son los sectores en los que se centró la convocatoria en alianza con la CCB.

La tasa de absorción total para 2007 (13,1%), hace suponer que los proyectos co-financiados tienen una alta probabilidad de ser los mejores. Esta idea debe relativizarse cuando se nota que este resultado es, una vez más, jalonado por los resultados de la convocatoria en alianza con la CCB. Un resultado importante es que cuando se excluye la convocatoria SENA-CCB, el sector más representado es

el de los servicios (21 proyectos). Esto muestra la orientación del programa, por lo menos en 2007, hacia ese sector.

La variables faltantes que permiten desagregar los indicadores expuestos le restan poder interpretativo a los resultados presentados. Por ejemplo, la información sobre la regional a la cual se encuentran vinculados los proyectos hubiese podido permitir estimar las concentraciones geográficas de éstos. En ese sentido es fuertemente recomendado garantizar el levantamiento de esa información (tamaño de la empresa -Mipyme/gran empresa-, tipo de unidad productiva -una sola empresa/grupo de empresas-, etc.).

Finalmente, este análisis se vería magnificado si se contara con información para estimar los otros indicadores propuestos en el sistema de seguimiento. En ese sentido, los indicadores propuestos para evaluar la transferencia de tecnología son vitales para determinar los resultados en este aspecto de gestión y tomar los correctivos pertinentes si se hace necesario.

9.2 Jóvenes Rurales

La presente evaluación de resultados del programa Jóvenes Rurales consiste en un análisis de aquellos indicadores incluidos en el Sistema de Seguimiento y Evaluación que son calculables a través de la información secundaria disponible en las bases de datos que han sido entregadas por el SENA. Por lo general, la información está disponible para los años 2004 a 2008, permitiendo un análisis de la evolución del programa desde su inicio en el 2004[30].

Al igual que en la línea de base construida, los indicadores aquí descritos fueron calculados a partir de la base de datos de egresados del programa Jóvenes Rurales, la base de datos de ejecución de presupuesto, la base de datos de estudiantes que no culminaron algún curso (desertores), y la base de datos de cupos.

9.2.1 Indicadores de gestión

El número de cursos que fueron terminados, es decir, de cursos que contaron con egresados, es un indicador básico de gestión que se puede evaluar con base en la información suministrada en la base de datos de egresados. En 2008 hubo 6,187 cursos que contaron con egresados en este mismo año, para un incremento del 38.8% frente al 2007. Dicho incremento, sin duda, es sustancial. Cabe resaltar que en 2007 había habido una reducción en el número de cursos con egresados versus 2006. Si se compara entonces el dato de 2008 con aquel de 2006 (el segundo más alto), el incremento porcentual sigue siendo importante (31%).

[30] El programa verdaderamente inició en el año 2003 con la fase piloto. Esa fase no se tiene en cuenta para esta evaluación de resultados.

Cuadro 178. Número de cursos que contaron con egresados

2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	38.8

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

La desagregación del número de cursos que contaron con egresados por regional y departamento demuestra que este número tuvo el mayor incremento porcentual entre 2007 y 2008 en Magdalena (tanto como regional como departamento), donde el número de cursos pasó de 112 a 291 para un incremento del 160%. No obstante, en este mismo regional y departamento había habido un descenso en el número de cursos con egresados entre 2006 y 2007, indicando que, en esencia, en 2008 se volvió a tener un número de cursos parecido al de 2006. Antioquia es otro departamento/regional con incremento importante en el número de cursos con egresados en 2008 (mayor a 80%) que había tenido un descenso en 2007; no obstante, la cifra de 2008 sigue superior a aquella de 2006. Santander, Bolívar, Arauca, Sucre, y Tolima, por otro lado, son departamentos/regionales que han tenido un aumento constante en el número de cursos con egresados a través de los cuatro años del programa (el incremento en Santander entre 2007 y 2008 fue especialmente alto llevando a Santander a ser el tercer departamento/regional con mayor presencia del programa).

Por otro lado, se resalta el departamento/regional del Meta, donde hubo una reducción substancial en el número de cursos con egresados en 2008, bajando más de un 40% con respecto al 2007.

En términos de presencia del programa en 2008, aquellos departamentos con mayor presencia fueron Antioquia y Bolívar, con 950 y 689 cursos con egresados, respectivamente. Santander, Cundinamarca y Valle les siguen con 413, 350 y 306, respectivamente, mientras que Magdalena, Boyacá, Córdoba, Nariño, Huila, Sucre, y Tolima cuentan con más de 200 cursos con egresados en 2008.

Cuadro 179. Número de cursos con egresados, según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	18	12	21	31	48
Antioquia	223	650	740	528	965	83
Arauca	0	15	30	39	65	67
Atlántico	28	18	59	55	71	29
Bogotá	24	52	102	121	141	17
Bolívar	72	293	299	408	689	69
Boyacá	147	277	221	237	244	3
Caldas	97	152	135	132	157	19
Caquetá	94	53	43	55	58	5
Casanare	19	21	24	28	36	29
Cauca	142	186	195	186	217	17
Cesar	143	212	186	167	236	41
Chocó	40	103	78	70	82	17
Córdoba	174	307	363	222	283	27
Cundinamarca	122	155	280	271	355	31
Guainía	0	12	8	8	13	63
Guaviare	0	21	18	34	37	9
Huila	120	219	177	195	271	39
La Guajira	30	87	76	92	95	3
Magdalena	165	160	286	112	291	160
Meta	122	80	80	82	42	-49
Nariño	220	250	263	244	289	18
Norte Santander	95	85	89	88	90	2
Putumayo	0	36	22	20	23	15
Quindío	17	26	24	28	35	25
Risaralda	53	54	61	90	117	30
San Andrés	14	12	14	6	7	17
Santander	142	225	214	272	428	57
Sucre	67	116	161	182	261	43
Tolima	89	118	135	150	212	41
Valle	82	191	257	283	306	8
Vaupés	0	7	14	11	9	-18
Vichada	0	20	61	19	31	63
Total	2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	39

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 180. Número de cursos con egresados, según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	7	18	12	21	31	48
Antioquia	218	650	730	506	950	88
Arauca	12	15	31	39	65	67
Atlántico	28	18	59	55	71	29
Bogotá	24	58	110	124	143	15
Bolívar	72	293	299	409	689	68
Boyacá	147	283	231	249	261	5
Caldas	94	147	133	132	152	15
Caquetá	49	53	43	55	63	15
Casanare	19	21	24	28	37	32
Cauca	142	186	201	190	218	15
Cesar	143	212	185	167	236	41
Chocó	43	103	87	86	96	12
Córdoba	176	308	363	226	283	25
Cundinamarca	123	158	275	270	350	30
Guainía	10	12	8	8	13	63
Guaviare	16	21	18	34	37	9
Huila	120	219	173	195	264	35
La Guajira	30	87	76	92	95	3
Magdalena	165	160	286	112	291	160
Meta	74	80	80	82	46	-44
Nariño	218	250	263	245	289	18
Norte Santander	95	85	89	88	90	2
Putumayo	40	36	22	20	23	15
Quindío	17	26	23	26	35	35
Risaralda	53	54	61	90	117	30
San Andrés	14	12	14	6	7	17
Santander	142	213	203	255	413	62
Sucre	67	116	161	182	261	43
Tolima	91	119	136	150	215	43
Valle	82	191	256	284	306	8
Vaupés	10	7	14	11	9	-18
Vichada	0	20	61	19	31	63
Total	2,541	4,231	4,727	4,456	6,187	39

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Con el fin de demostrar el alcance del programa, es importante también hacerle seguimiento al número de municipios en el país que ofrecieron cursos que contaron con egresados. (También puede ser informativo el número de cursos con egresados por municipio, que no se muestra acá por cuestiones de espacio.) Los datos muestran que en 2008, 1.033 municipios del total de 1.098 municipios en el país contaron con egresados. Este resultado representa un incremento frente a 2007, cuando bajó el número de municipios con egresados (de 999 en 2006 a 986).

Cuadro 181. Número de municipios dónde se han ofrecido cursos con egresados

2004	2005	2006	2007	2008
846	941	999	986	1,033

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.1.1 Características de los cursos

El número de cursos terminados se desagrega según su nivel, el tipo de curso, y si el curso tuvo alianzas o no. Estos últimos constituyen indicadores de importancia a nivel de gestión. Se puede observar que la mayoría de los cursos (más del 90%) se encuentran en la categoría de nivel RES y son cursos "especiales". Los cambios observados en el nivel y tipo de cursos con egresados a través de los años son de muy baja magnitud, siendo destacable la aparición de cursos de nivel TEC y TEP y de tipo "programa a la medida" en 2008 (aunque con una baja frecuencia) y un incremento (aunque también leve) en el porcentaje de cursos de nivel EVE y tipo "eventos" (pasando de 1,7% en 2007 a 4,0% en 2008).

Cuadro 182. Porcentaje de cursos con egresados según nivel de curso

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
CAP	0.20	1.0	2.2	1.4	0.81
EVE	0.83	0.50	0.11	1.7	4.0
MOD		0.07	0.08	0.34	0.11
PAR	7.0	2.6	0.91	0.04	
RES	92.0	95.9	96.7	96.5	94.5
TEC			0.04		0.32
TEP					0.19
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 183. Porcentaje de cursos con egresados según tipo de curso

Tipo	2004	2005	2006	2007	2008
Especial	92.0	95.9	96.7	96.5	94.5
Curricular	0.04	0.90	2.1	1.0	0.95
Eventos	0.83	0.50	0.11	1.7	4.0
Módulo formación		0.07	0.08	0.34	0.11
Parcial	7.0	2.6	0.91	0.04	0.00
Plena	0.16	0.12	0.15	0.02	0.00
Programa				0.38	0.26
Programa a la medida					0.11
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

En 2008 se reestableció el porcentaje de cursos con egresados que contaron con alianzas, habiendo subido este porcentaje a 77,1%, de 72,9% en 2007. Así, se volvió a un porcentaje similar a aquellos de 2007 y 2004. Cabe anotar que en 2005, el 86,1% de los cursos con egresados contaron con alianzas.

El porcentaje de cursos con egresados con convenios se encontró en 6.7% en 2008, frente a 10,7% en 2007, cuando llegó a su punto más alto.

Cuadro 184. Porcentaje de cursos con egresados con alianzas y convenio

	2004	2005	2006	2007	2008
Con alianzas	79.0	86.1	78.3	72.9	77.1
Con convenio	1.5	6.7	3.8	10.7	6.7

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Con el fin de tener una idea sobre el tamaño promedio de los cursos, el cual puede dar indicaciones sobre su calidad y/o la eficiencia en el uso de los recursos, se promedió el número de estudiantes por curso ofrecido, como también el número de personas egresadas por curso con egresados, para el total nacional y por regional y departamento. En primera instancia, vale la pena destacar que el número de estudiantes por curso ofrecido es mayor al número de personas egresadas por curso con egresados (32 y 25 para el total nacional en 2008, respectivamente); esta diferencia se debe, en parte, a estudiantes que desertan, y no era tan grande en 2004 y 2005, cuando el de personas egresadas por curso con egresados era más alto y oscilaba entre 27 y 28 (la diferencia entre los dos indicadores a nivel nacional para estos dos años fue de solo tres estudiantes). El promedio de número de estudiantes por curso ofrecido se ha mantenido relativamente estable a través de los años, oscilando entre 30 y 32.

Por departamentos y regionales, se observa que, para el 2008, el número de estudiantes por curso ofrecido tuvo un mínimo de 22 (en Bogotá) y un máximo de 46 (en Vaupés, donde solo hubo 27 alumnos por curso ofrecido en 2007). Entre 2007 y 2008, este indicador se mantuvo relativamente estable, pero se destacan Vaupés, Meta, Casanare, y Putumayo como regionales/departamentos donde este indicador subió más del 15%; en Vichada hubo una reducción del 12%.

Cuadro 185. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	NA	25	26	27	27	-1
Antioquia	27	29	29	27	25	-7
Arauca	NA	34	34	34	32	-5
Atlántico	29	32	29	33	36	9
Bogotá	32	26	25	22	22	1
Bolívar	33	33	33	32	30	-8
Boyacá	32	28	32	32	32	2
Caldas	35	32	34	37	38	3
Caquetá	33	30	30	32	34	8
Casanare	30	32	36	34	39	15
Cauca	30	29	29	32	32	2
Cesar	32	29	30	35	35	2
Chocó	33	31	30	35	40	13
Córdoba	37	37	36	36	35	-1
Cundinamarca	NA	30	31	34	36	8
Guainía	NA	19	27	28	29	7
Guaviare	NA	31	34	30	31	5
Huila	34	33	33	32	32	1
La Guajira	28	26	26	32	30	-7
Magdalena	31	30	31	31	33	6
Meta	35	35	29	28	32	17
Nariño	30	28	29	32	36	14
Norte Santander	28	27	28	31	32	3
Putumayo	NA	31	31	31	39	24
Quindío	29	31	31	34	36	7
Risaralda	24	27	28	28	29	4
San Andrés	31	31	26	31	33	8
Santander	36	30	30	34	36	5
Sucre	30	35	33	38	35	-10
Tolima	34	31	31	33	35	7
Valle	29	29	29	30	32	6
Vaupés	NA	21	22	27	46	75
Vichada	NA	30	24	32	28	-12
Total	31	30	31	32	32	1

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 186. Promedio de número de estudiantes por curso ofrecido según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	27	25	26	27	27	-1
Antioquia	27	29	28	27	25	-7
Arauca	36	34	34	34	32	-5
Atlántico	29	32	29	33	36	9
Bogotá	25	26	26	22	22	0
Bolívar	33	33	33	32	30	-8
Boyacá	32	28	32	32	33	3
Caldas	35	32	34	37	38	2
Caquetá	33	30	30	32	33	5
Casanare	30	32	36	34	39	16
Cauca	30	29	29	32	32	2
Cesar	32	29	30	35	35	2
Chocó	33	31	31	35	39	11
Córdoba	36	37	36	36	35	-1
Cundinamarca	33	30	31	34	36	8
Guainía	21	19	27	28	29	7
Guaviare	37	31	34	29	31	6
Huila	34	33	33	32	32	0
La Guajira	28	26	26	32	30	-7
Magdalena	31	30	31	31	33	6
Meta	37	35	29	28	33	18
Nariño	30	28	29	32	36	14
Norte Santander	28	27	28	31	32	3
Putumayo	33	31	31	31	39	24
Quindío	29	31	31	34	36	8
Risaralda	24	27	28	28	29	4
San Andrés	31	31	26	31	33	8
Santander	36	30	30	34	36	5
Sucre	30	35	33	38	35	-10
Tolima	34	31	31	33	35	7
Valle	29	29	29	30	32	6
Vaupés	24	21	22	27	46	75
Vichada	34	30	24	32	28	-12
Total	31	30	31	32	32	1

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

En 2008, el promedio de número de egresados por curso con egresados por departamento/regional osciló entre 17 (Amazonas y Quindío) y 50 (Vaupés); no obstante, los únicos otros departamentos con 30 o más egresados por curso con egresados fueron Caldas, Chocó, Córdoba, y Sucre, y Vaupés fue el único departamento/regional con más de 35 egresados por curso con egresados. Por su alto incremento en este indicador entre 2007 y 2008 se destacan Atlántico, Bogotá, Caldas, Chocó, Magdalena, San Andrés, y Vaupés, mientras que por su reducción se destacan Antioquia y Vichada.

Cuadro 187. Promedio de número de egresados por curso con egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	NA	18	13	19	17	-12
Antioquia	28	26	21	24	20	-17
Arauca	NA	32	24	23	24	8
Atlántico	26	32	19	20	27	38
Bogotá	23	24	20	15	19	29
Bolívar	32	33	25	28	26	-8
Boyacá	23	21	19	23	22	-5
Caldas	23	27	24	25	31	21
Caquetá	25	28	21	24	25	6
Casanare	19	16	20	23	25	10
Cauca	27	27	21	25	27	4
Cesar	32	28	23	25	27	9
Chocó	24	27	21	24	35	48
Córdoba	27	25	25	32	32	-1
Cundinamarca	30	26	19	21	24	13
Guainía	NA	19	22	21	20	-4
Guaviare	NA	30	27	25	26	2
Huila	32	33	23	22	25	14
La Guajira	27	26	18	22	25	13
Magdalena	28	30	28	21	28	33
Meta	29	31	18	22	20	-7
Nariño	30	26	17	22	25	17
Norte Santander	22	22	20	22	24	7
Putumayo	NA	31	29	31	29	-7
Quindío	16	17	22	19	17	-9
Risaralda	18	19	23	21	21	2
San Andrés	31	30	19	14	21	55
Santander	33	28	22	25	27	10
Sucre	30	35	25	27	30	11
Tolima	20	27	20	22	25	14
Valle	29	29	21	23	27	18
Vaupés	NA	20	16	27	50	88
Vichada	NA	31	22	29	24	-17
Total	28	27	22	24	25	5

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 188. Promedio de número de egresados por curso con egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	19	18	13	19	17	-12
Antioquia	29	26	21	24	20	-16
Arauca	37	32	23	23	24	8
Atlántico	26	32	19	20	27	38
Bogotá	23	24	21	15	19	25
Bolívar	32	33	25	28	26	-8
Boyacá	23	22	19	24	23	-3
Caldas	23	26	24	25	30	20
Caquetá	23	28	21	24	25	6
Casanare	19	16	20	23	26	11
Cauca	27	27	21	25	27	4
Cesar	32	28	23	25	27	9
Chocó	24	27	21	26	34	29
Córdoba	26	25	25	32	32	-1
Cundinamarca	30	26	19	21	24	14
Guainía	21	19	22	21	20	-4
Guaviare	29	30	27	25	26	2
Huila	32	33	23	22	25	14
La Guajira	27	26	18	22	25	13
Magdalena	28	30	28	21	28	33
Meta	30	31	18	22	22	-2
Nariño	30	26	17	22	25	17
Norte Santander	22	22	20	22	24	7
Putumayo	29	31	29	31	29	-7
Quindío	16	17	21	19	17	-8
Risaralda	18	19	23	21	21	2
San Andrés	31	30	19	14	21	55
Santander	33	28	22	25	27	11
Sucre	30	35	25	27	30	11
Tolima	20	27	20	22	25	13
Valle	29	29	21	23	27	18
Vaupés	21	20	16	27	50	88
Vichada	NA	31	22	29	24	-17
Total	28	27	22	24	25	5

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Asimismo, se calculó el número de semanas y horas por curso y algunos indicadores con relación a la duración de los cursos.

A lo largo del tiempo, se evidencia que la duración de los cursos en términos de número de horas ha venido bajando (la duración promedia fue especialmente

alta durante el primer año del programa, siendo de 796 horas).[31] En 2007, la duración promedio de los cursos se redujo en un 21%, o en 86 horas, frente a 2006.

Cuadro 189. Promedio de duración de cursos con egresados

	2004	2005	2006	2007	2008
Número de horas	796	491	497	411	NA
Número de semanas	20.6	18.9	23.1	18.8	17.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
*El 69% de los datos toman un valor de cero, razón por la cual no se realiza acá este cálculo.

El indicador del número de cursos con egresados cuya duración fue mayor a 500 horas se redujo sustancialmente en 2007, reflejando la reducción en el promedio de número de horas por curso con egresados. En 2007, únicamente el 6,6% de los cursos duró más de 500 horas, frente al 61,6% en 2006. Este importante evaluar la razón detrás de esta caída, pues puede obedecer a decisiones de la dirección general del programa. Por otro lado, desde 2005 se ha mantenido relativamente estable el porcentaje de cursos con duración menor que 200 horas.

Una reducción importante en el porcentaje de cursos de más de 26 semanas de duración es también evidente entre 2006 y 2007. No obstante, cabe destacar que el 2006 fue un año atípico, al tener un 38% de los cursos con más de 26 semanas; 2007 le sigue con |6,4%. Para 2008, se observa que incrementó en más de 5 puntos porcentuales el porcentaje de cursos con menos de 4 semanas de duración, mientras que se mantuvo relativamente estable el porcentaje de cursos con más de 26 semanas.

Cuadro 190. Porcentaje de cursos con egresados según duración

Duración	2004	2005	2006	2007	2008*
Menor que 200 horas	7.8	12.0	10.1	11.6	NA
Mayor que 500 horas	83.5	54.0	61.6	6.6	NA
Menor que 4 semanas	3.6	3.3	4.5	3.7	8.4
Mayor que 26 semanas	14.7	11.8	38.3	16.4	15.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
*El 69% de los datos toman un valor de cero, razón por la cual no se realiza acá este cálculo.

9.2.1.2 Alumnos activos (cupos)

El número de alumnos activos en el programa es un indicador de gestión que mide la capacidad del Programa para ingresar a alumnos al sistema; proviene de la base de datos de cupos del programa (esta base refleja los aprendices activos

[31] Para este cálculo, no hay datos para el 2008, dado que el 69.3% de los cursos registra una duración de cero horas. No obstante, únicamente uno de estos cursos tiene una duración de un solo día. Por tanto, los datos de duración de horas de cursos con egresados para el 2008 están sujetos a revisión y no se reportan en este informe.

en cada año). Los datos muestran un incremento del 31% entre 2007 y 2008, para llegar a 211.680 alumnos. Antioquia y Bolívar son regionales/departamentos que se destacan por haber tenido más de 20.000 alumnos activos en el 2008, mientras que hubo menos de 600 en Vaupés, San Andrés, y Guainía.

Cuadro 191. Número de alumnos activos por regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	500	418	673	850	26
Antioquia	11,199	23,264	22,776	18,470	25,989	41
Arauca	0	1,472	2,139	1,312	2,179	66
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291	3,141	37
Bogotá	7,758	1,330	2,624	2,813	3,360	19
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,813	20,647	49
Boyacá	5,660	7,848	7,090	7,580	8,437	11
Caldas	3,481	4,976	4,697	5,039	5,994	19
Caquetá	3,192	1,903	1,554	1,748	1,982	13
Casanare	561	664	855	976	1,395	43
Cauca	5,686	5,783	5,690	6,366	7,154	12
Cesar	4,562	8,645	5,674	5,884	8,490	44
Chocó	2,257	3,280	2,434	2,467	3,266	32
Córdoba	7,251	12,360	13,754	12,210	15,607	28
Cundinamarca	0	6,330	10,371	10,772	14,583	35
Guainía	0	233	219	221	383	73
Guaviare	0	755	705	1,214	1,269	5
Huila	4,438	7,251	6,119	6,778	9,198	36
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951	2,805	-5
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588	9,995	16
Meta	4,998	2,964	2,537	2,342	1,421	-39
Nariño	6,769	7,610	7,900	8,307	10,811	30
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887	2,948	2
Putumayo	0	1,110	692	629	895	42
Quindío	518	809	781	1,050	1,271	21
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551	3,642	43
San Andrés	436	401	384	186	234	26
Santander	5,478	6,836	6,746	9,772	15,904	63
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972	9,039	30
Tolima	3,031	3,684	4,174	5,265	7,343	39
Valle	4,714	8,044	8,852	9,127	10,071	10
Vaupés	0	208	366	292	510	75
Vichada	0	665	1,509	604	867	44
Total	102,500	147,106	154,188	162,150	211,680	31

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Las regionales/departamentos de Arauca, Guainía, Santander y Vaupés se destacan por haber tenido incrementos en el número de alumnos activos de más del 50%, aunque cabe destacar que los incremento en Antioquia y Bolívar de más

de 7 mil estudiantes también son importantes. La Guajira y el Meta fueron las únicas regionales/departamentos con una reducción en el número de alumnos activos; aunque en la Guajira esta reducción fue de tan solo el 5%, en el Meta fue del 39% (regional) y 33% (departamento).

Cuadro 192. Número de alumnos activos por departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	266	500	418	673	850	26
Antioquia	11,074	23,261	22,449	17,721	25,338	43
Arauca	788	1,472	2,150	1,312	2,179	66
Atlántico	828	1,412	1,804	2,291	3,141	37
Bogotá	639	1,488	2,911	2,915	3,417	17
Bolívar	6,636	9,963	10,163	13,846	20,647	49
Boyacá	5,660	8,016	7,402	8,065	9,103	13
Caldas	3,365	4,788	4,581	5,039	5,717	13
Caquetá	1,644	1,903	1,554	1,780	2,108	18
Casanare	561	664	855	976	1,439	47
Cauca	5,686	5,783	5,866	6,493	7,189	11
Cesar	4,562	8,645	5,650	5,884	8,490	44
Chocó	2,352	3,280	2,750	3,025	3,891	29
Córdoba	7,281	12,386	13,754	12,326	15,607	27
Cundinamarca	7,147	6,476	10,196	10,721	14,409	34
Guainía	212	233	219	221	383	73
Guaviare	586	755	705	1,178	1,252	6
Huila	4,438	7,251	6,006	6,780	8,987	33
La Guajira	1,644	2,292	2,039	2,951	2,805	-5
Magdalena	5,323	6,584	9,217	8,588	9,995	16
Meta	2,769	2,964	2,537	2,378	1,601	-33
Nariño	6,726	7,610	7,900	8,323	10,811	30
Norte Santander	2,767	2,325	2,587	2,887	2,948	2
Putumayo	1,325	1,110	692	629	895	42
Quindío	518	809	740	978	1,271	30
Risaralda	1,255	1,494	1,737	2,551	3,642	43
San Andrés	436	401	384	186	234	26
Santander	5,478	6,500	6,425	9,133	15,376	68
Sucre	2,058	4,111	5,581	6,972	9,039	30
Tolima	3,119	3,713	4,211	5,265	7,468	42
Valle	4,714	8,044	8,830	9,167	10,071	10
Vaupés	236	208	366	292	510	75
Vichada	407	665	1,509	604	867	44
Total	102,500	147,106	154,188	162,150	211,680	31

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.1.3 Deserción

El número de alumnos activos es complementado por la tasa de deserción, ya que no sólo es importante ingresar alumnos, sino también que estos permanezcan hasta culminar sus cursos a manera de satisfacción y recibir certificación.

En esta sección se utilizan las bases de datos de cupos y desertores del programa Jóvenes Rurales entregadas por el SENA. Es importante mencionar que aunque como deserción se entiende cualquier estudiante matriculado que se retire de un curso antes del fin de éste, el SENA únicamente clasifica como deserción aquellas matrículas canceladas a alumnos activos debido a cinco de los trece motivos clasificados en sus bases de datos. Estos motivos son: (i) inasistencias injustificadas; (ii) renuncia del alumno a la empresa; (iii) deserción o abandono; (iv) no oficializó matricula; y (v) no concluyó programa articulado. En este informe se utiliza tanto la definición amplia de deserción (incluyendo todos los motivos, y casos sin información de motivos) y la definición del SENA.

Cuadro 193. Número de casos y porcentaje de desertores, según motivos

Motivo por deserción	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Inasistencias injustificadas							**125**	**23**	**2,437**	**6**
Incumplimiento del contrato de aprendizaje									3	0.0
Renuncia del alumno a la empresa									**4**	**0.0**
La empresa cancela el contrato con causa justa									3	0.0
El centro cancela por problemas disciplinarios									24	0.1
El centro cancela por problemas académicos					19	86	19	3	15,551	36
Deserción o abandono	**1**	**100**	**2**	**40**	**2**	**9**	**344**	**63**	**16,493**	**38**
Otros			3	60	1	5	55	10	7,518	17
No oficializó matricula									**13**	**0.0**
No concluyó programa articulado							**3**	**1**	**220**	**1**
Registro manual							1	0.2	2	0.0
Falta de evaluación etapa productiva									8	0.0
Falta de evaluación etapa lectiva									8	0.0
Sin información									1,224	3
Total	1	100	5	100	22	100	547	100	43,508	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
NOTA: En negrilla aparecen señalados los motivos que el SENA considera como deserción. Estos equivalen al 45% de los casos de deserción que hubo en el año 2008.

En primera instancia, es importante describir los datos de deserción por número de observaciones y motivos. Se habla de número de observaciones debido a la escasa deserción para los años 2004 a 2006: únicamente 1 persona desertó en 2004, 5 en 2005, y 22 en 2006. Debido al número tan reducido, no se calcularon tasas de deserción para estos tres años.

En el Cuadro 193 se puede observar que los motivos más comunes para la deserción en 2008 fueron "deserción o abandono" (38%) y "el centro cancela por problemas académicos" (36%). Los otros motivos tuvieron porcentajes muy pequeños, salvo "inasistencias injustificadas" (6%) y la categoría "otros" (17%). Ahora, que el 36% de los casos de deserción se hayan dado a cabo por problemas académicos pareciera indicar que el SENA debería poner algún requisito de escolaridad para ingresar al programa. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que desertaron por esta razón en 2008 que solo tenían educación básica fue del 47%, mientras el 49% tenían educación media. Si estos porcentajes se comparan con aquellos para el total de desertores (51% y 44%, respectivamente) o incluso con los del total de egresados (47% y 48%), no se encuentra evidencia de que desertar por problemas académicos esté asociado con el nivel de escolaridad, lo cual indica que un requisito de escolaridad no solucionaría el problema.

Como se mencionó, las tasas de deserción, por departamento y regional, se calcularon exclusivamente para los años 2007 y 2008, debido a la escasez de casos en los años anteriores. Aún así, son relativamente pocos los casos para el 2007 (547). Con base en la definición de deserción del SENA, la tasa de deserción para el 2008 fue del 9%. No obstante, siguen preocupantes las tasas de deserción de San Andrés (36%), Boyacá (31%), Amazonas (27%), Tolima (26%), Meta y Nariño (25%).

El hecho de que en 2008 el número de casos de deserción (definición amplia) haya subido a 43,508, y la tasa de deserción del 0,3% al 21% es sin duda un motivo de alarma para el programa; aunque en términos relativos a otros programas de capacitación la tasa de deserción no se encuentra muy alta, la causa de alarma el cambio substancial en este indicador ocurrido entre 2006 y 2007. Este cambio abrupto podría estar indicando ineficiencia en la utilización de los recursos. Cabe destacar también que por departamento/regional, son especialmente altas las tasas de deserción (mayores al 33%) en Amazonas, Boyacá, Cundinamarca, Meta, y San Andrés. También son mayores al 25% en Nariño, Norte de Santander, Tolima y Guainía.

Cuadro 194. Tasa de deserción (definición SENA) de alumnos activos por departamento y regional, 2007 y 2008

	2007	2007	2008	2008
	Departamento (%)	Regional (%)	Departamento (%)	Regional (%)
Amazonas	0.0	0.0	27	27
Antioquia	0.7	1.0	0	12
Arauca	0.0	0.0	19	19
Atlántico	0.0	0.0	16	16
Bogotá	0.0	0.0	4	2
Bolívar	0.1	0.1	1	1
Boyacá	0.0	0.0	29	31
Caldas	0.0	0.0	2	2
Caquetá	0.0	0.0	2	2
Casanare	0.0	0.0	11	11
Cauca	0.0	0.0	2	0
Cesar	0.0	0.0	2	2
Chocó	0.0	0.0	4	2
Córdoba	0.9	0.9	2	2
Cundinamarca	0.4	0.4	13	13
Guainía	0.0	0.0	4	5
Guaviare	0.0	0.0	10	11
Huila	0.0	0.0	7	7
La Guajira	0.0	0.0	6	6
Magdalena	0.0	0.0	3	3
Meta	0.7	0.7	25	25
Nariño	0.0	0.0	25	25
Norte Santander	0.0	0.0	16	16
Putumayo	0.0	0.0	0	0
Quindío	0.0	0.0	14	14
Risaralda	0.0	0.0	10	11
San Andrés	0.0	0.0	35	36
Santander	0.0	0.0	11	11
Sucre	0.0	0.0	0	0
Tolima	1.9	1.9	23	23
Valle	0.0	0.0	3	3
Vaupés	0.0	0.0	0	0
Vichada	0.0	0.0	1	0
Total	0.3	0.3	9	9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 195. Tasa de deserción (definición amplia) de alumnos activos por departamento y regional, 2007 y 2008

	2007	2007	2008	2008
	Departamento (%)	Regional (%)	Departamento (%)	Regional (%)
Amazonas	0.0	0.0	37	36
Antioquia	1.1	1.1	20	20
Arauca	0.0	0.0	23	23
Atlántico	0.0	0.0	23	23
Bogotá	0.0	0.0	19	17
Bolívar	0.2	0.2	13	13
Boyacá	0.0	0.0	34	35
Caldas	0.0	0.0	19	19
Caquetá	0.0	0.0	25	27
Casanare	0.0	0.0	34	34
Cauca	0.0	0.0	18	18
Cesar	0.0	0.0	23	23
Chocó	0.0	0.0	12	11
Córdoba	1.0	1.0	6	6
Cundinamarca	0.4	0.4	33	33
Guainía	0.9	0.9	29	30
Guaviare	0.0	0.0	15	16
Huila	0.5	0.5	20	20
La Guajira	0.0	0.0	17	17
Magdalena	0.0	0.0	16	16
Meta	0.7	0.7	35	36
Nariño	0.0	0.0	29	29
Norte Santander	0.0	0.0	28	27
Putumayo	0.0	0.0	25	25
Quindío	0.0	0.0	53	53
Risaralda	0.0	0.0	24	24
San Andrés	0.0	0.0	36	37
Santander	0.0	0.0	23	23
Sucre	0.0	0.0	13	13
Tolima	1.9	1.9	27	27
Valle	0.0	0.0	17	17
Vaupés	0.0	0.0	1	1
Vichada	0.0	0.0	13	13
Total	0.3	0.3	21	21

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.1.4 Presupuesto ejecutado

A continuación se presentan datos del presupuesto total ejecutado según regional; en el momento de la elaboración de este informe, Fedesarrollo únicamente contaba con esta información hasta el año 2007.

Antioquia figura como la regional con mayor presupuesto ejecutado, seguida por Bolívar, Córdoba, y Cundinamarca.

Cuadro 196. Total presupuesto ejecutado por regional, en miles de pesos

	2004	2005	2006	2007
Región Amazonía	**1,847,932**	**596,670**	**1,296,203**	**812,487**
Amazonas	ND	93,705	141,126	120,052
Caquetá	1,847,932	434,233	609,582	434,965
Putumayo	ND	68,732	545,495	257,470
Región Bogotá	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Bogota	3,609,906	358,274	958,063	832,445
Región Centro Oriente	**10,940,616**	**10,077,384**	**12,890,193**	**13,242,479**
Boyacá	3,157,566	2,189,104	2,498,638	2,419,601
Cundinamarca	ND	1,400,715	3,053,810	3,116,276
Huila	2,002,825	1,806,046	1,804,172	2,080,895
Norte Santander	1,518,759	1,101,616	1,184,798	1,032,704
Santander	2,619,622	2,277,693	2,601,402	2,801,039
Tolima	1,641,845	1,302,210	1,747,372	1,791,964
Región Costa Atlántica	**11,611,107**	**13,004,810**	**14,761,854**	**15,083,220**
Atlántico	506,585	594,706	533,256	824,755
Bolívar	2,509,382	3,353,577	3,521,100	4,348,890
Cesar	1,495,355	2,084,353	1,989,960	1,743,099
Córdoba	3,012,646	3,103,575	3,881,800	3,526,833
Guajira	1,062,431	858,158	935,321	762,900
Magdalena	1,649,916	1,559,800	2,157,292	1,813,834
San Andrés	191,282	230,029	227,624	89,490
Sucre	1,183,510	1,220,612	1,515,500	1,973,419
Región Orinoquía	**2,762,635**	**1,228,100**	**1,344,212**	**1,124,522**
Arauca	ND	463,859	377,036	396,394
Casanare	368,202	249,231	315,853	338,132
Guainia	ND	67,333	112,541	108,024
Guaviare	ND	227,423	312,674	310,821
Meta	2,394,433	978,868	1,028,359	786,391
Vaupés	ND	122,607	173,393	118,987
Vichada	ND	74,929	176,017	191,969
Región Occidente	**17,083,964**	**12,866,338**	**17,228,506**	**16,287,603**
Antioquia	3,790,117	4,441,675	5,230,755	6,109,709
Caldas	1,717,879	1,023,430	1,361,942	1,181,332
Cauca	3,139,862	1,952,279	2,420,325	2,041,180
Choco	1,190,160	801,890	1,016,672	716,180
Nariño	3,481,915	1,795,877	3,242,676	2,727,023
Quindío	372,579	299,036	316,555	333,080
Risaralda	784,770	510,880	698,613	628,663
Valle	2,606,682	2,041,271	2,940,968	2,550,435
Dirección general	1,326,906	723,784	0	39,658
TOTAL	49,180,000	39,810,000	49,630,000	48,550,000

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Se puede observar que el total de recursos ejecutados en la región Amazonía ha variado substancialmente durante los cuatro años de ejecución del Programa. Esta variación ha sido especialmente volátil en el Putumayo.

9.2.2 Indicadores de producto

A continuación se encuentran los indicadores de producto; estos están directamente relacionados con el objetivo principal del programa, que es capacitar a jóvenes del sector rural en áreas estratégicas y de alto desempeño laboral para incidir favorablemente en sus niveles de inserción laboral y empleabilidad (el tema de "incidir en sus niveles de inserción laboral y empleabilidad, es considerado un efecto o impacto del programa, cuya información no ha sido recolectada hasta la fecha, y por lo tanto no se analiza en esta evaluación de resultados). Debido a que la información sobre "áreas estratégicas y de alto desempeño laboral" no ha sido sistematizada (en otras palabras, no hay una variable que identifique si el área en que se dictó un curso es un área que el programa considera estratégica y de alto desempeño laboral), aquí se analizan indicadores de producto asociados con el número de egresados (aprendices que, al culminar un curso a satisfacción reciben certificación del programa) del sistema según sus características socioeconómicas y locación geográfica. La idea es evaluar el alcance del Programa en términos de personas beneficiadas o "tratadas", como también la focalización del programa hacia la población objetivo.

En esta instancia es importante destacar una característica del programa: el hecho de que un mismo alumno tiene la oportunidad de tomar más de un curso de Jóvenes Rurales. Muchos de los cursos del programa se complementan (por ejemplo, están asociados con una misma cadena productiva) siendo entonces esta posibilidad muy atractiva para la generación de un conocimiento integral acerca, por ejemplo, de un área estratégica. Así como es importante realizar un seguimiento sobre el número de aprendices que toman más de un curso del programa Jóvenes Rurales, las variables de producto también deben tener clara la distinción entre el número total de ***egresados por año*** (que equivale al número de personas beneficiadas anualmente, independientemente del número de cursos que cada persona haya culminado), y el número total de ***egresos por año*** (que se refiere al número total de egresados, incluyendo personas que hayan tomado más de un curso, durante un período de un año). (Cabe destacar que debido a que los indicadores se calculan anualmente, es posible que en un año haya individuos que egresados de más de un curso de Jóvenes Rurales no contabilizados, debido a que son egresados de cursos que culminaron en distintos años).

En el Cuadro 197 se puede observar que el número de egresos por año siempre supera el número de individuos egresados, debido a, como se mencionó, el hecho de que muchos estudiantes toman más de un curso del programa al año. Así, hubo un total de 155.858 egresos en 2008, 46% más que en el 2007, mientras que

hubo 139.158 egresados de al menos un curso de Jóvenes Rurales durante 2008, o 41% más que en el 2007. El 7,9% de los individuos egresados, o 10.991, fueron egresados de más de un curso durante el año, y, en promedio, estos individuos se egresaron de 2,5 cursos. El número de individuos egresados de más de un curso en el periodo de un año subió un 96% en 2008 en comparación con el año anterior, y el porcentaje de individuos egresados que tomaron más de un curso subió un 40%. Así, en el 2008, aumentó sustancialmente probabilidad de que un estudiante tomara más de un curso durante el año. Por un lado, lo anterior implica un menor número de personas potencialmente beneficiadas por el programa. Por otro, es posible que las personas que tomen más de un curso tengan mejores resultados en términos de su empleabilidad (el objetivo principal del programa), al haber recibido una mayor intensidad de tratamiento y asistido a cursos que se complementan entre sí.

Cuadro 197. Egresos y egresados, total nacional

	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
No. de egresos por año	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46
No. de individuos egresados por año	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41
No. de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	2,702	7,606	5,411	5,594	10,991	96
% de individuos egresados por año que tomaron más de un curso	4.1%	7.2%	5.6%	5.7%	7.9%	40
Promedio de número de cursos tomados por egresados que tomaron más de un curso	2.3	2.2	2.4	2.4	2.5	4

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

El porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso (en ese mismo año) según regional o departamento permite evaluar como se distribuye la "intensidad del tratamiento" a lo largo del país. También permite la planificación de ofrecimiento de cursos según departamento, pues da una idea acerca de la demanda por cursos a nivel departamental. En el Cuadro 198 y en el Cuadro 199 se puede observar que en el 2008, el porcentaje de individuos egresados que tomaron más de un curso fue relativamente alto en Bogotá (28%), Bolívar (25%) y San Andrés (18%). (En particular, Bogotá presentó un porcentaje alto de remitentes (es decir, egresados de más de un curso) en 2006 y 2007, cuando éste fue de alrededor del 50%.) En Risaralda, este porcentaje llegó a 18% en 2006, pero para 2008, ya había bajado a 7%. Guaviare y Vaupés también muestran un comportamiento similar. Los departamentos/regionales con menor intensidad de tratamiento son Putumayo, Meta, Quindío, y Casanare. Se podría evaluar la razón por la cual pocos etudiantes no suelen tomar más de un curso. Lo anterior podría ser debido a la misma oferta de cursos (el tipo de cursos, sus horarios, etc.) o la satisfacción de los estudiantes con los cursos.

Cuadro 198. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008
Amazonas	NA	4.2	1.9	31.4	6.2
Antioquia	10.3	11.9	12.0	10.9	14.4
Arauca	NA	1.1	4.1	0.5	4.4
Atlántico	0.4	0.0	0.7	1.7	1.2
Bogotá	4.3	11.0	51.2	49.4	28.2
Bolívar	6.4	3.6	12.9	17.9	24.8
Boyacá	0.5	13.0	2.1	3.5	3.7
Caldas	3.8	4.9	2.6	3.5	5.8
Caquetá	0.2	1.6	0.1	1.6	2.4
Casanare	0.3	0.0	0.4	0.0	0.9
Cauca	0.5	1.8	0.5	0.7	1.5
Cesar	1.6	27.9	2.9	1.2	5.2
Chocó	0.2	2.3	1.3	1.0	2.7
Córdoba	3.2	1.7	2.1	1.3	4.3
Cundinamarca	2.3	3.9	3.8	3.5	3.8
Guainía	NA	19.5	0.0	0.0	9.5
Guaviare	NA	1.3	0.0	18.5	8.6
Huila	9.5	29.1	2.3	2.3	2.9
La Guajira	11.3	0.4	9.3	3.3	13.7
Magdalena	10.9	6.9	4.4	8.4	5.4
Meta	1.9	1.6	0.4	2.3	0.5
Nariño	0.4	1.0	1.3	1.4	3.3
Norte Santander	8.0	0.8	1.9	0.4	1.2
Putumayo	NA	5.7	3.9	1.0	0.4
Quindío	0.0	0.2	1.5	0.6	0.3
Risaralda	10.8	6.2	5.2	17.8	7.0
San Andrés	2.1	1.7	3.0	0.0	17.5
Santander	8.2	3.8	4.2	3.3	7.2
Sucre	0.8	5.1	3.3	1.2	4.2
Tolima	0.3	2.4	1.1	9.0	7.0
Valle	0.4	2.3	5.8	2.0	10.3
Vaupés	NA	0.7	9.0	14.1	2.8
Vichada	NA	11.5	45.9	3.7	5.6
Total	4.1	7.2	5.6	5.7	7.9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 199. Porcentaje de individuos egresados por año que tomaron más de un curso, según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008
Amazonas	0.0	4.2	1.9	31.4	6.2
Antioquia	10.3	11.9	12.0	10.8	14.4
Arauca	0.0	1.1	4.0	0.5	4.4
Atlántico	0.4	0.0	0.7	1.7	1.2
Bogotá	4.3	9.7	45.5	44.2	27.8
Bolívar	6.4	3.6	12.9	17.9	24.8
Boyacá	0.5	12.7	2.2	3.4	3.4
Caldas	3.9	4.9	2.7	3.5	5.8
Caquetá	0.1	1.6	0.1	1.6	3.6
Casanare	0.3	0.0	0.4	0.0	1.2
Cauca	0.5	1.8	0.6	0.7	1.5
Cesar	1.6	27.9	3.0	1.2	5.2
Chocó	0.2	2.3	2.8	4.5	3.8
Córdoba	3.4	1.7	2.1	1.3	4.3
Cundinamarca	2.3	3.9	3.5	3.6	3.9
Guainía	4.0	19.5	0.0	0.0	9.5
Guaviare	0.0	1.3	0.0	18.5	8.6
Huila	9.5	29.1	2.3	2.3	2.6
La Guajira	11.3	0.4	9.3	3.3	13.7
Magdalena	10.9	6.9	4.4	8.4	5.4
Meta	2.7	1.6	0.4	2.3	0.4
Nariño	0.4	1.0	1.3	1.4	3.3
Norte Santander	8.0	0.8	1.9	0.4	1.2
Putumayo	0.4	5.7	3.9	1.0	0.4
Quindío	0.0	0.2	1.7	0.4	0.3
Risaralda	10.8	6.2	5.2	17.8	7.0
San Andrés	2.1	1.7	3.0	0.0	17.5
Santander	8.2	3.8	4.2	3.5	7.5
Sucre	0.8	5.1	3.3	1.2	4.2
Tolima	0.3	2.4	1.1	9.0	6.9
Valle	0.4	2.3	5.7	2.0	10.3
Vaupés	0.0	0.7	9.0	14.1	2.8
Vichada	NA	11.5	45.9	3.7	5.6
Total	4.1	7.2	5.6	5.7	7.9

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.2.1 Distribución de egresos y egresados según regionales y departamentos

La distribución de egresos y egresados según regionales y departamentos da una idea sobre el alcance del programa a nivel geográfico. (La diferencia entre el número de egresos y egresados está determinada por el porcentaje de alumnos egresados de más de un curso (visto arriba) como también del número de cursos

promedio que toma cada egresado). En el Cuadro 200 y en el Cuadro 201 se puede apreciar que los mayores números de egresos se encuentran en Antioquia, Bolívar, y Santander. No obstante, la diferencia entre el número de egresados (individuos) que hubo en estos departamentos frente al resto se reduce, pues en estos departamentos hay altos porcentajes de estudiantes egresados de más de un curso.

Cuadro 200. Número de egresos según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	319	157	401	519	29
Antioquia	6,349	16,682	15,750	12,701	19,199	51
Arauca	0	476	711	883	1,583	79
Atlántico	722	584	1,100	1,073	1,910	78
Bogotá	563	1,265	2,076	1,785	2,687	51
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,479	17,762	55
Boyacá	3,388	5,845	4,244	5,554	5,447	-2
Caldas	2,271	4,064	3,226	3,330	4,809	44
Caquetá	2,373	1,505	894	1,299	1,454	12
Casanare	362	338	477	649	915	41
Cauca	3,776	4,990	4,171	4,739	5,751	21
Cesar	4,562	5,833	4,294	4,185	6,420	53
Chocó	976	2,804	1,609	1,663	2,887	74
Córdoba	4,619	7,779	9,086	7,139	8,990	26
Cundinamarca	3,630	3,998	5,439	5,826	8,615	48
Guainía	0	233	175	171	266	56
Guaviare	0	622	480	866	963	11
Huila	3,801	7,163	4,016	4,344	6,909	59
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009	2,342	17
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352	8,101	244
Meta	3,557	2,478	1,458	1,801	856	-52
Nariño	6,587	6,611	4,550	5,320	7,357	38
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929	2,120	10
Putumayo	0	1,110	636	629	673	7
Quindío	267	447	530	530	601	13
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848	2,461	33
San Andrés	436	364	271	82	148	80
Santander	4,735	6,344	4,706	6,774	11,711	73
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903	7,832	60
Tolima	1,793	3,153	2,649	3,260	5,230	60
Valle	2,348	5,537	5,477	6,381	8,136	28
Vaupés	0	143	230	292	448	53
Vichada	0	616	1,320	557	756	36
Total	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 201. Número de egresos según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	131	319	157	401	519	29
Antioquia	6,247	16679.0	15,504	11,944	18,806	57
Arauca	448	476	722	883	1,583	79
Atlántico	722	584	1,100	1,073	1,910	78
Bogotá	563	1,405	2,263	1,878	2,712	44
Bolívar	2,287	9,625	7,486	11,512	17,762	54
Boyacá	3,388	6,113	4,490	5,878	5,953	1
Caldas	2,208	3,868	3,140	3,330	4,596	38
Caquetá	1,144	1,505	894	1,299	1,576	21
Casanare	362	338	477	649	948	46
Cauca	3,776	4,990	4,298	4,828	5,784	20
Cesar	4,562	5,833	4,282	4,185	6,420	53
Chocó	1,048	2,804	1,844	2,269	3,255	43
Córdoba	4,649	7,805	9,086	7,241	8,990	24
Cundinamarca	3,649	4,070	5,318	5,765	8,501	47
Guainía	212	233	175	171	266	56
Guaviare	466	622	480	866	963	11
Huila	3,801	7,163	3,952	4,366	6,731	54
La Guajira	807	2,292	1,361	2,009	2,342	17
Magdalena	4,614	4,749	7,953	2,352	8,101	244
Meta	2,217	2,478	1,458	1,801	989	-45
Nariño	6,544	6,611	4,550	5,336	7,357	38
Norte Santander	2,096	1,866	1,777	1,929	2,120	10
Putumayo	1,141	1,110	636	629	673	7
Quindío	267	447	489	487	601	23
Risaralda	980	1,044	1,407	1,848	2,461	33
San Andrés	436	364	271	82	148	80
Santander	4,735	6,008	4,462	6,324	11,325	79
Sucre	2,019	4,085	4,079	4,903	7,832	60
Tolima	1,837	3,182	2,679	3,260	5,294	62
Valle	2,348	5,537	5,455	6,407	8,136	27
Vaupés	214	143	230	292	448	53
Vichada	0	616	1,320	557	756	36
Total	69,918	114,964	103,795	106,754	155,858	46

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 202. Número de egresados según regional

Regional	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	0	306	154	277	487	76
Antioquia	5,240	14,095	13,306	11,049	15,854	43
Arauca	0	471	682	879	1,515	72
Atlántico	719	584	1,091	1,055	1,888	79
Bogotá	538	1,028	1,033	790	1,842	133
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,959	10,978	23
Boyacá	3,370	5,021	4,155	5,365	5,256	-2
Caldas	2,175	3,872	3,137	3,205	4,538	42
Caquetá	2,369	1,482	893	1,278	1,420	11
Casanare	361	338	475	649	905	39
Cauca	3,759	4,900	4,146	4,706	5,666	20
Cesar	4,492	4,542	4,170	4,137	6,093	47
Chocó	974	2,740	1,589	1,644	2,810	71
Córdoba	4,475	7,641	8,888	7,046	8,586	22
Cundinamarca	3,550	3,834	5,224	5,622	8,287	47
Guainía	0	195	175	171	243	42
Guaviare	0	615	480	725	885	22
Huila	3,456	5,493	3,926	4,246	6,701	58
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942	2,057	6
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091	7,628	265
Meta	3,488	2,439	1,452	1,761	852	-52
Nariño	6,557	6,542	4,492	5,246	7,111	36
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921	2,094	9
Putumayo	0	1,048	612	623	670	8
Quindío	267	446	522	528	599	13
Risaralda	868	983	1,301	1,401	2,293	64
San Andrés	426	358	263	82	126	54
Santander	4,323	6,075	4,415	6,546	10,890	66
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840	7,507	55
Tolima	1,788	3,077	2,621	2,991	4,885	63
Valle	2,338	5,409	5,094	6,257	7,340	17
Vaupés	0	142	211	256	436	70
Vichada	0	549	606	537	716	33
Total	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 203. Número de egresados según departamento

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	Cambio % 2007-2008
Amazonas	131	306	154	277	487	76
Antioquia	5,157	14,092	13,083	10,407	15,507	49
Arauca	448	471	693	879	1,515	72
Atlántico	719	584	1,091	1,055	1,888	79
Bogotá	538	1,168	1,201	883	1,867	111
Bolívar	2,140	9,275	6,471	8,991	10,978	22
Boyacá	3,370	5,275	4,393	5,678	5,757	1
Caldas	2,112	3,683	3,052	3,205	4,335	35
Caquetá	1,143	1,482	893	1,278	1,517	19
Casanare	361	338	475	649	935	44
Cauca	3,759	4,900	4,271	4,795	5,699	19
Cesar	4,492	4,542	4,158	4,137	6,093	47
Chocó	1,046	2,740	1,801	2,137	3,133	47
Córdoba	4,486	7,667	8,888	7,147	8,586	20
Cundinamarca	3,569	3,905	5,122	5,561	8,172	47
Guainía	202	195	175	171	243	42
Guaviare	466	615	480	725	885	22
Huila	3,456	5,493	3,862	4,267	6,552	54
La Guajira	725	2,280	1,230	1,942	2,057	6
Magdalena	4,032	4,411	7,606	2,091	7,628	265
Meta	2,158	2,439	1,452	1,761	985	-44
Nariño	6,515	6,542	4,492	5,262	7,111	35
Norte Santander	1,856	1,850	1,739	1,921	2,094	9
Putumayo	1,137	1,048	612	623	670	8
Quindío	267	446	481	485	599	24
Risaralda	868	983	1,301	1,401	2,293	64
San Andrés	426	358	263	82	126	54
Santander	4,323	5,747	4,179	6,108	10,502	72
Sucre	2,003	3,886	3,949	4,840	7,507	55
Tolima	1,832	3,106	2,650	2,991	4,945	65
Valle	2,338	5,409	5,074	6,283	7,340	17
Vaupés	214	142	211	256	436	70
Vichada	0	549	606	537	716	33
Total	66,289	105,927	96,108	98,825	139,158	41

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.2.2 Variables socioeconómicas de la población que constituye los egresos y de personas egresadas (individuos)

Las variables socioeconómicas de la población que constituye los egresos y los individuos egresados permiten analizar el enfoque del programa hacia la población objetivo de jóvenes de escasos recursos, como también la composición de los beneficiarios por sexo. Si existen diferencias sustanciales entre los indicadores de egresos versus egresados, se puede concluir que existe cierto

sesgo en cuanto a la probabilidad de que un individuo tome más de un curso (como visto arriba, está probabilidad está indudablemente sesgada según el departamento donde habita el individuo).

En el Cuadro 204 y en el Cuadro 205 se puede observar que el porcentaje de mujeres egresadas (y que han recibido al menos una certificación) es superior a aquel de hombres, situación que se ha mantenido desde 2007. Este hecho puede estar relacionado con la proporción de mujeres en la población, que suele ser de alrededor del 52%. Por tanto, se puede decir que el programa no tiene ningún sesgo por género, beneficiando a hombres y mujeres por igual.

Cuadro 204. Porcentaje de egresos por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Mujer	46.1	48.1	48.7	51.3	52.4
Hombre	54.0	51.9	51.3	48.7	47.6
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 205. Porcentaje de egresados por sexo

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Mujer	45.7	48.1	48.8	51.4	52.6
Hombre	54.4	51.9	51.2	48.6	47.4
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

La edad promedio de los egresados del programa (incluyendo aquellos egresados de más de un curso al año) ha venido subiendo a través del tiempo, pasando de 24 años en 2004 a 29 años en 2008. Así, la edad promedio hoy en día sobrepasa el rango de edades objetivo del programa, siendo éste entre los 16 y 28 años. De hecho, en 2008, únicamente un poco más de la mitad (53%) de los egresados se encontraba en el rango de edad objetivo del programa. Basado en lo anterior, se recomienda realizar esfuerzos para reclutar a jóvenes, o, de lo contrario, ampliar el rango de edad objetivo del programa, ya que, por lo visto, personas mayores tienden a demandar los cursos ofrecidos por el programa.

Cuadro 206. Edad promedio

	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	23.7	25.4	26.6	27.2	28.6
Egresados	23.8	25.2	26.6	27.1	28.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Cuadro 207. Porcentaje de egresos y egresados entre los 16 y 28 años de edad

Sexo	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	71.3	64.4	60.3	57.6	53.3
Egresados	71.1	64.9	60.4	57.7	53.2

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.
Nota: No se incluyen personas cuya edad sea menor a 12 años o mayor o igual a 80 años.

Los dos niveles de educación más comunes entre la población que constituye los egresos o personas egresadas del programa Jóvenes Rural son básica y media. De hecho, alrededor de la mitad de los aprendices tiene educación básica, y la otra mitad, educación media. En 2008 es notable el crecimiento de la categoría "ninguno", el cual, para el número de egresos, pasó de 0.9% a 2.1%. Aunque este porcentaje sigue siendo bastante pequeño, valdría la pena evaluar el impacto del programa para estas pocas personas, con el fin de concluir si a pesar de no tener ninguna formación previa formal, logran beneficiarse del programa. Quizás para estas personas sea más efectivo que también asistan a algún curso de nivelación. Finalmente, el hecho de que tan solo alrededor del 3% de los egresos o personas egresadas del programa Jóvenes Rural hayan culminado estudios superiores o universitarios demuestra que el programa se encuentra bien focalizado hacia personas que no han tenido la oportunidad de estudiar más allá de la educación media.

Cuadro 208. Porcentaje de egresos por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
Ninguno	0.0	0.0	0.0	0.9	2.1
Básica	47.2	50.6	49.8	49.1	47.0
Media	50.9	47.0	47.3	47.0	47.8
Superior	0.7	1.0	1.3	1.4	1.5
Universitaria	0.9	1.3	1.5	1.7	1.7
Sin información	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

El programa Jóvenes Rurales tiene como requisito para ingresar al programa pertenecer a los niveles de SISBEN 1 o 2, o pertenecer a alguna población vulnerable. No obstante, en las bases de datos entregadas por el SENA solo hay información acerca del estrato de la vivienda de los egresados y sobre la población vulnerable[32] a la cual pertenecen; no se tiene información acerca del

[32] Las categorías de población vulnerable son: indígenas desplazados por la violencia, desplazados por la violencia, desplazados por fenómenos naturales, discapacitados, indígenas, INPEC, jóvenes vulnerables, adolescente en conflicto con la ley penal, mujer cabeza de familia, negritudes, reinsertados, tercera edad, trabajador infantil, artesanos, microempresarios, emprendedores, remitidos por el CIE, remitidos por el PAL, soldados de mi pueblo, indígenas desplazados por la violencia cabeza de familia, desplazados por la violencia cabeza de familia, Desplazados por fenómenos naturales cabeza de familia, Discapacitado limitación auditiva, discapacitado limitación visual, discapacitado limitación física, discapacitado cognitivo, discapacitado mental, afrocolombianos desplazados por la violencia, afrocolombianos desplazados por la violencia

nivel de SISBEN de las personas, el cual sería valioso para conocer la distribución de los niveles de SISBEN 1 y 2 dentro de los beneficiarios.

Cuadro 209. Porcentaje de egresados por nivel de educación

Nivel	2004	2005	2006	2007	2008
Ninguno	0	0	0.04	0.82	2.2
Básica	47.4	50.9	50.0	49.4	48.0
Media	50.7	46.8	47.2	46.7	46.6
Superior	0.69	1	1.3	1.4	1.5
Universitaria	0.94	1.29	1.5	1.7	1.74
Sin información	0.26	0.07	0	0	0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Por estratos, se evidencia que la mayoría de los egresados son de estrato 1, y que son escasos los casos de egresados de estratos 3 o mayor. También, es notable que a lo largo del tiempo el programa ha venido beneficiando más a personas de estrato 1, pues el porcentaje de egresados de estrato 1 ha subido de 65% en 2004 a 71% en 2008. En la medida en que haya una correlación entre el estrato y el nivel de SISBEN, se puede decir que el programa ha sido bien focalizado hacia su población objetivo (niveles de SISBEN 1 y 2). No obstante, se insiste en una recolección sistemática del nivel de SISBEN de los estudiantes.

Cuadro 210. Porcentaje de egresos por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007	2008
1	63	65	66	68	71
2	34	32	30	29	26
3	2	2	3	3	3
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
Sin información o dato inválido	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Así como se han venido beneficiando más personas de estrato 1 por el programa a lo largo del tiempo, también se ha venido beneficiando a más personas pertenecientes a alguna población vulnerable, llegando este porcentaje al 63% en 2008. Lo anterior demuestra que desde 2004 el programa ha realizado esfuerzos para vincular a este tipo de población.

---

cabeza de familia, adolescente desvinculado de grupos armados organizados al margen de la ley, y sobrevivientes minas antipersonales.

Cuadro 211. Porcentaje de egresados por estrato

Estrato	2004	2005	2006	2007	2008
1	65	66	67	68	71
2	33	31	30	29	26
3	1.7	2.3	2.9	2.7	3.3
4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sin información o dato inválido	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

Cuadro 212. Porcentaje de egresos y egresados que pertenecen a una población vulnerable

	2004	2005	2006	2007	2008
Egresos	37.3	57.8	58.6	61.5	63.6
Egresados	37.6	58.2	58.9	62.0	62.6

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios.

9.2.3 Conclusiones

La presente evaluación de resultados para el año 2008 incluye aquellos indicadores que se pudieron calcular con las bases de datos entregadas por el SENA de egresados, cupos, desertores, y presupuesto. Los indicadores analizados incluyeron indicadores de gestión y de producto, y la mayoría fueron desagregados por departamento y regional.

En general, para el 2008, se contó con un programa ampliado, en el sentido en que hubo un mayor número de cursos ofrecidos y un mayor número de alumnos activos y egresados. Asimismo, se amplió la cobertura a nivel de municipio, cubriendo ahora 1.033 municipios del país. Por lo general, todos los departamentos tuvieron un aumento en el número de cursos y egresados, salvo el Meta. El programa continúa teniendo una fuerte presencia en Antioquia, Bolívar, y Cundinamarca, mientras que también amplió sustancialmente su presencia en Santander.

En términos del promedio del número de estudiantes activos por curso, se evidencia una variación bastante alta a través de departamentos y regionales, oscilando entre 22 y 46. La duración de los cursos ha venido bajando a lo largo de los años, y hoy en día un muy bajo porcentaje de estos dura más de 26 semanas. Se recomienda analizar a qué se debe esta reducción, pues puede obedecer al tipo de cursos que ahora se están ofreciendo, a cambios en la intensidad horaria de estos, o a limitaciones presupuestales, entre otros.

Las tasas de deserción, 21% bajo la definición amplia y 9% bajo la definición del SENA, son bastante altas, sobre todo teniendo en cuenta que en años anteriores la deserción era muy escasa. Cabe resaltar que un porcentaje importante (más

del 30% de los desertores) desertó por problemas académicos. A pesar de que haya un porcentaje alto de alumnos que desertan, es alentador ver que el número de egresados de más de un curso de Jóvenes Rurales durante un mismo año ha venido subiendo sustancialmente. Lo anterior puede resultar en impactos mayores sobre la empleabilidad de los estudiantes si estos cursos se complementan entre sí y el estudiante se beneficia de una mayor "intensidad de tratamiento". A medida que haya suficiente oferta de cursos, puede ser muy beneficioso que un número importante de estudiantes cursen más de un curso. Lo anterior también es demostrativo de cierto grado de satisfacción con el programa.

No se encontró evidencia de que los alumnos desertores o egresados de más de un curso tengan una mayor probabilidad de pertenecer a algún tipo de población, sea de rango de edad, sexo, nivel de educación, o vulnerabilidad. No obstante, si se encontraron fuertes diferencias regionales en cuanto a la probabilidad de que un estudiante deserte o sea egresado de más de un curso en un mismo año. En el caso de los desertores, se recomienda analizar más a fondo por qué este fenómeno se tiende a concentrar en ciertos departamentos (por ejemplo, en Casanare, Meta, y San Andrés). Asimismo, la desigualdad que hay entre departamentos en términos del porcentaje de estudiantes egresados de más de un curso por año puede dar indicios acerca de la adecuación de la oferta a la demanda y la distribución de los diferentes tipos de cursos a nivel departamental.

En términos de focalización, el programa se encuentra bien enfocado hacia la población vulnerable, siendo el 2008 el año con mayor porcentaje de personas de estrato 1 y de pertenecientes a poblaciones vulnerables. Asimismo, casi la totalidad de egresados solo han cursado hasta la educación media, y la composición por sexo refleja aquella de la población colombiana. Cada año, sin embargo, el programa ha venido beneficiando a menos jóvenes, estando ahora el promedio de edad por fuera del rango objetivo del programa (entre 16 y 28 años). Es recomendable hacerle un seguimiento sistemático a los niveles SISBEN de la población beneficiada.

Por último, es importante anotar que las bases de datos entregadas para la realización de esta evaluación contienen varias inconsistencias que se deberían corregir. Por ejemplo, en la base de datos de egresados, el 69% de los cursos tiene una duración de cero horas, mientras también hay cursos cuya duración horaria y fecha de inicio y terminación sólo podrían estar correctas si se dictaran 16 horas diarias. Asimismo, hay errores en las fechas de nacimiento de los individuos, ya que un porcentaje significativo tienen edades inferiores a los 12 años y superiores a los 80 años, o años de nacimiento inválidos al superar el 2008. Asimismo, hay personas catalogadas como mujeres cabeza de familia que son hombres, o catalogadas como personas de la tercera edad que son menores de 60 años. Es importante mantener una base de datos depurada, y, para un

futuro, utilizar un programa de captura y de control de inconsistencias para prevenir este tipo de errores.

10 Propuesta de evaluación de impacto por programa

Este capitulo presenta una propuesta metodológica de evaluación de impacto específica para cada uno de los cuatro programas objeto de este estudio, incluyendo los formularios de las encuestas a realizar para todos ellos.

10.1 Formación Técnica y Tecnológica

10.1.1 Impactos y resultados que se van a evaluar

Tomando como referencia la literatura sobre el tema[33], los objetivos del programa y los intereses expresados por el SENA, se presentan a continuación los aspectos propuestos como objeto de la evaluación de impacto y resultados del Programa de Formación Técnica y Tecnológica. En particular, se busca evaluar los efectos del programa sobre la situación laboral de los beneficiarios y sus condiciones de vida. Adicionalmente, se pretende evaluar, en la medida de lo posible, el efecto diferenciado que ha tenido la formación en ambientes transformados y la utilización de las TIC en comparación con la formación tradicional del SENA sobre los resultados e impactos esperados del programa.

(i) Empleabilidad
Se espera que las personas beneficiarias de los programas de formación tengan una mayor probabilidad de emplearse debido a que la intervención se orienta a mejorar las habilidades y competencias de los participantes en el mercado laboral. Asimismo, se espera que los beneficiarios del programa presenten una menor duración de desempleo que aquellos que no participan o que han desertado del programa.

(ii) Calidad del empleo
Es de esperar que la calidad del empleo de los beneficiarios sea superior a la del grupo de control. En este sentido, serán tenidas en cuenta variables como la formalidad del empleo desempeñado, la duración del mismo, el tipo de contrato, los beneficios laborales y no laborales, la posición ocupacional y el tamaño de la empresa, entre otras.

(iii) Movilidad laboral
Se espera que los egresados del programa de Formación Técnica y Tecnológica tengan una mayor probabilidad de obtener un ascenso ocupacional o salarial ya sea en la empresa en la que trabajaban en el momento en que ingresaron al programa o cambiando de empleo.

(iv) Ingresos laborales

[33] Algunos referentes empíricos y teóricos relacionados incluyen los estudios de Mincer (1958), Becker (1971), Tenjo (1993), Medina y Núñez (2005), Castellar y Uribe (2003), Farné (2003 y 2008), Uribe *et al.* (2007), Sarmiento et al (2007) entre otros.

Se espera que los egresados del programa de Formación Técnica y Tecnológica obtengan mayores ingresos laborales comparados con aquellas personas del grupo de control.

(v) Continuidad en la formación académica y profesional
Teniendo en cuenta el esquema de formación por competencias, uno de los impactos deseados del programa es promover la continua formación de sus beneficiarios. Así, es de esperar que al comparar al grupo de quienes hayan culminado satisfactoriamente el proceso de formación con el de control se observe una mayor tasa de capacitación en niveles de educación superior.

(vi) Condiciones de vida
Se espera que la calidad de vida de los beneficiarios del programa y los miembros de su hogar haya mejorado en comparación con el grupo de control.

(vii) Cambios en la metodología de formación del SENA en la medida en que la implementación de los mismos lo permita.
Condicional a la viabilidad de la estimación de este impacto, se espera encontrar un efecto positivo de la introducción de tecnologías de la información y ambientes transformados en el sistema de formación del SENA en los demás resultados e impactos esperados.

10.1.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto

Se propone realizar un solo levantamiento de información y utilizar la metodología de corte transversal combinada con la metodología de propensity score matching. Adicionalmente, dependiendo de la calidad de la información retrospectiva que se obtenga con las encuestas, se empleará la metodología de estimación de dobles diferencias. La metodología de evaluación de la utilización de ambientes transformados en la formación se definirá una vez se conozca el proceso de implementación por parte del SENA y se determine la viabilidad de su evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación se construirá un grupo de tratamiento y un grupo de control. El grupo de tratamiento estará conformado por los egresados de 2008 que hayan terminado satisfactoriamente sus estudios por lo menos seis meses antes del momento de la encuesta y el grupo de control estará conformado por referidos de los egresados encuestados. Específicamente, el grupo de control estará conformado por compañeros de último año cursado de colegio[34] quienes no deben haber participado nunca en ningún curso ni proceso de selección del SENA. Se le pedirá a los egresados que refieran a compañeros que, preferiblemente, tengan aspiraciones laborales y condiciones socioeconómicas similares a las de ellos mismos pero que no hayan tenido vínculos con el SENA. De esta forma, se estaría limitando incurrir en sesgos de selección bajo el supuesto

[34] Se preguntará por referidos que hayan sido compañeros del encuestado en el último año de colegio cursado por el encuestado.

que el compañero de colegio referenciado, aunque no hizo efectivo su potencial interés en el programa del SENA, posee características similares a las del egresado del SENA y, por lo tanto, posee una probabilidad similar de haber estudiado en el SENA.

10.1.3 Instrumentos de recolección de información

Cuadro 213. Módulos de las encuestas para los beneficiarios y no beneficiarios del programa de Formación Técnica y Tecnológica

Módulo	Descripción
1. Relación con los programas de formación del SENA	En el caso de los egresados del SENA (población tratamiento) este módulo permite identificar la forma en que los encuestados se relacionaron con los distintos programas de formación del SENA y, en particular, con el último Programa de Formación Técnica Tecnológica del cual son egresados así como de otros procesos de formación para el trabajo en los que hayan participado. En el caso de los referidos por los mismos egresados (población control) se verifica que no hayan tenido relación alguna con los Programas de Formación del SENA y se identifica si han participado en procesos de formación para el trabajo diferentes a los que ofrecen otras instituciones diferentes al SENA.
2. Historia laboral	Recolecta información sobre la situación laboral de los encuestados (Participación, horas trabajadas, tipo de contratación, ingresos, beneficios laborales, etc.). En el caso de los egresados se indaga por su situación antes, durante y después de su vinculación con el SENA. En el caso de los referidos, se pregunta sobre su situación laboral al momento de responder la encuesta y pasada teniendo en cuenta el momento de vinculación al Programa del SENA del grupo tratamiento (dos años antes para los referidos por egresados de los niveles Técnico y Técnico Profesional y tres años antes para los referidos de egresados del nivel de Tecnólogos).
3. Historia personal y socioeconómica	Este módulo indaga sobre la historia personal y las condiciones socioeconómicas de los encuestados: sexo, edad, estrato, nivel de SISBEN, estado civil, entre otras, en distintos momentos del tiempo. En el caso de los egresados se captura información antes, durante y después de su vinculación con el SENA. En el caso de los referidos, se captura la misma información en el momento de responder la encuesta y antes de que la persona que los refiere se inscribiera al Programa del cuál es egresado (dos años antes para los referidos por egresados de los niveles Técnico y Técnico Profesional y tres años antes para los referidos de egresados del nivel de Tecnólogos). Adicionalmente, se pregunta por características personales actuales de cada uno de los miembros del hogar al que pertenece el encuestado incluyéndolo (edad, estado civil, nivel educativo, actividad económica y salario mensual).
4. Datos de la vivienda y acceso a servicios públicos	Recolecta información acerca de las condiciones de la vivienda en que habita el hogar del que provienen los encuestados (material, pertenencias y servicios públicos recibidos).
5. Datos de localización del encuestado	Este módulo comprende una serie de preguntas de contacto que permitirá identificar los datos de localización de los encuestados, en procura de facilitar la posterior verificación o actualización de la información recolectada.
6. Referencias	Este módulo aparece únicamente en el formulario que será aplicado al grupo de beneficiarios (grupo tratamiento). En este módulo se le solicita al egresado información de contacto sobre dos compañeros de colegio que servirán como potenciales participantes del grupo de control.

Como se ha mencionado anteriormente, la mayor parte de la información requerida para realizar la evaluación de impacto y resultados se recolectará por

medio de encuestas dirigidas a los grupos de control y de tratamiento. El diseño del formulario de la encuesta que será utilizado aparece en el anexo 1. El Cuadro 213, describe brevemente los módulos de los formularios haciendo referencia a las diferencias en los módulos para el grupo de tratamiento y el grupo de control.

10.2 Formación Especializada del Recurso Humano Vinculado a las Empresas

10.2.1 Impactos y resultados que se van a evaluar

En la sección 3 se expusieron los objetivos de este programa. Allí se describió cómo el SENA ha venido adaptando este programa con el fin de responder mejor a la necesidad de fomentar la innovación en sectores y temas claves para la competitividad nacional, apuntando principalmente al mejoramiento en la productividad y la competitividad de las empresas beneficiarias y las cadenas productivas en las que éstas se insertan. A partir de este objetivo y considerando los recursos disponibles y la información que puede ser recolectada con los beneficiarios y los no beneficiarios, se discuten a continuación los impactos y los resultados que pueden ser evaluados.

10.2.1.1 Impactos

Productividad

Aún no existe consenso sobre la medición apropiada de la competitividad de las empresas. Por ejemplo, mientras que la literatura económica aborda la competitividad enfatizando en el concepto de ventaja comparativa, la investigación en manejo estratégico se centra en el concepto de ventaja competitiva (Piedra y Kennedy, 2004). Así las cosas, y en acuerdo con la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, se decidió dirigir principalmente los esfuerzos hacia una evaluación de impacto de la productividad de las empresas beneficiarias en términos de:

- Movilidad laboral. ¿Existe un verdadero impacto positivo en los tipos de responsabilidades asumidas por los empleados capacitados?
- Productividad de los trabajadores.
- Movilidad de recursos de la empresa hacia capacitación.
- Competencias desarrolladas: ¿Las competencias que se han desarrollado son transversales o misionales?

Otros impactos pueden considerarse, dependiendo de la información recolectada, como por ejemplo el volumen de las capacitaciones en las empresas, la rotación laboral, etc. Estos impactos podrán ser controlados según las entidades capacitadoras, la intensidad del tratamiento (para empresas que aplican a lo largo del año a diferentes capacitaciones), etc.

10.2.1.2 Resultados

El sistema de seguimiento diseñado en el capitulo 8 incorpora un conjunto de indicadores para este programa que pueden medirse, una vez consolidada la información necesaria para tal fin. Adicionalmente, se pueden complementar esos indicadores con aquellos definidos por el SENA con el fin de realizar la medición de los resultados y el seguimiento de los proyectos co-financiados. Los indicadores definidos por el SENA son:

1. Nivel de eficiencia: (meta lograda) (tiempo planeado)/ (meta programada) (tiempo real) y/o (actividades realizadas)/ (actividades planeadas) x 100 y/o (tiempo ejecutado)/ (tiempo programado) x 100;
2. Nivel de eficiencia real: (meta programada) (tiempo planeado) (costo programado) / (meta lograda) (tiempo real) (costo real);
3. Nivel de inversión: (Recursos financieros ejecutados) / (recursos financieros programados);
4. Nivel de cobertura: (Beneficiarios formados)/ (Beneficiarios programados) x 100;
5. Número de empresas por sector / número total de empresas;
6. Número de cadenas productivas o *clusters* / número total de empresas;
7. Presupuesto requerido para proyectos viabilizados / presupuesto asignado;
8. Aporte SENA / contrapartida empresas;
9. Tipo de empresas (micro, pequeñas, medianas, grandes) / número total de empresas.

Transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología podría en principio ser considerada como una variable de impacto del programa de formación especializada. Pero, si bien es cierto que este ítem del programa en cuestión tiene un efecto sobre el SENA, la teoría de diseño de sistemas de seguimiento y evaluación sitúa la transferencia tecnológica como una categoría de análisis de los resultados de gestión[35]. Así fue indicado en el capitulo 8. Todos los indicadores que deben ser medidos para la transferencia tecnológica hacia al SENA aparecen en el sistema de seguimiento diseñado.

10.2.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto y de resultados

Es claro que la unidad de análisis para la evaluación de este programa es la empresa. Varios enfoques pueden ser abordados para evaluar los efectos descritos previamente en las empresas beneficiarias. En primer lugar, desde el punto de vista cualitativo existen diferentes metodologías que permiten facilitar la evaluación para ahondar sobre las razones del éxito o del fracaso del

[35] La explicación es simple: el efecto de la transferencia de tecnología no se da directamente sobre los beneficiarios del programa de formación especializada (empresas) sino hacia la entidad que ofrece el programa (SENA). Así, la transferencia de tecnología sólo puede ser una categoría de análisis de la gestión del SENA.

programa. Una metodología de este tipo son los *focus groups*, que al utilizarlos con los empresarios permitirá recoger información sobre sus opiniones, actitudes y experiencias sobre los impactos esperados y obtenidos por sus empresas. No obstante, es importante tener en cuenta que, a pesar de ser muy útil, la información recolectada a través de los *focus groups* difícilmente se puede extrapolar al programa en su totalidad, pues no es necesariamente representativa de la experiencia promedio.

Desde el punto de vista cuantitativo, se propone hacer uso de la metodología de corte transversal utilizando información retrospectiva y la metodología *Propensity Score Matching* para obtener un grupo de control (escenario contrafactual) que tenga las mismas características del grupo de tratamiento. Así, es necesario hacer un solo levantamiento de información. Según la calidad de la información retrospectiva capturada con la encuesta, se podrá utilizar la metodología de diferencias en diferencias.

Con respecto a la creación de grupos de tratamiento y control, se propone comparar empresas beneficiadas versus empresas no beneficiadas, utilizando como año de corte 2008. En este caso, el grupo de tratamiento se conforma con las empresas beneficiadas con la aprobación de un proyecto en 2008 y/o beneficiadas con una formación ofrecida por el SENA en este mismo año. El grupo de control se conforma por empresas que presentaron un proyecto de formación en 2008 el cual no fue aprobado, y por empresas que participaron en convocatorias de años anteriores a las cuales no les fue aprobado ningún proyecto.

Dado que la asignación de recursos por parte del SENA a los diferentes proyectos financiados no sigue una lógica sectorial, la agrupación de la información para estimar los impactos se puede hacer de dos formas: (i) por líneas de acción (SENA-Empresa vs Alta gerencia[36]) y (ii) por las categorías financiadas (individual, agrupados y gremios). Esta última sólo aplica para la línea SENA-Empresa.

La información requerida de beneficiarios y no beneficiarios se recolectará a partir de encuestas en profundidad que contengan las variables de control y de impacto que se consideren indispensables para la evaluación de este programa. En caso de que se decida aplicar la metodología cualitativa de *focus groups*, se realizarán las entrevistas de grupo que concierne este enfoque.

Adicionalmente es posible evaluar cierto tipo de resultados basándose en el sistema de seguimiento diseñado y en la información de seguimiento del SENA. En todo caso, la transferencia de tecnología es un resultado que será evaluado.

[36] Alta gerencia es la nueva línea creada en 2008 que ha tenido una gran participación de empresas en 2008.

10.2.3 Instrumentos de recolección de información

Para este programa es claro que se deben diseñar dos instrumentos de recolección de información que abarcarán la propuesta general expuesta en 10.2.2: (i) una encuesta para ser aplicada a nivel de empresas beneficiarias y no beneficiarias y (ii) una entrevista semi-estructurada para aplicarse en los centros de formación del SENA. El primer instrumento servirá para abordar la evaluación del impacto del programa en términos de productividad, el segundo instrumento permitirá evaluar la transferencia de tecnología de los proyectos beneficiarios hacia el SENA. Los módulos de la encuesta se describen en el Cuadro 214. El formulario de encuesta propuesto correspondiente se encuentra en el anexo 2. La guía para la encuesta se basará en aquella diseñada en el anexo 4 para el programa de Innovación y Desarrollo tecnológico.

Cuadro 214. Módulos de la encuesta para empresas beneficiarias y no beneficiarias del programa de Formación especializada del recurso humano vinculado a las empresas

Módulo	Descripción
1. Identificación y datos generales de la empresa	Recolecta información sobre la identificación de la empresa, ubicación y datos generales como la actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 3, Adaptada para Colombia – CIIU, número de establecimientos de la empresa, tipo de organización, composición del capital social y el tipo de empresa encuestada (beneficiaria o control).
2. Desempeño económico	Recoge información sobre el valor de las ventas tanto en el territorio nacional como en el exterior, los costos y gastos de la actividad, los energéticos consumidos, el valor de existencias y los activos fijos e inversiones durante 2008.
3. Actividades de innovación y capacitación tecnológica	Recoge información para identificar las actividades orientadas a la innovación y capacitación tecnológica realizadas en 2008, junto con el monto invertido y la orientación de la inversión.
4. Personal ocupado promedio y costos laborales	Caracteriza para dos años, 2007 Y 2008, el personal ocupado promedio de la empresa por área o departamento, de acuerdo al tipo de vinculación, las horas semanales trabajadas en promedio y el gasto causado por éste.
5. Capacitación	Este módulo tiene como objetivo determinar la incidencia de las actividades de capacitación que ha realizado la empresa durante 2008.
6. Financiamiento de las actividades de capacitación	Recolecta información sobre el financiamiento de las actividades de capacitación de la empresa. Se discrimina por fuente de financiamiento, el valor financiado y su utilidad.
7. Relación con el sistema nacional de innovación	Evalúa las relaciones con el Sistema Nacional de Innovación y los principales instrumentos de la política pública de ciencia y tecnología. Analiza el grado de satisfacción de acuerdo con el servicio recibido.
8. Impactos percibidos de los procesos de capacitación y del programa de formación especializada	Indaga, para las empresas que realizaron inversión en actividades de capacitación, los impactos percibidos en términos de desempeño económico. También solicita explícitamente, a todas las empresas, la evaluación del programa de formación especializada.

10.3 Programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el Medio Externo a la Entidad

10.3.1 Impactos y resultados que se van a evaluar

Este programa tiene como objetivo general el elevamiento de los niveles de productividad de las empresas beneficiadas a través del fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas, esperando propiciarles unas mejores condiciones de competitividad en los mercados nacional e internacional. La problemática de la evaluación de impacto de este programa es la de intentar poner en evidencia cómo la puesta en marcha de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico

afecta positivamente ciertas variables relacionadas con la productividad de las empresas beneficiarias, entre otras características. Con este fin, y considerando los intereses del SENA, así como la información que se va a recoger de las empresas beneficiarias y no beneficiarias, se propone la evaluación de los siguientes impactos:

(i) Productividad y competitividad

En la sección 10.2.1 se discutieron las dificultades existentes en la medición y evaluación de la competitividad de las empresas. A pesar de eso, para este programa se tratará de manera conjunta la productividad y la competitividad aproximándolas en términos de:

- Incremento de capacidad exportadora[37]
- Nuevos productos o procesos o mejoramiento de los existentes[38]
- Poder de mercado (participación en el mercado)
- Productividad del trabajador
- Liderazgo en productos innovadores de alto valor agregado

(ii) Cualificación de trabajadores

Se propone evaluar si en las empresas se presentó una cualificación de los trabajadores o una sustitución de trabajo de menor cualificación por uno de mayor cualificación.

(iii) Capacidad y cultura de innovación

Se propone evaluar el conjunto de las estrategias desarrolladas al interior de las empresas que determinan su esfuerzo tecnológico. Esta parte busca apuntar a los aspectos de acumulación de capacidad tecnológica y la gestión de la actividad innovadora. Adicionalmente la capacidad de innovación, comparada con la de las empresas no beneficiadas, se puede medir considerando por ejemplo:

- Movilidad o apalancamiento de recursos en la empresa para innovación y desarrollo tecnológico.

[37] En este punto vale la pena aclarar que no es pertinente evaluar la capacidad exportadora de todas las empresas objeto de la evaluación, ya que en muchos casos esta variable no refleja la realidad de la empresa. De todas formas, en el instrumento de recolección que se incluye más adelante se pregunta por exportaciones con el fin de analizar si hay algún efecto en algunas empresas, teniendo claro que este impacto no es buscado por el programa. Los resultados dirán si puede hacerse un análisis comparativo con empresas de control en ese sentido.

[38] Puesto que no todos los nuevos productos y/o procesos en una empresa nacen de la idea de innovar, debe ser claro lo que es la innovación tecnológica al momento de aplicar el instrumento de recolección. Éste debe ser acompañado de un manual de diligenciamiento donde se expliquen las definiciones de innovación de producto y proceso. En la capacitación de los encuestadores también debe hacerse un especial énfasis en tal cuestión.

- Adaptaciones de la estructura organizacional de las empresas o implementaciones de decisiones corporativas como políticas, funciones, responsabilidades e incentivos relacionados con la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Nuevas relaciones de la empresa con entidades nacionales e internacionales con el objetivo de innovar.

Resultados

El sistema de seguimiento diseñado permitirá la evaluación de resultados del programa IDT a partir del conjunto de indicadores que se definieron para él, según la disponibilidad de la información.

Como se discutió en la sección 10.2.1.2, la transferencia de tecnología podría ser considerada de manera equivocada como un impacto a medir. Sin embargo, el diseño del sistema de seguimiento ubicó esta parte en los resultados de gestión. Todos los indicadores que deben ser medidos para la trasferencia tecnológica hacia al SENA aparecen en el sistema de seguimiento. Esos indicadores toman en cuenta:

- La actualización de programas de formación y servicios tecnológicos del SENA
- La creación de programas de formación y servicios tecnológicos
- Las inversiones en tecnología[39]
- Número de centros que están participando[40]

10.3.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto

Se propone realizar un único levantamiento de información para la evaluación de este programa, considerando la estrategia de corte transversal. Como principal metodología para realizar la estimación de los impactos se propone *Propensity Score Matching*. Esta metodología garantiza la obtención de un grupo de control (escenario contrafactual) con características bastante similares a las del grupo de tratamiento. Según la calidad de la información retrospectiva capturada con la encuesta, se podrá utilizar la metodología de diferencias en diferencias. Si la información sobre el puntaje de los proyectos aprobados y no aprobados resulta adecuada, se podrá utilizar igualmente la técnica de evaluaciones locales a través de regresiones discontinuas, para hacer frente al problema del

[39] Teniendo en cuenta que no sólo el programa de innovación y desarrollo tecnológico aporta en la transferencia de tecnología hacia el SENA, pero que también lo hacen los otros programas financiados mediante la Ley 344 de 1996, debe utilizarse un lenguaje adecuado para poder indagar sobre los efectos específicos del programa objeto de la evaluación comparado con los efectos de otros programas.

[40] Adicionalmente, se puede comparar, en la medida de lo posible, los centros que participan con los que no participan para aislar el efecto del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico con el de otros posibles programas que también hacen transferencia de tecnología hacia el SENA.

desconocimiento de la situación de las muestras de beneficiarios y no beneficiarios antes de la intervención, común en este tipo de metodologías.

Para poder incluir un número suficiente de empresas beneficiarias y obtener una evaluación de impacto pertinente, se propone la inclusión de todas las empresas beneficiarias en las desde 2005 hasta 2007. Como se verá más adelante, la convocatoria realizada en 2007 con la Cámara de Comercio de Bogotá tiene características muy particulares por lo que su inclusión está sujeta a un análisis minucioso de su pertinencia para el estudio. Se propone conformar el grupo de tratamiento con las empresas cuyo proyecto ha sido aprobado, y el grupo de control con aquellas que presentaron un proyecto que no fue aprobado.

10.3.3 Instrumentos de recolección de información

Como se discutió antes, la metodología de evaluación propuesta para el programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico busca evaluar los impactos en términos de productividad, cualificación de trabajadores, cultura de innovación y transferencia tecnológica hacia el SENA. La aplicación de tal metodología lleva al diseño de dos instrumentos de recolección de información: (i) una encuesta para ser aplicada a empresas beneficiarias y no beneficiarias y (ii) una entrevista semi-estructurada para aplicarse a algunos centros de formación del SENA. A continuación se describen ambos instrumentos y se adjunta en el anexo 3 y 4 su versión definitiva.

10.3.3.1 Encuesta de innovación y desarrollo tecnológico

El objetivo de la encuesta es obtener información sobre las características de las empresas, tanto beneficiarias como no beneficiarias, para poder realizar una caracterización extensiva de los dos grupos. La encuesta diseñada para la recolección de información en las empresas, se basa principalmente en las recomendaciones de los manuales de Oslo (OECD, 1997) y de Bogotá (Jaramillo, Lugones y Salazar, 2001) para la realización de encuestas de innovación. El diseño del formulario se hizo a partir de adaptaciones de formularios utilizados en Colombia. Así, para la recopilación de información sobre desempeño económico el formulario presentado se basa en los cuestionarios de la Encuesta Anual Manufacturera y de la Muestra Mensual Manufacturera (DANE 2006; 2008). Para el levantamiento de información sobre innovación tecnológica, el diseño del formulario se apoya en la estructura de los formularios de la segunda y la tercera Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica realizadas por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología -OCYT- y el Departamento Nacional de Planeación –DNP- en colaboración con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas –DANE- (COLCIENCIAS-DANE-DNP, 2005).

El formulario diseñado para la evaluación del programa de Innovación y Desarrollo Tecnológico contiene nueve módulos que definen cada uno de sus

capítulos, los cuales se describen en el Cuadro 215. El formulario de encuesta se encuentra en el anexo 3.

Cuadro 215. Módulos de la encuesta de innovación y desarrollo tecnológico para empresas beneficiarias y no beneficiarias del Programa Innovación y Desarrollo Tecnológico

Módulo	Descripción
1. Identificación y datos generales de la empresa	Recolecta información sobre la identificación de la empresa, ubicación y datos generales como la actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 3, Adaptada para Colombia – CIIU, número de establecimientos de la empresa, tipo de organización, composición del capital social y el tipo de empresa encuestada (beneficiaria o control).
2. Desempeño económico	Recoge información sobre el valor de las ventas tanto en el territorio nacional como en el exterior, los costos y gastos de la actividad industrial, los energéticos consumidos, el valor de existencias y los activos fijos e inversiones para dos años (el año de la convocatoria SENA a la que se aplicó y el año posterior a ésta).
3. Actividades de innovación tecnológica	Recoge información para identificar las actividades orientadas a la innovación y el desarrollo tecnológico realizadas el año posterior a la convocatoria SENA a la que aplicó, junto con el monto invertido, el país de origen y la orientación de la inversión. Las actividades orientadas a la innovación y el desarrollo tecnológico son clasificadas en: tecnologías incorporadas al capital físico, tecnologías incorporadas a la gestión, tecnologías transversales, tecnologías de información y comunicaciones, y capacitación tecnológica.
4. Personal ocupado promedio	Caracteriza para dos años diferentes (el año de la convocatoria SENA a la que se aplicó y el año posterior a ésta) el personal ocupado promedio de la empresa por área o departamento, de acuerdo al tipo de vinculación, el nivel educativo, las horas semanales trabajadas en promedio y la realización de actividades de innovación. También se indaga sobre el gasto causado por el personal y la inversión en capacitación realizada por la empresa.
5. Objetivos, resultados y fuentes de ideas para la innovación tecnológica	Indaga sobre la importancia de los objetivos según su asociación al mercado y productos, a costos, a productividad y calidad, al proceso de producción, a la gestión, a la comercialización y al sistema de innovación tecnológica. También se recupera información sobre el estado de avance de los resultados en cuanto al tipo de innovación, los factores que obstaculizan la innovación y la fuente de ideas y origen de la innovación tecnológica.
6. Financiamiento de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico	Recolecta información sobre el financiamiento de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico de la empresa. Se discrimina por fuente de financiamiento, el valor financiado, su utilidad y se califican las dificultades encontradas con la financiación por tipo de problema.
7. Evaluación de la política pública de ciencia y tecnología	Evalúa las relaciones con el Sistema Nacional de Innovación y los principales instrumentos de la política pública de ciencia y tecnología. Analiza el grado de satisfacción de acuerdo con el servicio recibido.
8. Propiedad intelectual y certificaciones de calidad	Pregunta sobre el estado de avance de los registros de propiedad intelectual (patentes, modelo de utilidad, diseños industriales, signos distintivos y marcas, derechos de autor y software). Igualmente indaga sobre el país donde se realiza el trámite y las causas para no solicitar los registros de propiedad. Se pregunta también sobre certificaciones de proceso, producto y de competencias laborales.
9. Impactos percibidos de las innovaciones y evaluación del programa de innovación y desarrollo tecnológico	Indaga, para las empresas que realizaron inversión en actividades de innovación y desarrollo tecnológico, los impactos percibidos en términos de desempeño económico y en términos ambientales. También solicita explícitamente, a todas las empresas, la evaluación del programa de innovación y desarrollo tecnológico.

10.3.3.2 Guía para la entrevista semi-estructurada

La encuesta de innovación y desarrollo tecnológico diseñada en este estudio permitirá analizar los impactos que conciernen la productividad de la empresa, la cualificación de trabajadores y la cultura de innovación (esfuerzos de innovación). Para la evaluación de la transferencia de tecnología hacia el SENA, se ha diseñado una entrevista semi-estructurada que será aplicada en los centros de formación del SENA que concentran la mayor parte de los proyectos de

innovación y desarrollo tecnológico incluidos en el estudio. Los módulos de esta entrevista son descritos en el Cuadro 216 y la guía detallada está en el anexo 4.

Cuadro 216. Módulos de la entrevista semi-estructurada para ser realizada en los centros de formación del SENA

Módulo	Descripción
1. El centro de formación y los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico	Recolecta información sobre los objetivos del centro en materia de programas de formación y de servicios tecnológicos e indaga sobre la forma en la que el centro se involucra en los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico.
2. El centro de formación y la transferencia tecnológica de manera general, a través de proyectos IDT	Recoge información sobre la operatividad del centro para la transferencia tecnológica hacia el SENA, las dificultades encontradas en ese proceso, el posicionamiento del centro respecto de otros en materia de transferencia tecnológica y sus potencialidades o dificultades que lo llevan a tener un mejor desempeño en términos de transferencia tecnológica.
3. Detalle del proceso de transferencia tecnológica realizada por el centro de formación	Pregunta detalladamente por las transferencias tecnológicas realizadas en el centro, tanto en lo relacionado con programas de formación como por los servicios tecnológicos ofrecidos u otras formas de transferencia tecnológica realizadas en el centro.
4. Operatividad de la transferencia tecnológica a nivel del centro de formación	Indaga de manera detallada sobre el personal que realiza la transferencia tecnológica, su selección, y la participación de ese personal dentro de un proyecto IDT. También indaga sobre las cadenas productivas en las que se inserta el portafolio de servicios del centro y la correspondencia entre los objetivos del centro y las transferencia de tecnología realizadas.

10.3.4 Universo de estudio

El Cuadro 217 caracteriza los proyectos de innovación y desarrollo tecnológicos desarrollados desde 2005 según la convocatoria[41], los proyectos presentados y aprobados, así como el pronóstico de terminación de los proyectos.

El proyecto celebrado en alianza con la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) presenta algunas particularidades con respecto a los otros proyectos desarrollados en alianza. Primero, en esta convocatoria se permitía la participación de empresas no formales en el proceso de selección de iniciativas a financiar. Segundo, el papel del SENA se reducía a la transmisión de los recursos a la CCB, la cual era a su vez era la responsable de la ejecución de la convocatoria (asignar recursos a los beneficiarios, seguir la ejecución de los recursos, entre otras). Finalmente, los bienes y servicios de los beneficiarios eran "fogueados" durante un cierto período en grandes superficies o se comercializaban de manera asistida.

[41] Además de realizar las convocatorias de la institución, como se describió en la sección 4.3, el SENA ha desarrollado desde 2006 algunos proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en alianza con una institución especializada en un tema específico. Estos proyectos con alianzas ha sido efectuados con la Universidad de Antioquia, el grupo de investigación aplicada en polímeros del Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y el Caucho (ICIPC), la Cámara de Comercio de Bogotá, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Asociación Hortifrutícola de Colombia (ASOHOFRUCOL) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Cuadro 217. Caracterización de los proyectos de innovación y desarrollo tecnológico desarrollados desde 2005

Vigencia	Convocatoria	Proyectos presentados	Proyectos aprobados	Pronóstico terminación	Convocatoria Detalle
2007	SENA-Humboldt	40	19	Final 2008	Biocomercio
2007	SENA-Asohofrucol	80	27	año 2009	Buenas Prácticas Agrícolas - Agricultura Orgánica
2007	SENA-IICA	17	12	año 2009	Buenas Prácticas Agrícolas (Sector agroindustrial) - Producción Limpia - Producción Ecológica
2007	SENA-CCB	1147	100	Terminado	Alimentos Procesados - Artesanías - Paquetes Turísticos
2007	SENA	12	12	Final 2008	
2006	SENA-Instituto Plástico	42	13	Terminado	Mejoramiento de Productividad - Mejoramiento de Calidad (sector plástico)
2006	SENA-U. Antioquia	26	14	Final 2008	
2006	SENA	74	17	Terminado	Buenas Prácticas Agropecuarias (Sector agroindustrial) - agrícolas y pecuarias
2005	SENA	31	6	Terminado	
	TOTAL	1469	220		

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios
NOTA: El pronóstico de terminación es diferente del que aparece en la línea de base (sección 7.3). En realidad este pronóstico hace referencia a la terminación de la ejecución del proyecto y no a su terminación oficial mediante acta.

Así las cosas, se propone agrupar los proyectos en tres grandes grupos: (i) convocatorias SENA, es decir sin alianzas, (ii) convocatoria SENA-CCB y (iii) convocatorias con alianzas, sin incluir la convocatoria realizada con la CCB. Tomando solamente los proyectos terminados al 1 de noviembre de 2008. El Cuadro 218 muestra el universo de estudio de proyectos de empresas beneficiarias y de no beneficiarias.

Cuadro 218. Universo de estudio de empresas beneficiarias y no beneficiarias

Convocatoria	Proyectos de empresas beneficiarias	Proyectos de empresas no beneficiarias
Con alianzas	46	62
SENA-CCB	100	1047
SENA	35	82
Total	**181**	**1191**

Fuente: Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Cálculos propios

Pero, justamente por las particularidades antes mencionadas de la convocatoria SENA-CCB, se propone excluir estas empresas del estudio. En realidad, al ser tan diferentes los tipos de empresas así como las actividades que esta desarrollan, su inclusión en el estudio generaría la realización de dos evaluaciones de impacto para este programa: una para empresas formales (alianzas sin CCB y SENA) y otras con empresas informales (SENA-CCB).

Teniendo en cuenta el número reducido de proyectos de empresas beneficiarias que pueden ser evaluados, no es recomendable efectuar una muestra del universo de empresas beneficiarias. En su lugar, se propone efectuar un censo de tales empresas, es decir utilizar el universo de empresas beneficiarias para realizar la evaluación y escoger aleatoriamente del conjunto de empresas no beneficiarias, dentro de cada categoría de convocatoria, aquellas empresas que servirían de grupo de control.

10.4 Jóvenes Rurales

10.4.1 Impactos y resultados que se van a evaluar

Teniendo en cuenta los objetivos del programa, los intereses expresados por el SENA, los datos disponibles, la información que se podrá recolectar a través de encuestas, el presupuesto disponible, y el cronograma establecido para la evaluación, se propone evaluar los siguientes impactos y resultados del programa Jóvenes Rurales.

10.4.1.1 Impactos

(i) Emprendimiento y unidades productivas

Se evaluará si el programa logra generar emprendimiento entre sus beneficiarios. Específicamente, si los beneficiarios del programa son más propensos a formar asociaciones (cooperativas, precooperativas unidades de trabajo asociado), si, en la opinión de los beneficiarios, logran desarrollar habilidades (competencias) de emprendimiento, incluyendo la formulación de planes de negocios.

De igual manera, se evaluará en qué medida los materiales de formación de los programas se constituyen en capital semilla para las unidades productivas.

A la vez, se intentará evaluar si el programa también logra tener un impacto similar sobre el núcleo familiar de los aprendices; en caso de que los jóvenes sean multiplicadores de la información hacia su familia, se podría promover e impulsar la creación y funcionamiento de empresas familiares.

(ii) Empleabilidad

a) Probabilidad de vincularse a la fuerza laboral

Se espera que las personas beneficiarias de los programas de formación tengan una mayor probabilidad de vincularse a la fuerza laboral, dado que la intervención se orienta a mejorar las habilidades y competencias de los participantes en el medio laboral. Esto se materializa entre otras en la duración de desempleo y el porcentaje de subempleo.

b) Ingresos laborales

Se espera que los egresados de este programa obtengan mayores ingresos laborales comparados con aquellas personas que no han participado en el programa.

c) Calidad del empleo

Se buscará introducir variables que aproximen las condiciones de trabajo de los beneficiarios en comparación con las de los no beneficiarios.

d) Cambios actitudinales

Dentro de los factores que pueden mejorar la empleabilidad de los beneficiados existen variables cualitativas importantes como son los cambios actidudinales y comportamentales de las personas respecto al trabajo. Estos cambios incluyen cambios en la autoestima, la creatividad, la motivación para elaborar proyectos, entre otros.

10.4.1.2 Productos/Resultados

Los indicadores diseñados en el sistema de seguimiento se combinaran con los que aparecen aquí abajo para efectuar la evaluación de resultados pertinente.

(i) Alianzas

Se evaluará si el programa se identifica como un instrumento que apalanca la política social de la entidad(es) territorial(es) y la promoción y desarrollo de alianzas entre el SENA y los sectores público y privado.

(ii) Unidades productivas

Se evaluara si el programa generó conocimiento de la cadena de valor en la creación de unidades productivas:

- Identificación de ideas de negocio (Una por lo menos en cada grupo).
- Formulación de plan de negocios (Una por lo menos en cada grupo).
- Desarrollo de plan de negocios (Uno por lo menos en cada grupo).
- Creación de unidad productiva (Una por lo menos en cada grupo).

Se hará seguimiento a la financiación de los proyectos productivos presentados al Fondo Emprender. La dificultad de encontrar un grupo de control para los proyectos permite únicamente la evaluación de resultados en este sentido, y no de impactos.

10.4.2 Metodología sugerida para la evaluación de impacto

Teniendo en cuenta que el programa Jóvenes Rurales se encuentra en marcha en el momento del diseño de esta evaluación, y que la evaluación se deberá diseñar, realizar y culminar durante el segundo semestre del 2008, no es posible el levantamiento de información de línea de base sobre el programa. Por lo tanto, la metodología que se utilizará será de corte transversal, utilizando información retrospectiva, y la metodología de *Propensity Score Matching* para establecer el requerido escenario contrafactual a través de un grupo de control que tenga las mismas características del grupo de tratamiento. En cuanto a los resultados que también se evaluarán, únicamente será necesario el levantamiento de información actual y retrospectiva, mas no de un grupo de control.

La información requerida se recolectará principalmente a través de la aplicación de encuestas a beneficiarios del programa y personas que cumplan con los requisitos para acceder al programa y que no accedieron a éste. Como siempre es el caso en una evaluación cuasi-experimental, el reto será garantizar que el grupo de control contenga individuos que, a pesar de no haber participado en el programa, tengan las mismas características (personales, de hogar, de entorno) que aquellas personas que sí participaron, especialmente en cuanto aquellas características que puedan estar asociadas con las variables de impacto de interés. Por ejemplo, si las personas que acceden al programa lo hacen porque tienen un espíritu emprendedor o porque tienen activos que quisieran invertir en un proyecto productivo, el efecto que el programa tendrá en estas personas estaría sobreestimado. El desafío es controlar por este tipo de características, lo cual se dificulta por dos vías. Primero, es importante establecer las posibles variables de control; es decir, aquellas variables que estén asociadas tanto a la probabilidad de participación en el programa como a las variables de impacto que se quieren evaluar. Segundo, ya establecidas estas variables, es importante que las personas del grupo de control sean similares a los beneficiarios, esto con el fin de establecer suficientes pares al realizar el *Propensity Score Matching*.

El grupo de control estará constituido por personas que sean referidos por los individuos beneficiarios, las cuales no han participado en el programa Jóvenes Rurales, pero que presenten interés en este tipo de programas. Este interés muy probablemente esté correlacionado con las variables no observables de emprendimiento, por las cuales queremos controlar para resolver el problema de sesgo de selección.

Adicionalmente, con el fin de recolectar información complementaria, se realizará al menos un *focus group* con algunos beneficiarios del programa. Lo anterior con el fin de conocer las experiencias de los participantes, incluyendo su percepción del programa, los cambios experimentados luego de la formación en cuanto a empleabilidad o ingresos, etc. Los resultados del *focus group*

difícilmente se podrán extrapolar al programa en su totalidad, pues éste tiene una cobertura nacional, y las experiencias de los beneficiarios no son necesariamente homogéneas ni representativas del total de beneficiarios. No obstante, el *focus group* podrá ser de utilidad para corroborar, explicar, y/o complementar los resultados cuantitativos.

En el Cuadro 219 se presentan los módulos que contienen las encuestas para beneficiarios y no beneficiarios del programa Jóvenes Rurales. Los formularios de las encuestas para los grupos de tratamiento y control aparecen en el anexo 5.

Cuadro 219. Módulos de la encuesta para los beneficiarios y no beneficiarios del programa Jóvenes rurales

Módulo	Variables
Características personales	Sexo, edad, nivel SISBEN, pertenencia a poblaciones vulnerables, estado civil, entre otras.
Características del hogar	Estrato, características del jefe del hogar, número de miembros del hogar y sus edades, educación, empleo.
Características del entorno	Municipio, departamento, y zona (rural/urbano). (Asimismo, para los municipios/departamentos se recolectarán, en la medida en que su disponibilidad lo permita, variables de desempleo, NBI, etc..)
Educación	Años de educación, nivel de educación, estudios actuales, tipo y número de cursos de capacitación
Laboral	Participación, horas trabajadas, tipo de contratación, ingresos, beneficios laborales.
Emprendimiento empresarial	Creación de empresa, estabilidad y grado de formalización de la empresa, número de miembros del hogar que trabajan en la empresa, experiencia con crédito (anterior y actual), etc.

Debido a que muchas de las variables que se deben recolectar no son estáticas, se deben hacer preguntas sobre cambios en éstas. Es decir, la encuesta debe tener cierto carácter retrospectivo para poder construir una "línea de base *ex ante*".

REFERENCIAS

Becker, G., (1975). *Human Capital*, Columbia University Press.

Castellar, C. y J. Uribe, (2002). "Determinantes de la Duración del Desempleo en el Área Metropolitana de Cali 1988-1998", en Uribe, José I. (2006), Ensayos de Economía Aplicada al Mercado Laboral. Programa Editorial de la Universidad del Valle.

Cochran, W. G., (1980). *Técnicas de muestreo*. México. Compañía Editorial Continental.

COLCIENCIAS-DANE-DNP, (2005). Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera. Colombia 2003-2004. Bogotá.

DANE (2006). Formulario Encuesta Anual Manufacturera – EAM –

DANE (2008). Formulario Muestra Mensual Manufacturera – MMM - Junio

Departamento Nacional de Planeación (1997). "Consolidación del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo en Colombia", Documento CONPES 2945.

Departamento Nacional de Planeación (2004). "Consolidación del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo en Colombia", Documento CONPES 81.

Farné, S., (2003). "Estudio sobre la Calidad del Empleo en Colombia". OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Perú.

Farné, S., (2007). "Las Cooperativas de Trabajo Asociado en Colombia", Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social. #10. Universidad Externado de Colombia, diciembre.

Fedesarrollo (2008). "Guía para el diseño de un sistema de seguimiento y monitoreo, y de evaluación de impacto de los proyectos de *entra 21* – Fase II," *mimeo*.

Heckman, J., H. Ichimura, J. Smith and P. Todd, (1998). "Characterizing - Selection Bias Using Experimental Data," *Econometrica*, 66: 1099.

López, H. y J. Núñez, (1998). "Pobreza y desigualdad en Colombia Diagnóstico y estrategias", DNP – UNDP – CEPAL – Banco Mundial – Banco Interamericano de Desarrollo y CAF.

Jaramillo, H., G. Lugones y M. Salazar (2001), Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe, Manual de Bogotá. OEA/RICYT/CYTED/COLCIENCIAS

Medina, C. y J. Núñez, (2005). "The impact of public and private job training in Colombia". MPRA Paper 6931, University Library of Munich, Germany. Online at http://mpra.ub.uni-muenchen.de/6931.

Meyer, B., 1995. "Natural and Quasi-Natural Experiments in Economics," *Journal of Business and Economic Statistics*, v. 13: 151-162.

Mincer, J., (1958). "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *Journal of Political Economy*, Vol. 66.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2006). Presupuesto General de la Nación: "Un Presupuesto para Consolidar Un Presupuesto para Consolidar la Confianza: III Etapa".

Montenegro, S., (2004). "Retos y Perspectivas de la Evaluación y la Información en Colombia", en *¿Por Qué Evaluar el Gasto Público?, Experiencias Internacionales y el Caso Colombiano*, DNP – Banco de la República – Banco Mundial – Banco Interamericano de Desarrollo.

Navarro, H., 2005. "Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza". Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación Económica y Social. CEPAL, serie de manuales # 41.

OECD, (1997). Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, "Manual Oslo", Eurostat.

Piedra, M. A. y P. L. Kennedy., (2004). "Hacia un marco conceptual para evaluar la competitividad de la pequeña y mediana agroindustria". CATIE. Turrialba. Documento de trabajo. 20 p.

Ravallion, M., (1999). "The Mystery of the vanishing benefits: Ms Speedy analyst's introduction to evaluation", World Bank.

Ravallion, M., (2005). "Evaluating Anti-Poverty Programs", *Handbook of Development Economics*, Volume 4.

Rivera, Enrique; López Ana; Mercado, César; y Barrera Beatriz. (2005). "Estudio Sobre Repitencia y Deserción en la Educación Superior en Bolivia". *IESALC-UNESCO, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho*.

Rosenberg P. and D. Rubin, (1983). "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects", *Biometrika*, 70: 41-55.

Santa María, M., M. Olivera y P. Acosta, 2007. "Evaluación de impacto jóvenes con futuro". Fedesarrollo, *mimeo*

Santa María, M. y P. Acosta, (2007), Colombia. Plan Decenal de Educación 2006 – 2015: Notas de Política, CAF.

Schultz, T. W., (1961). "Investment in Human Capital", in *American Economic Review*, Vol. 51, pp. 1-17.

SENA (2008). Informe de Gestión (2003 – 2007).

Tenjo, J., (1993). "Educación, Habilidad e Ingreso", en Planeación y Desarrollo, Vol 24, pp. 103 – 111.

Uribe, J. I., (2006). Ensayos de Economía Aplicada al Mercado Laboral. Programa Editorial de la Universidad del Valle, Cali.

Uribe, J., C. Ortiz, C. Posso y G. García, (2007). Exclusión Social en el Mercado Laboral del Valle del Cauca: Desempleo y Calidad del Empleo 2001-2006, Centro de Investigaciones y Documentación Socio-económica (CIDSE), Universidad del Valle. En http://economialaboral.univalle.edu.co.

ANEXOS