



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**

**PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS
LABORALES, EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE UN
INGENIO AZUCARERO**

Juan Carlos González Fuentes
Asesorado por el Ingeniero Manuel Castro Medina

Guatemala, febrero de 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS
LABORALES, EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE UN
INGENIO AZUCARERO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

JUAN CARLOS GONZÁLEZ FUENTES

ASESORADO POR EL INGENIERO MANUEL CASTRO MEDINA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2008

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paíz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

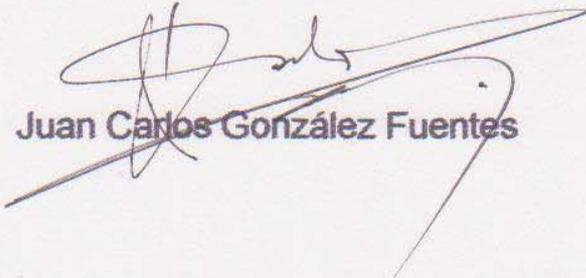
DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. Oscar Francisco Castro Moreno
EXAMINADOR	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. Luís Antonio Tello Castro
SECRETARIA	Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS
LABORALES, EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE UN INGENIO
AZUCARERO,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, el 17 de marzo de 2004.



Juan Carlos González Fuentes

Guatemala, 10 de octubre de 2006

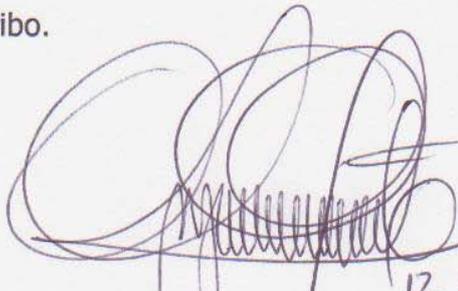
Ingeniero José Francisco Gómez Rivera
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.

Estimado Ingeniero Gómez:

Me complace informarle que el trabajo de graduación titulado "**Proceso de Certificación Interna de Competencias Laborales en el área de Fabricación de un Ingenio Azucarero**" realizado por el estudiante universitario **Juan Carlos González Fuentes**, ha sido concluido satisfactoriamente.

En tal virtud y considerando que dicho trabajo cumple con los requisitos que exige la Facultad de Ingeniería, recomiendo su aprobación.

Sin otro particular me suscribo.



12.10.06.

Ing. Manuel Castro Medina
Colegiado No. 4443
Asesor

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES EN EL AREA DE FABRICACIÓN DE UN INGENIO AZUCARERO**, presentado por el estudiante universitario **Juan Carlos González Fuentes**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Sergio Antonio Torres Méndez
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala octubre de 2006

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES, EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE UN INGENIO AZUCARERO**, presentado por el estudiante universitario **Juan Carlos González Fuentes**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2008.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES, EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE UN INGENIO AZUCARERO**, presentado por el estudiante universitario **Juan Carlos González Fuentes**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, febrero 2008



ACTO QUE DEDICO A:

- DIOS** Por las bendiciones recibidas cada día de mi existencia y porque guía mis pasos hacia el camino que me ha preparado.
- MIS PADRES** Juan González y Olga Fuentes (D.E.P.) porque nos enseñaron el significado de la perseverancia, la honestidad, el apoyo y la unión familiar con el ejemplo. Papá misión cumplida.
- MI FAMILIA** Helen, Isis y Juanito, porque son el centro al cual giran mis sueños, mis acciones y mis logros.
- MIS HERMANOS** Lily, Cristi, Olga y Otto, por el apoyo incondicional y por su presencia en cada una de las etapas que hemos vivido.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	IX
RESÚMEN	XV
OBJETIVOS	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. ANTECEDENTES	
1.1. Historia	1
1.1.1. Los ingenios azucareros en Guatemala	1
1.1.2. Estructura organizacional de un ingenio azucarero	2
1.1.3. La administración del recurso humano de un ingenio azucarero.	3
1.2. Definiciones	4
1.2.1. Competencias laborales	4
1.2.2. Identificación de competencias laborales	4
1.2.3. Evaluar competencias laborales	5
1.2.4. Certificar competencias laborales	5
1.2.5. Beneficios de la certificación de competencias laborales	5
2. SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1. Política de calidad de la Empresa	7
2.2. Estructura organizacional del departamento de fabricación de un ingenio azucarero	7
2.3. Organigrama de puestos del departamento de fabricación	8
2.4. Estructura general de las descripciones de puestos	8
2.5. Políticas, normas y procedimientos de capacitación y desarrollo	11
2.6. Programas de capacitación y desarrollo	14

2.7. Registros de capacitación	15
3. PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES	21
3.1. Diagrama de Proceso	21
3.2. Inventario y descripción de puestos	22
3.2.1. Área clarificadores, calentadores y filtros	26
3.2.2. Área evaporadores	28
3.2.3. Área tachos	30
3.2.4. Área centrífugas	32
3.2.5. Área secadoras y enfriadoras	34
3.2.6. Área envase	36
3.3. Matriz de competencias por puesto	38
3.3.1. Encargado tratamiento de jugo	38
3.3.2. Encargado tratamiento químico	39
3.3.3. Encargado evaporador	39
3.3.4. Encargado tachos	40
3.3.5. Encargado centrífuga	41
3.3.6. Encargado secadora	41
3.4. Clasificación áreas de conocimiento	42
3.4.1. Administración	42
3.4.2. Procesos	42
3.4.3. Mecánica industrial	43
3.4.4. Electricidad	43
3.4.5. Computación	43
3.5. Contenidos por área de conocimientos	43
3.5.1. Administración	44
3.5.2. Procesos	45
3.5.3. Mecánica industrial	46
3.5.4. Electricidad	47

3.5.5. Computación	48
3.6. Detección de necesidades de capacitación	49
3.6.1. Concepto de una DNC	49
3.6.2. Métodos para la DNC	49
3.6.3. Instrumentos para la DNC	50
3.6.4. Resultados de la DNC	54
3.7. Capacitación	56
3.7.1. Eventos de capacitación	57
3.7.1.1. Instructores	58
3.7.1.2. Instalaciones	60
3.7.1.3. Material didáctico	64
3.7.2. Registros de capacitación	65
3.7.2.1. Formatos	65
3.7.2.2. Base de datos	69
3.8. Evaluación de competencias	69
3.8.1. Metodología	69
3.8.2. Instructivo	72
3.8.3. Programa	73
3.8.4. Resultados	74
3.9. Certificación interna de competencias laborales	74
3.9.1. Requisitos	75
3.9.2. Responsabilidades	75
3.9.2.1. De la Empresa	75
3.9.2.2. De instituciones externas	76
3.9.2.3. Convenios	76
4. POLÍTICAS, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES	79
4.1. Conceptos generales	79
4.2. Política de certificación	80

4.2.1. De los requisitos	80
4.2.2. De los participantes	81
4.2.3. De los instructores	82
4.2.4. De la emisión de certificados	83
4.2.5. De la vigencia del certificado	84
4.3. Normas	85
4.3.1. De los requisitos	85
4.3.2. De los participantes	86
4.3.3. De los instructores	86
4.3.4. De la emisión de certificados	87
4.3.5. De la vigencia del certificado	87
4.4. Procedimientos	87
4.4.1. Para la evaluación de competencias	87
4.4.2. Para la emisión de certificados	88
5. REGISTROS	91
5.1. Conceptos generales	91
5.2. Base de datos para registros de competencias laborales	91
5.2.1. Registros de trabajadores	91
5.2.2. Registros de instructores	92
5.2.3. Registro de eventos de capacitación	93
5.2.4. Registro de participantes	94
5.2.5. Registro de evaluaciones	95
5.2.6. Registro de resultados de evaluaciones	97
5.2.7. Registros de certificación	98
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS	105

BIBLIOGRAFÍA	107
APÉNDICE	109
ANEXOS	111

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura organizacional de un ingenio azucarero	8
2.	Estructura organizacional departamento de fabricación	8
3.	Organigrama de puestos departamento de fabricación	9
4.	Descripción técnica de puestos	11
5.	Programa general de capacitación	15
6.	Registro de asistencia	16
7.	Registro evaluación del evento	17
8.	Registro evaluación del instructor	18
9.	Registro evaluación de los participantes	19
10.	Diagrama de Proceso	22
11.	Formato información para descripción por competencia laboral	24
12.	Formato descripción técnica por competencia laboral	25
13.	Ejemplo banco de preguntas (cuestionario)	51
14.	Formato de respuestas DNC	53
15.	Resultados DNC área fabricación	55
16.	Gráfica resultados DNC área fabricación	56
17.	Programa general de capacitación	58
18.	Distribución de eventos de capacitación por especialidad	60
19.	Ejemplo sala de capacitación	61
20.	Ejemplo distribución de luminarias	62
21.	Estructura del material didáctico	64
22.	Registro de asistencia	66
23.	Evaluación del evento de capacitación	67
24.	Evaluación del instructor	68
25.	Ejemplo evaluación teórica	71

26.	Ejemplo evaluación práctica	72
27	Ejemplo programa de evaluación	74
28	Ejemplo de convenio	77
29.	Diagrama de actividades de los requisitos	81
30.	Diagrama de actividades de los participantes	82
31.	Diagrama de actividades de los instructores	83
32.	Diagrama de actividades de la emisión de certificados	84
33.	Diagrama de actividades de la vigencia del certificado	85
34.	Diagrama de flujo procedimiento evaluación	88
35.	Diagrama de flujo procedimiento emisión certificado	89
36.	Ingreso de datos del trabajador	92
37.	Ingreso de datos de instructores	93
38.	Ingreso de datos de cursos	94
39.	Registro de participantes	95
40	Registro de evaluaciones y banco de preguntas	96
41.	Generación de evaluaciones por curso	97
42.	Registro de resultados de evaluaciones	98
43.	Registro de certificación por trabajador	99
44.	Hoja de cálculo de luminarias	109
45.	Cálculo de aire acondicionado	110
46.	Instructivo	111
47.	Proceso de fabricación del azúcar	114
48	Registro de instructores	115
49.	Solicitud certificación de competencias laborales	116
50.	Porcentaje reflectancia efectiva	117

GLOSARIO

Análisis ocupacional

El análisis ocupacional es la base para establecer los perfiles ocupacionales, mismos que contienen información pormenorizada de las ocupaciones, tales como: tareas o funciones principales y complementarias, operaciones que las integran; aspectos de seguridad, puntos clave, equipo y materiales, entre otros.

Área de competencia

Agrupación de actividades que se realizan en los sectores económicos, la cual está limitada por un mismo género o naturaleza del tipo de trabajo requerido para generar bienes y servicios – productos

Área a priorizar

Está referida al área y sub-área de competencia, objeto de la evaluación y certificación laboral.

Calificación

Enfoque de la formación basada en Competencias Laborales, que incluye los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes potenciales que adquiere el participante sujeto de la formación y/o experiencia. Las funciones productivas a que esté referida la calificación, deben ser

plenamente identificables en el contexto laboral del sector en referencia dentro de la organización

Candidato

Es todo solicitante del proceso de evaluación y certificación laboral con el objeto de obtener un reconocimiento formal de sus habilidades, destrezas, conocimientos, aptitudes y/o actitudes sin importar en donde los haya adquirido.

Competencia laboral

Conjunto de actitudes, destrezas, habilidades y conocimientos requeridos para ejecutar con calidad determinadas funciones productivas en un ambiente laboral.

Competencias básicas

Se refieren a los comportamientos elementales que posee y deberá demostrar un individuo; están asociadas a conocimientos relacionados con la educación formal, como son las destrezas, habilidades y capacidades de lectura, comunicación, análisis, síntesis y para transformar situaciones o hechos enmarcados dentro de principios, valores y códigos éticos y morales.

Competencias específicas

Son los comportamientos laborales de índole técnico, vinculado a un área ocupacional determinada, están asociados a un área

laboral técnica relacionada con el uso de instrumentos y lenguaje técnico, de una determinada función productiva.

Competencias genéricas

Se refieren a los comportamientos comunes a diversas funciones productivas, áreas, sub-áreas o sectores, correspondientes a las posiciones laborales ocupacionales, de acuerdo a su complejidad, autonomía y variedad. Las competencias genéricas están relacionadas con la capacidad de trabajar en equipo, de planear, programar, negociar y entrenar que son comunes a una gran cantidad de ocupaciones.

Criterios de evaluación

Criterios de Evaluación para la prueba, es un cuadro-resumen que contiene la distribución de los criterios o puntos clave que deben tomarse en cuenta para la asignación de la importancia a una unidad de competencia.

Diseño de la evaluación

Acción técnico-metodológica que realiza el Ingenio e Intecap, con el fin de transformar información, requerimientos y parámetros establecidos en paquetes para la evaluación y certificación de cada área priorizada.

Evaluación práctica

Proceso que permite establecer el grado o nivel de habilidades, destrezas, aptitudes y/o

actitudes que posee el candidato, con relación a los requerimientos establecidos en la descripción técnica de puestos

Evaluación teórica

Proceso que permite establecer el grado o nivel de conocimiento que posee el candidato, con relación a los requerimientos establecidos en la descripción técnica de puestos del Ingenio Santa Ana.

Expediente

Reúne toda la evidencia de conocimiento, desempeño y producto que presenta el candidato con fines de evaluación y certificación laboral.

Función

Unidad representativa de trabajo que exige a quien la realiza la dedicación de un tiempo laboral importante y la posesión de determinados conocimientos, aptitudes y habilidades. Actividad que debe ser realizada siguiendo el proceso establecido para alcanzar los objetivos propuestos.

Listado de cotejo

Es un instrumento de control y registro, originalmente diseñado y aplicado para la supervisión y control de calidad en procesos fabriles, siendo compatibles en su totalidad con los propósitos de la evaluación por competencias laborales.

Las listas de cotejo o verificación, son especialmente útiles para evaluar aquellos aspectos de la competencia que pueden dividirse en series de acciones específicas bien definidas. Las listas de cotejo exigen una secuencia de juicios totales de “sí” – “no” explicando si una característica está o no presente, si se realizó una acción o no, etc.

Plan de evaluación

Documentos elaborados con precisión, en forma lógica y ordenada, las actividades que el candidato debe realizar para recolectar o comprobar las evidencias, según los resultados del diagnóstico, con el fin de garantizar la aprobación de la evaluación por competencia laboral de la etapa subsiguiente. Este plan incluye todos los instrumentos de evaluación, ponderaciones, manuales de capacitación así como su planificación y programación.

Puesto de trabajo

Grupo de funciones que se requiere que realice un trabajador en un contexto laboral particular, para lo cual debe poseer las competencias laborales necesarias. Un puesto de trabajo está definido en los perfiles laborales de la organización.

Unidad de competencia

Es la unidad mínima certificable que puede

ser aprendida y evaluada de manera independiente en el proceso de evaluación y certificación y está constituida por dos hasta siete elementos de competencia, identificados y establecidos en el análisis.

RESUMEN

Establecer un proceso para la certificación de competencias laborales dentro de una empresa, es importante, debido a que impulsa el aprendizaje y actualización de conocimientos de los trabajadores a partir de las expectativas de la Gerencia y de los mismos trabajadores, en la que ambas partes obtienen beneficios; el trabajador con su esfuerzo, principalmente, y con el apoyo del empresario logra obtener más conocimientos hasta la profesionalización en su área, mientras que las organizaciones obtienen mano de obra más calificada.

El Proceso de certificación interna de competencias laborales en el área de fabricación de un Ingenio Azucarero, define paso a paso las herramientas, para obtener como producto mano de obra cada vez más calificada. Dichos pasos son aplicables a cualquier tipo de empresa, ya que tienen la flexibilidad de adaptarse a cada necesidad. La información que se obtiene durante todo el proceso, puede utilizarse en toda la gestión de recursos humanos, es decir, en la administración de la selección, contratación, escalas salariales, capacitación y desarrollo.

OBJETIVOS

General

Establecer un proceso de certificación interna de competencias laborales, flexible y funcional, que permita a la empresa mantener mano de obra calificada ante cualquier cambio, sea organizacional, tecnológico o por disposiciones gubernamentales.

Específicos

1. Definir las competencias laborales necesarias por puesto, según directrices de la gerencia y jefaturas de fabricación para el logro de sus objetivos.
2. Lograr la participación activa de la gerencia y las jefaturas de fabricación en la validación de los contenidos por áreas de conocimientos, para que los mismos cubran sus necesidades
3. Establecer programas de capacitación con base en la detección de necesidades, con el propósito de nivelar y/o actualizar conocimientos a los trabajadores, previo a las evaluaciones finales de certificación
4. Establecer políticas, normas y procedimientos de certificación interna de competencias laborales, que permita una buena administración del proceso.
5. Proporcionar el respaldo al proceso de certificación interna de competencias laborales de una institución externa de reconocido prestigio, por medio de un convenio de acompañamiento durante todo el proceso.
6. Proporcionar a los trabajadores, el reconocimiento a su esfuerzo y dedicación que proporcionan a la empresa, por medio de la certificación de sus competencias laborales.

7. Realizar una base de datos que permita tener el control de la información relacionada con la capacitación del personal de la empresa, de tal manera que los registros de certificación puedan ser controlados desde su inicio, proceso y terminación.

INTRODUCCIÓN

Por ser el azúcar un producto que se exporta a varios países del mundo, las exigencias de los clientes en cuanto a estándares de calidad, cada vez son mayores, y para el logro de estos estándares se debe mantener no sólo la calidad de la materia prima y el proceso, sino que principalmente quienes son los responsables de cada parte del proceso productivo: el recurso humano.

El presente trabajo presenta una herramienta para la administración de la calidad del recurso humano, definiendo un proceso que permita obtener como producto mano de obra calificada, con los registros de desarrollo de cada individuo, tomando en cuenta la experiencia que poseen los empleados y los años de trabajo que han aportado a la organización y que deben ser reconocidos al finalizar el proceso, por medio de un documento que certifique que el empleado es competente en su puesto de trabajo. Este proceso hará que todos los recursos tengan una dirección definida, en cuanto a formación y dotación de conocimientos que el puesto exija al empleado, para el buen cumplimiento de los objetivos del mismo.

1. ANTECEDENTES

1.1. Historia

1.1.1. Los ingenios azucareros en Guatemala

La agroindustria azucarera de Guatemala estaba constituida por 17 ingenios: Santa Ana, Concepción, El Baúl, Tuluá, El Pilar, Pantaleón, Los tarros, San Diego, La Sonrisa, Guadalupe, Tierra Buena, Palo Gordo, Madre Tierra, Santa Teresa, La Unión, Magdalena y Trinidad. De los Ingenios indicados, con la excepción de Santa Teresa y La Sonrisa, todos se encuentran ubicados en la costa sur del país, en los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu. El desarrollo de la agroindustria de Guatemala ha sido creciente, especialmente a partir de la década de la zafra 83/84 hasta la de 95/96. Se llegó a alcanzar una producción de 1.4 millones de toneladas métricas de azúcar, superior en 7.8% con respecto a la obtenida en la temporada anterior (1.3 millones de toneladas). Cabría atribuir el aumento a un incremento de 7% en el área de cultivo, como efecto del estímulo de la apertura de nuevos mercados, así como un mayor rendimiento de caña de azúcar por hectárea. Estos hechos se vinculan con la productividad de las plantaciones que han sido renovadas en los últimos años, utilizando nuevas variedades y con intensificación de las prácticas culturales (fertilización, riego, mecanización, etc.); además del esfuerzo de los ingenios, los cuales en su mayoría han incrementado su producción y su capacidad instalada. La agroindustria exportó en la zafra 95/96

el 68% de su producción, negociándose ésta a través de la bolsa de valores de Nueva York, siendo varios países hacia donde se destina dicho producto. El incremento de las exportaciones de la agroindustria ha colocado al azúcar como el segundo renglón más importante de la economía del país, en lo que a la generación de divisas se refiere. En los años actuales, la producción azucarera de Guatemala ha tomado más importancia, debido a que en las cosechas recientes han alcanzado niveles record de producción, ocupando en el último año el tercer lugar como exportador más grande de Latinoamérica y el Caribe, y el sector en importancia a nivel mundial. Este hecho representa significativos beneficios económicos para el país, sobre todo, por la generación de divisas y por el empleo que la industria azucarera provee. Se estima una capacidad instalada de procesamiento de caña de todos los ingenios, de 95,000 toneladas por día y el rendimiento promedio en la zafra 1995/96 fue de 202 libras por tonelada de caña (1).

1.1.2. Estructura organizacional de un Ingenio Azucarero

La estructura organizacional de un ingenio azucarero, se fundamenta en dos unidades: las unidades operativas y las unidades de apoyo. Las unidades operativas están formadas por Campo, que se encargan de la producción de caña de azúcar y Fabrica que se encargan de la producción de azúcar y sus derivados. Las unidades de apoyo la conforman, el área financiera, recursos humanos, Sistemas (cómputo), Administración y compras. Una estructura típica es la siguiente:

Gerencia General

División Agrícola y Servicios:

Área agrícola
Área Taller Automotriz
Área Ingeniería Agrícola
Área Transporte
Área Cosecha

División Industrial:

Área Generación Eléctrica
Área Fabricación
Área Mantenimiento
Área de Logística y distribución

División Financiera

Contabilidad
Tesorería
Presupuestos
Compras

División Informática (cómputo)

División Recursos Humanos

Reclutamiento, Selección y Contratación
Capacitación y Seguridad Industrial
Programas Sociales y Salud Ocupacional
Sueldos y Salarios

Administración y Compras

1.1.3. La administración del Recurso Humano de un Ingenio Azucarero

En los últimos años, la industria azucarera guatemalteca con el objeto de mejorar sus índices de producción, ha introducido tecnología de vanguardia y ha fortalecido en algunas de las fábricas

y creado en otras el Departamento, área o División de Recursos Humanos, para mejorar el nivel de vida de su personal, los que a su vez han implementado programas de técnicas de solución de problemas a través de mejoramiento continuo, círculos calidad, grupos de mejora, administración por objetivos, entre otros, programas que exigen de quién ejerce el liderazgo gerencial, una manera de pensar participativa en la forma de hacer las cosas, dentro del proceso de las mismas para lograr los objetivos que se persiguen.

1.2. Definiciones

1.2.1. Competencias laborales

Es la capacidad de una persona para desempeñar las actividades que componen una función laboral, según los estándares y calidad esperados por la industria.

1.2.2. Identificación de competencias laborales

Es el método que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias que se requieren para desempeñar tal actividad. Las competencias se identifican sobre la base de la realidad del trabajo, por lo cual es importante la participación de los trabajadores durante las reuniones de análisis.

1.2.3. Evaluar competencias laborales

La evaluación de Competencias Laborales es el procedimiento mediante el cual se recogen suficientes evidencias sobre el desempeño laboral de un trabajador, de acuerdo con las Normas Técnicas de Competencia Laboral para el sector.

1.2.4. Certificar competencias laborales

Es la culminación del proceso que consiste en otorgar reconocimiento formal a las capacidades adquiridas por los individuos a lo largo de su vida laboral, independientemente del modo en que ésta haya sido adquirida. El certificado es una garantía de calidad sobre lo cual el trabajador es capaz de hacer y sobre las competencias que posee para ello.

1.2.5. Beneficios de la certificación de competencias laborales

Los trabajadores contarán con un mecanismo para certificar los conocimientos y habilidades adquiridas en su vida laboral y profesional mejorando sus posibilidades de movilidad laboral dentro o entre distintos sectores productivos. Asimismo, dispondrán de información sobre los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para el adecuado desempeño de sus funciones. Los Empleadores dispondrán de estándares definidos y aceptados para hacer más eficientes sus procesos de reclutamiento y selección de persona, orientando su inversión en desarrollo de recursos humanos a partir de las competencias requeridas por la empresa.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Política de calidad de la Empresa

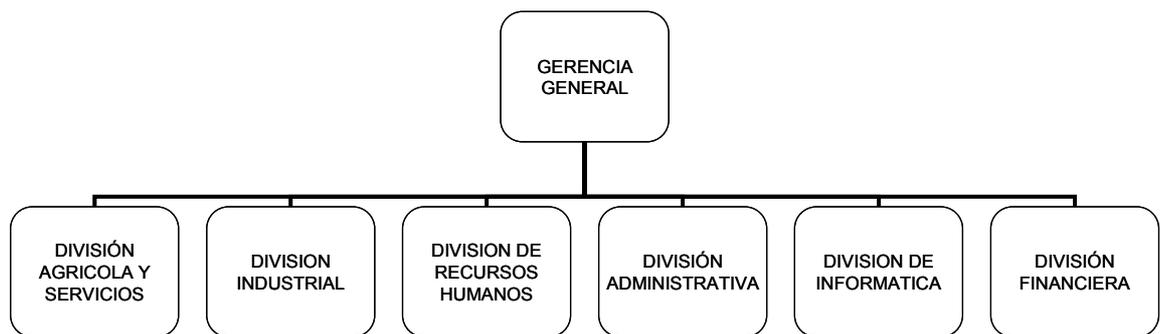
Para mantenerse competitivos en el mercado, los ingenios azucareros están enfocando sus esfuerzos a la Certificación de la calidad de sus procesos y productos. La certificación establece como requisito, la redacción de una política de calidad, que permita definir los objetivos generales, de todas las áreas involucradas. Actualmente, el ingenio en estudio define su política así: “Estamos comprometidos a que la producción de energía alimenticia y eléctrica que realizamos por la siembra, cosecha y transformación de la caña en azúcar y sus derivados; cumpla con satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y de quienes participan en los procesos productivos. Para ello desarrollamos a nuestros colaboradores; propiciamos la comunicación y mejoramos continuamente nuestros procesos, productos y servicios; incrementando así la productividad y rentabilidad de la empresa” (2). De esta política han definido los objetivos de capacitación y desarrollo de los colaboradores, así como las estrategias para lograrlos.

2.2. Estructura organizacional del Departamento de Fabricación de un Ingenio Azucarero

La estructura organizacional está definida por el proceso de fabricación de azúcar, por lo que esta conformado por las siguientes secciones: clarificadores, evaporadores, tachos, centrifugas, secadoras y enfriadoras y envase. El departamento de fabricación pertenece a la Gerencia de Fábrica o de División Industrial. Para ilustración se presenta la estructura

organizacional de un ingenio azucarero (Figura 1) y del departamento de fabricación (Figura 2).

Figura 1. Estructura Organizacional de un ingenio azucarero



Fuente: Organigramas Ingenio Santa Ana

Figura 2. Estructura organizacional departamento de fabricación

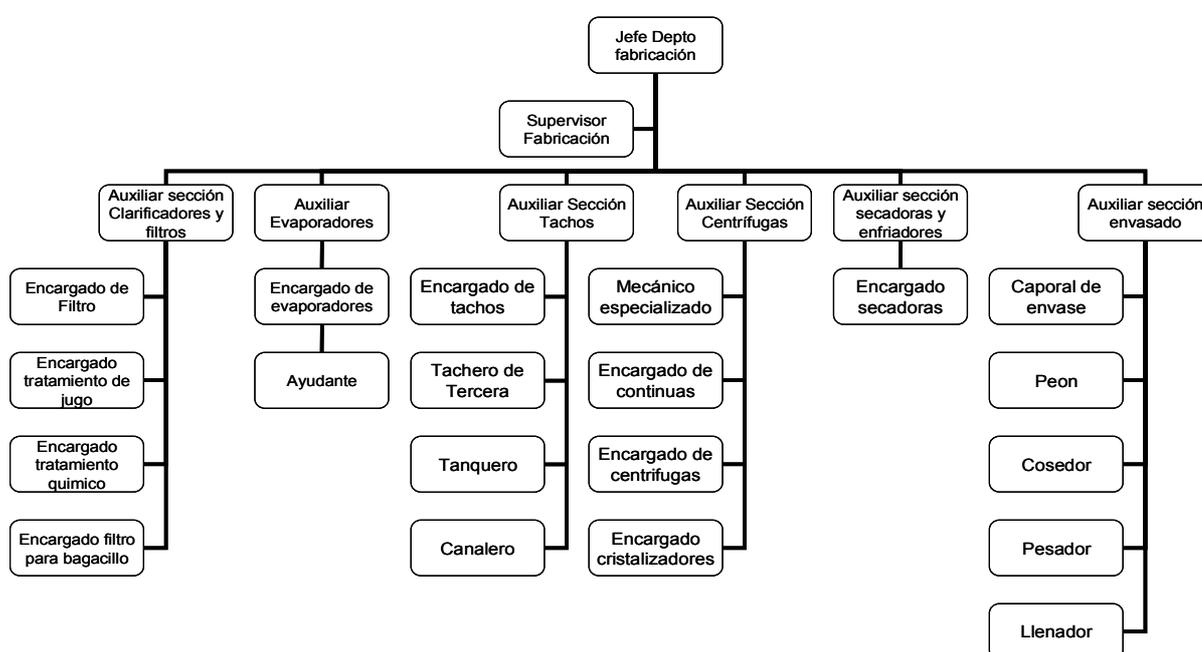


Fuente: Organigramas Ingenio Santa Ana

2.3. Organigrama de puestos del departamento de fabricación

El organigrama de puestos detalla los puestos creados en cada sección, definida en la estructura organizacional. Ver figura 3.

Figura 3 Organigrama de puestos departamento de fabricación.



Fuente: Organigramas Ingenio Santa Ana

2.4. Estructura general de las descripciones de puestos

Actualmente, la Empresa tiene sus manuales de puestos con base a una estructura funcional, en la que se describe la función general del puesto, las funciones específicas, el perfil del puesto y su ubicación dentro de la organización.

Información general: proporciona información de ubicación del puesto, en la organización, es decir categoría, clasificación, nombre del puesto, División

a la que pertenece el puesto, Departamento/sección a la que pertenece el puesto y número de personas por puesto.

Funciones del puesto: Contiene la descripción del objetivo o propósito del puesto en no mas de 4 líneas, la descripción de funciones específicas, describe detalladamente las labores principales que debe realizar el trabajador para cumplir el propósito del puesto y

Perfil del puesto: detalla los requisitos con los que debe cumplir el ocupante del puesto, nivel escolar, área escolar y experiencia necesaria.

Esta información, permite que los procesos de reclutamiento, selección y contratación sean efectivos, en tanto que, para un proceso de capacitación y desarrollo del personal no se tiene mayor información, esto hace que algunas empresas deben establecer políticas, normas y procedimientos, para llevarlo a cabo.

Ejemplo de una descripción técnica del puesto funcional (ver figura 4).

Figura 4. Descripción técnica de puestos.

DESCRIPCION TECNICA DEL PUESTO	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Ayudante Operador de Evaporadores
División:	Gerencia División Industrial
Departamento/Sección:	Sección 1 Evaporadores
Numero de personas en el puesto:	3
Propósito del puesto:	Es un puesto de carácter operativo que tiene como objetivo asistir al operador de evaporadores en el control y manejo del equipo, además, es encargado de las operaciones manuales del área de evaporadores y de la preparación de productos químicos para clarificación y limpieza.
Funciones específicas:	Entre las principales funciones están las siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Prepara los fluoculantes• Prepara ácido para limpieza química de los efectos.• Realiza cambios y limpieza de calentadores y evaporadores• Lleva registro de la limpieza de los equipos.• Cierra y abre válvulas manuales de los diferentes evaporadores.• Controla el nivel del tanque condensado de calentadores• Reporta desperfectos de los equipos• Mantente limpia el área de trabajo.
Nivel escolar:	Básico
Area escolar:	Secundaria
Experiencia:	2 años en cualquier puesto del área de clarificación
Relación interna:	Mantiene relaciones de trabajo con el jefe de fabricación, supervisor y auxiliar de turno de fabricación, operador de evaporadores, personal de laboratorio, operador de tratamiento de jugo, instrumentista, analista aguas de calderas, operador de presas y canales.
Relación externa:	Ninguna
Condiciones de trabajo:	Las funciones de este puesto se desarrollan en la sección de evaporadores, expuesto al ruido, calor, manejo de productos corrosivos y gases, a trabajar a niveles altos y a trabajar en cualquier posición y áreas de difícil acceso.

Fuente: Manuales de puestos, Ingenio Santa Ana

2.5. Políticas, normas y procedimientos de capacitación y desarrollo

Las políticas, normas y procedimientos de capacitación y desarrollo dentro de la empresa, surgen por la necesidad de la formación y actualización del recurso humano, para mantenerse competitivos con las exigencias internacionales. En el año 1995 se redactan las políticas, normas y procedimientos, que las rigen a la fecha.

“Políticas:

Política de excelencia: El departamento de Capacitación y Desarrollo, acorde a la misión de la división de Recursos Humanos, esta comprometido en mantener en todos sus programas, normas de excelencia plenamente equivalentes a los mas destacados Centros de Capacitación del mundo.

Política de impacto en la empresa: el departamento de Capacitación y Desarrollo existe para proporcionar programas de capacitación e investigación que tengan un impacto positivo y medible sobre el desarrollo económico y social de la corporación y sus colaboradores.

Política de multiplicidad de la capacitación: Es política de la corporación que la capacitación tenga efecto multiplicador, por lo que para programas de capacitación se tendrá prioridad por aquellos puestos y condiciones que generen esa condición. Este principio se aplicará principalmente a aquellos eventos de capacitación que se desarrollen fuera de la empresa.

Política de priorización: el departamento de Capacitación y Desarrollo concentrará sus esfuerzos en aquellas áreas de actividad que se consideran críticas en la empresa, en donde se gozará de una ventaja institucional comparativa. Por otro lado, se proporcionarán servicios educativos y de investigación de alta calidad y gran impacto a ejecutivos situados en posición de tomar decisiones que afecten la asignación y aprovechamiento de los recursos involucrados en la producción, distribución y servicios. Para la Corporación, el personal prioritario, para efectos de capacitación, será los

mandos medios, en quienes se invertirán mayores recursos. En eventos de capacitación, son prioritarios aquellos eventos que tiendan a capacitar sobre aquellos que tiendan a formar. En ese sentido, la empresa absorberá el cien por ciento de los costos de los eventos de capacitación, mientras que en los eventos de formación participará en un setenta y cinco por ciento de los costos de instrucción.

Política de impacto sobre el comportamiento: Es política de la empresa diseñar sus programas y juzgar el éxito de los mismos a través del estímulo logrado en la conducta de los participantes..... por lo tanto, la Corporación cree que es de crucial importancia identificar cual es el cambio en el comportamiento que busca en sus capacitandos y de acuerdo con ello, diseñará cuidadosamente la estructura y contenidos de sus programas.

Política de optimización de los recursos: En todos los programas de capacitación, se optimizarán los recursos. En tal sentido, una de las aplicaciones de esta política es que se recurrirá en primera instancia a facilitadores internos.

Política de desarrollo: La Corporación entiende por desarrollo a un programa educacional a largo plazo, orientado para mejorar los procesos de anticipación a los posibles problemas y de renovación de la organización, en particular, a través de una administración más colaboradora y efectiva con la cultura de la organización.”(3)

“Normas:

Norma de unidad de mando: A partir de la entrada en vigencia de este documento, todo evento que involucre un proceso de capacitación, en la empresa, debe ser coordinado, evaluado y si fuera necesario, ejecutado por este departamento (departamento de Capacitación); sin crear condiciones que tienda a burocratizar el proceso y que por lo tanto lo hagan deficiente.

Normas del proceso de capacitación: a. El proceso de capacitación en las necesidades detectadas por este Departamento, se realizará en base a

necesidades presentes y futuras que sean determinadas por los propios colaboradores, los jefes de departamentos, gerentes de áreas, los ejecutivos de alto nivel, los asesores de la empresa, o por el jefe de este departamento. b. En los programas de capacitación participarán todas aquellas personas para las cuales se les ha programado un evento. c. Se tendrá prioridad por instructores internos, luego se recurrirá a instructores de instituciones a las que esta filiada la empresa y por último instructores externos. d. Cada jefe de departamento o área que envíe personal a capacitarse es corresponsable de los resultados que estos obtengan, para el efecto se estará informando del diseño y planificación del curso, de la ejecución y evaluación del mismo. e. Para realizar los programas se tomará en cuenta la disponibilidad de tiempo de nuestros colaboradores. f. El departamento de capacitación y desarrollo apoyará e impulsará todos los programas de educación formal que el personal de la empresa este cursando y que se enmarque en las áreas prioritarias de la empresa”(4).

2.6. Programas de capacitación y desarrollo

Son las herramientas con las que cuenta un ingenio azucarero para el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos de capacitación y actualización de su personal. Se realizan en base a información que proporcionan los jefes o encargados de las áreas operativas y de apoyo, así como de las ofertas que proporcionan empresas e instituciones de capacitación, durante los últimos meses del período de zafra y se programan para que se ejecuten durante el período de reparación. El diseño e implementación es responsabilidad del área de capacitación recursos humanos. Los programas incluyen la información siguiente:

Encabezado: se especifica período de vigencia del programa.

Evento: se especifica el nombre del evento, curso y/o seminario

2.7. Registros de capacitación

Los registros de capacitación son evidencias de la ejecución de los eventos de capacitación programados. En el caso del registro de asistencia (fig. 6), proporciona información de de convocados vrs. asistentes; el registro de evaluación del evento (fig. 7) y evaluación del instructor (fig. 8), proporciona información para medir la calidad del evento y del instructor, respectivamente, según los asistentes; la evaluación de los participantes (fig. 9) proporciona información del grado de interés y participación de los asistentes, según el instructor.

Figura 6. Registro de asistencia

REGISTRO DE ASISTENCIA															
Evento: _____				Instructor: _____				Institución: _____							
Hora inicia: _____		Hora finaliza: _____		Fecha Inicia: _____		Fecha Finaliza: _____		Observaciones: _____							
No.	Codigo	Nombres	Puesto	Máquina/Sección	Firma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

Figura 7. Registro evaluación del evento

Evaluación de Eventos de Capacitación		
		Fecha: _____
Nombre del evento: _____		
Nombre del Instructor: _____		
Instrucciones: marque con una "X" en la casilla según su opinión. Sus respuestas servirán para el mejoramiento de otros eventos de capacitación.		
Descripción	Bueno	Malo
1. Del evento:		
El desarrollo de los temas fue?		
Amplitud de los temas tratados?		
Beneficio obtenido del evento?		
Aplicación de los temas al trabajo?		
2. De la metodología:		
Material didáctico utilizado?		
Recursos audiovisuales?		
Orden y claridad en la presentación?		
Demostraciones y prácticas realizadas?		
3. Ambiente físico:		
Ventilación		
Iluminación		
Mobiliario		
Instalaciones sanitarias		
Orden y limpieza		
4. Horario:		
Cómo le pareció el horario del evento?		

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

Figura 8. Registro evaluación del instructor

Evaluación del Instructor por Participante

	Fecha:	
Nombre del evento:		
Nombre del Instructor:		
Instrucciones: marque con una "X" en la casilla según su opinión. Sus respuestas servirán para el mejoramiento de otros eventos de capacitación.		

		Si	No
1	El instructor mostró completo dominio del tema?		
2	El contenido del tema se expuso de manera clara y precisa?		
3	El lenguaje utilizado por el instructor fue sencillo y comprensible?		
4	El instructor motivó la participación del grupo?		
5	Las dudas que se presentaron durante la demostración fueron aclaradas ampliamente por el instructor?		
6	El instructor realizó la demostración en forma práctica?		

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

Figura 9. Registro evaluación de los participantes

Evaluación de los Participantes		
		Fecha: _____
Nombre del evento: _____		
Nombre del Instructor: _____		
Instrucciones: esta boleta debe ser llenada por el instructor del evento. Los datos aquí solicitados sirven para mejorar o validar el servicio proporcionado por el Departamento de Capacitación. Todas las boletas son analizadas, su punto de vista nos interesa.		
Descripción	%	¿Por qué?
1	¿Qué porcentaje de asistencia tiene su curso?	
2	¿Qué porcentaje son los que participan en clase?	
3	¿Qué porcentaje de los participantes conocen el Plan de Trabajo del curso?	
4	¿Qué porcentaje de los participantes se puede decir que manejan los conceptos del curso de manera excelente?	
5	¿Qué porcentaje de los participantes se puede decir que maneja los conceptos de manera regular?	
6	De los objetivos del evento, ¿cuáles se lograron en un porcentaje de eficiencia mayor del 85% y por qué?	
7	Que sugiere al Departamento de Capacitación, para mejorar el proceso?	
8	De otras instituciones de capacitación que conoce, ¿qué prácticas eficientes nos hace falta implementar?	
9	¿Cuál cree que es el compromiso de los participantes al concluir este evento?	
10	Objetivamente, ¿qué gana la empresa con este evento de capacitación?	

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

3. PROCESO DE CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES

El siguiente modelo de certificación interna de competencias laborales, define los pasos a seguir en forma efectiva, objetiva y puntual para otorgar reconocimiento formal a las capacidades adquiridas por los individuos a lo largo de su vida laboral, especifica las actividades destinadas a evaluar las competencias de un trabajador. El certificado obtenido es una garantía de calidad sobre lo cual el trabajador es capaz de hacer lo que su puesto le exige, y demuestra que posee las competencias para ello.

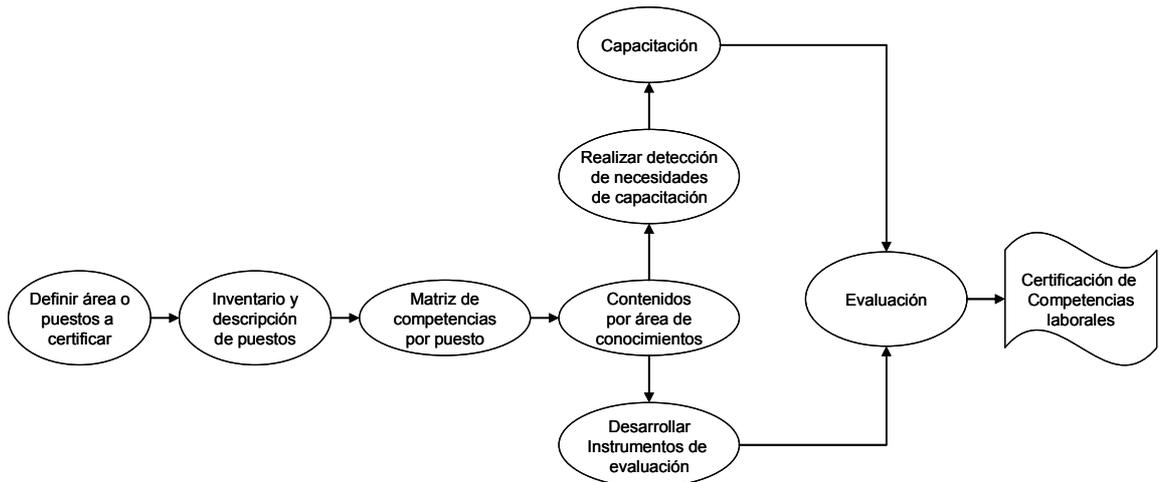
Para iniciar este proceso en cualquier organización, se procede de la siguiente manera:

3.1. Diagrama de Proceso

Es el primer paso, realizar el Diagrama del Proceso. Permite ver los pasos a seguir, proporciona dirección y secuencia lógica de cada actividad para lograr el objetivo propuesto. Cada empresa tiene sus particularidades, por lo tanto el diagrama que se propone esta sujeto a cambios, según las necesidades, ver figura 10.

Figura 10. Diagrama de Proceso

**DIAGRAMA DEL PROCESO:
CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES**



Fuente: Elaboración propia

3.2. Inventario y descripción de puestos

El siguiente paso es definir el alcance, en este caso se trabajó en el departamento de Fabricación de un Ingenio Azucarero, se realizó el inventario de puestos, utilizando el organigrama de puestos, paralelo se estudió el proceso de fabricación en planta para confirmar los puestos y sus ocupantes.

Una vez definidos los puestos, se realizaron las descripciones de puestos por competencias laborales, de acuerdo a las siguientes actividades:

- a. Se presenta formalmente el proyecto al Gerente, Jefe o Encargado del área, haciendo énfasis en los beneficios en cuanto al diagnóstico de la situación actual y los logros durante el proceso y su implantación.
- b. Se programan reuniones de trabajo por puesto y se eligen trabajadores que participaran durante el desarrollo de la descripción del puesto (si el puesto tiene 5 o mas trabajadores se sugiere que participen no más de 3).
- c. En hojas en blanco los trabajadores participantes, listan todas las actividades que realiza en su puesto de trabajo.
- d. Al mismo tiempo el Supervisor y el Jefe del área, describen lo que debería estar haciendo el ocupante del puesto en cuestión.
- e. En una pizarra se listan las actividades descritas por cada uno, se comparan y validan: Qué debería estar haciendo vrs. lo que se hace realmente.
- f. Se depuran actividades y se redactan las tareas para trasladarlo a formato de información para descripción de puesto por competencias laborales. Ver figura 11.
- g. Se describen paso a paso y con secuencia lógica las actividades que se realizan para completar una tarea,
- h. Se definen las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) para el logro de cada tarea.
- i. Se traslada al formato de la Descripción técnica del puesto. Ver figura 12.

Figura 11. Formato información para descripción por competencia laboral

INFORMACIÓN PARA DESCRIPCIÓN POR COMPETENCIA LABORAL DIVISIÓN INDUSTRIAL, DEPTO. FABRICACIÓN		
PUESTO:		PARTICIPANTE(S):
JEFE INMEDIATO:		PUESTO JEFE INMEDIATO:
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Conjunto de Tareas</div> 	REVISÓ: _____	FECHA: _____
HOJA # :__ DE:		
FUNCIÓN DEL PUESTO:		
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px; width: 80%;">Conjunto de pasos secuenciales por medio del cual se concreta una función</div> 	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px; width: 80%;">Indicadores de que una tarea se esta desarrollando competentemente</div> 	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px; width: 80%;">Evidencias de conocimiento, habilidad, actitud y producto</div>
TAREAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	COMPETENCIAS
	El Ocupante es Competente cuando:	Conocimiento: Habilidad: Actitud: Producto:
	El Ocupante es Competente cuando:	Conocimiento: Habilidad: Actitud: Producto:

Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Formato descripción técnica por competencia laboral

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	
Calsificación:	
Puesto:	
División:	
Departamento	
Sección	
No. personas por puesto	
Función/Tarea	
Evidencias de desempeño:	
Competencias Requeridas	
Nivel Escolar	
Area Escolar	
Experiencia	

Fuente: Elaboración propia

Es importante ponerle mucha atención a este trabajo, ya que, de la calidad de información que se obtenga en la descripción de puestos, depende la calidad de las demás actividades.

Por cuestiones de ejemplificación se presenta un modelo de descripción de puestos por competencias laborales de un solo puesto por sección.

3.2.1. Área clarificadores, calentadores y filtros

En el área de clarificadores, se tiene como objetivo la clarificación del jugo de caña, como segundo subproceso después de la extracción, el jugo tienen un tiempo de retención de 2 horas aproximadamente, lo cual sirve para precipitar (separar) todos los lodos y gomas que venían en el jugo de la caña y con el tratamiento de cal y la temperatura se crean las condiciones necesarias para separarlas del jugo fácilmente. Los lodos, se extraen del fondo de los compartimientos del clarificador con las bombas de cachaza; el jugo claro, rebalsa por la parte superior por medio de tubos colocados en la superficie de cada compartimiento y las lleva a una salida común donde pasa para otro tanque llamado de jugo clarificado, de donde es bombeado a la evaporación. La cachaza o lodo que se extrajo, se mezcla con pequeñas partículas de bagacillo y coagulante para formar una torta filtrante de poros y así facilitar su lavado con agua caliente por medio de filtros al vacío y extraer los residuos de azúcar que llevan estos lodos; este jugo de baja pureza que sale de los filtros, se manda a los tanques de alcalizado para volver a pasar a los clarificadores y el jugo claro sigue a los evaporadores.

Para el logro de este objetivo se requieren los siguientes puestos:

INVENTARIO DE PUESTOS		
SECCIÓN	No.	PUESTO
Clarificadores	1	Encargado de Filtro
	2	Encargado tratamiento de jugo
	3	Encargado tratamiento Químico
	4	Encargado de filtros para bagacillo

Definidos los puestos se realiza la descripción técnica por competencias laborales de cada puesto, según se defina el formato para el efecto. Ejemplo del puesto Encargado de filtro.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Encargado de Filtro
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Clarificadores, calentadores y filtros
No. Personas por puesto	3
Función/Tarea	Controlar la clarificación del jugo y extracción de cachaza
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene la turbidez visual del jugo. • Dosifica productos químicos para la clarificación • Revisa el funcionamiento del jugo filtrado • Limpia las telas del filtro de vacío • Controla de manera visual el nivel del tanque cachazón • Mantiene el funcionamiento del filtro con carga, vacío y lavado de torta de cachaza • Controla el sistema de transporte de cachaza.
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Lubricación, Manejo de productos químicos, Proceso de Alcalización, Mecánica industrial básica. • Habilidades: Operación de sistemas de vacío y filtros de cachaza, comunicación y trabajo en equipo • Actitudes: Uso de equipo de seguridad, seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo
Escolaridad:	3°.
Área escolar:	Básico
Experiencia:	2 años en cualquier puesto del área de clarificación

3.2.2. Área evaporadores

El objetivo de esta sección es la evaporación del agua del jugo de caña, el jugo es bombeado del tanque de jugo claro hacia el pre-evaporador, después del cual pasa en serie por todas y cada uno de los evaporadores, para salir del último ya como meladura, la cual es bombeada a la estación de clarificación de meladura. La limpieza de los evaporadores es muy importante, debido a que conforme pasa el jugo por ellos, se van formando incrustaciones que les hacen perder la capacidad de transferir calor, haciéndolos ineficientes, por lo que se le da una limpieza programada, de acuerdo a la cantidad de jugo que circula por ellos. Dicha limpieza, se realiza hirviendo soda cáustica durante ocho horas y luego 2 horas con ácido sulfámico para remover así todas las incrustaciones. Para ésta sección se requieren los siguientes puestos.

INVENTARIO DE PUESTOS		
SECCIÓN	No.	PUESTO
Evaporadores	1	Encargado de evaporadores
	2	Ayudante Encargado de evaporadores

Ejemplo de descripción técnica del puesto por competencias laborales:

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Encargado de Evaporadores
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Evaporadores
No. Personas por puesto	3
Función/Tarea	Concentrar la meladura de acuerdo a los parámetros establecidos.
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene presiones, temperaturas y niveles adecuados en los diferentes efectos. • Bombea controladamente para mantener niveles de tanques, jugo claro, alcalizado, reactores, flash, condensado de primeros y segundos efectos y meladura, • Mantiene el vacío adecuado en los evaporadores • Saca y pone en línea los aparatos según programación establecida • Controla la temperatura de jugo precalentado, rectificado y calentadores de placa • Controla la presión de agua de inyección para los sistemas de vacío • Sigue el programa de limpieza para calentadores de jugo.
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Sistemas de evaporación, sistemas de vacío, evaporación de múltiples efectos con extracciones. • Habilidades: Operación de evaporadores y calentadores, Operación de computadora, trabajo en equipo. • Actitudes: Uso de equipo de seguridad , seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo
Escolaridad:	3°.
Área escolar:	Básico
Experiencia:	2 años en cualquier puesto del área de Evaporación

3.2.3. Área tachos

En la sección de tachos al vacío, se realiza la cristalización y cocción de la meladura, se producen y se desarrollan los cristales (granos) de azúcar. Para el logro de los objetivos de este proceso se requieren los siguientes puestos:

SECCIÓN	INVENTARIO DE PUESTOS	
	No.	PUESTO
Tachos	1	Encargado de tachos
	2	Tachero de tercera
	3	Tanquero
	4	Canalero

Ejemplo de descripción técnica del puesto Encargado de Tachos:

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Encargado de Tachos
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Tachos
No. Personas por puesto	6
Función/Tarea	Desarrollar el grano de producción y mantener el agotamiento de las plantas de producción
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla y mantiene el grano mejorado • Controla y mantiene los niveles de tanquería de meladura o licor y jarabe • Realiza cristalizaciones y desarrolla las masas de producción de acuerdo a los parámetros establecidos • Controla que los tachos estén operando dentro de las condiciones establecidas de vacío y temperatura • Controla el nivel del mezclador de masas
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Refinamiento de azúcar, Sistemas de vacío, Mecánica industrial básica, Operación de tachos al vacío • Habilidades: Operación de tachos, comunicación y trabajo en equipo, operación de computadora • Actitudes: Uso de equipo de seguridad , seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo
Escolaridad:	3°.
Área escolar:	Básico
Experiencia:	3 años en el área de Tachos

3.2.4. Área centrifugas

En esta sección, se realiza la separación de los cristales de azúcar de la miel (granos de azúcar) en cada templa, por fuerza centrífuga. Para realizar esta labor se requieren los siguientes puestos:

SECCIÓN	INVENTARIO DE PUESTOS	
	No.	PUESTO
Centrifugas	1	Mecánico Encargado Especializado
	2	Encargado de continuas
	3	Suplente permanente centrifugas
	4	Encargado de cristalizadores
	5	Ayudante de continuas

Se ejemplifica la descripción técnica del puesto por competencias laborales del puesto: Encargado de continuas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Encargado de continuas
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Centrifugas
No. Personas por puesto	3
Función/Tarea	Mantener la pureza de las magmas entre los parámetros establecidos
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenta y purga de las masas segunda y tercera • Controla la disolución y bombeo de la magma de tercera • Bombea las mieles a la densidad establecida de acuerdo a los parámetros de operación • Bombea la magma de segunda hacia el magmero de tachos • Vaporiza las telas y revisa los daños en las telas
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Medición de densidades, mecánica industrial intermedia, operación de centrífugas, lubricación, cristalización del azúcar • Habilidades: Operación de centrífugas continuas, trabajo en equipo. • Actitudes: Uso de equipo de seguridad , seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo
Escolaridad:	3°.
Área escolar:	Básico
Experiencia:	3 años en el área de centrifugas

3.2.5. Área secadoras y enfriadoras

En la sección de secadoras y enfriadoras, los cristales de azúcar obtenidos en las centrifugas, pasan por una secadora para quitarles el exceso de humedad y mantenerlo en lo requerido, previo a enviarla a envasado o refinería según sea el caso. Los puestos requeridos para esta labor son los siguientes.

INVENTARIO DE PUESTOS

SECCIÓN	No.	PUESTO
Secadoras y Enfriadoras	1	Encargado de Secadora

Se ejemplifica la descripción técnica del puesto por competencias laborales con el puesto: Encargado de secadoras:

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Encargado de Secadoras
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Secadoras y enfriadoras
No. Personas por puesto	3
Función/Tarea	Mantener la humedad del azúcar producido, de acuerdo a parámetros establecidos.
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Regula la entrada de vapor a la secadora • Realiza la dosificación de vitamina, • Envía el azúcar hacia la refinería • Envía el azúcar a la bodega de granel, • Envía el azúcar al envasado de estándar, • Controla el nivel del tanque de grasa • Controla el funcionamiento de secadoras y enfriadoras.
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Transporte y acondicionamiento del azúcar, • Habilidades: Operación de secadoras, trabajo en equipo. • Actitudes: Uso de equipo de seguridad , seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo
Escolaridad:	6°.
Área escolar:	Primaria
Experiencia:	3 años en el área de Secadoras

3.2.6. Área envase

En esta sección, al azúcar que se destina al consumo local, se le agrega vitamina A y luego en la bodega, se verifica el peso antes de almacenar la producción y todo saco que lleve peso fuera de lo especificado, se retorna a fábrica para corregirlo. Los puestos requeridos para esta sección son los siguientes:

SECCIÓN	INVENTARIO DE PUESTOS	
	No.	PUESTO
Envase	1	Caporal de Envase
	2	Peón
	3	Cosedor
	4	Pesador
	5	Llenador

Se ejemplifica la descripción técnica del puesto por competencias laborales con el puesto Caporal de Envase.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO POR COMPETENCIAS LABORALES	
Categoría:	Operativo no calificado
Clasificación:	No calificado I
Puesto:	Caporal de Envase
División:	Industrial
Departamento:	Fabricación
Sección	Envase
No. Personas por puesto	3
Función/Tarea	Controlar la calidad y funcionamiento del envasado.
Evidencias de desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el cuadro del azúcar producida • Verifica el peso y cosido de los sacos • Lleva el inventario de los sacos usados • Proyecta los sacos a usar en el siguiente turno • Toma la temperatura del azúcar envasada • Realiza las mezclas de azúcar • Lleva el control de dosificación de la vitamina
Competencias requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento: Transporte y acondicionamiento del azúcar, manejo y pesaje de azúcar, lubricación, control de inventarios, manejo de bodegas, buenas practicas de manufactura • Habilidades: numéricas, supervisión de personal, trabajo en equipo, comunicación. • Actitudes: Uso de equipo de seguridad, seguridad, orden y limpieza en su puesto de trabajo, aplicación de buenas practicas de manufactura.
Escolaridad:	Bachiller, Perito Contador o similares.
Área escolar:	Diversificado
Experiencia:	3 años en manejo de bodegas

3.3. Matriz de competencias por puesto

Consiste en agrupar las competencias por puesto, por sección y por área, de acuerdo a la información obtenida en la descripción técnica del puesto, para que pueda verse de manera fácil y rápida las competencias requeridas por cada puesto.

A continuación se presentan los resultados por sección, marcando la ubicación del puesto que se especifica en la matriz.

3.3.1. Encargado tratamiento de jugo

SECCIÓN: CLARIFICADORES CALENTADORES Y FILTROS						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3	4	5
1	Operador de filtro	X	X	X	X	X
2	Encargado tratamiento de jugo		X	X	X	
3	Encargado tratamiento químico		X	X	X	
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Lubricación					
2	Seguridad e Higiene Industrial					
3	Manejo de Productos químicos					
4	Proceso de Alcalización					
5	Mecánica industrial básica					

3.3.2. Encargado tratamiento químico

SECCIÓN: CLARIFICADORES CALENTADORES Y FILTROS						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3	4	5
1	Operador de filtro	X	X	X	X	X
2	Encargado tratamiento de jugo		X	X	X	
3	Encargado tratamiento químico		X	X	X	
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Lubricación					
2	Seguridad e Higiene Industrial					
3	Manejo de Productos químicos					
4	Proceso de Alcalización					
5	Mecánica industrial básica					

3.3.3. Encargado evaporador

SECCIÓN: EVAPORADORES						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3	4	5
1	Encargado de evaporadores	X	X	X	X	X
2	Ayudante operador de evaporadores	X	X		X	
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Seguridad Industrial					
2	Aplicación de evaporadores					
3	Computación básica					
4	Manejo de productos químicos					
5	Mecánica industrial básica					

3.3.4. Encargado tachos

SECCIÓN: TACHOS						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3	4	5
1	Encargado de tachos	X	X	X	X	X
2	Tachero de tercera	X	X		X	X
3	Banquero	X			X	X
4	Canalero	X	X		X	X
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Proceso refinado de azúcar					
2	Operación de tachos al vacío					
3	Computación básica					
4	Mecánica Industrial básica					
5	Seguridad Industrial					

3.3.5. Encargado centrifuga

SECCIÓN: CENTRIFUGAS						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3	4	5
1	Mecánico operador especializado	X	X	X	X	X
2	Encargado centrifuga		X	X	X	
3	Suplente permanente centrifugas		X	X	X	
4	Operador de cristalizadores		X	X	X	
5	Ayudante de continuas	X			X	
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Lubricación					
2	Cristalización del azúcar					
3	Operación de centrifugas continuas y de alta velocidad					
4	Seguridad Industrial					
5	Mecánica Industrial básica					

3.3.6. Encargado secadora

SECCIÓN: SECADORAS Y ENFRIADORAS						
		Competencias requeridas				
No.	Puesto	1	2	3		
1	Encargado de secadora	X	X	X		
Descripción de competencias requeridas						
No.	Competencia					
1	Transporte y acondicionamiento del azúcar					
2	Seguridad Industrial					
3	Manejo y pesaje del azúcar					

3.4. Clasificación áreas de conocimiento

Una vez definidas las matrices, se clasifican las competencias por áreas de conocimiento, esto no es más que ordenarlas por grupos, para la asignación de instructores especializados y diseño de contenidos, manuales o material didáctico para la capacitación por cada competencia.

Resultados de la clasificación por área de conocimiento:

3.4.1. Administración

- Relaciones humanas y manejo de personal,
- Seguridad Industrial.

3.4.2. Procesos

- Operación de centrífugas,
- Manejo de productos químicos,
- Cristalización de azúcar,
- Procedimientos de trabajo,
- Operación evaporadores
- Proceso Alcalización
- Operación de tachos al vacío
- Proceso refinado de azúcar
- Manejo y pesaje del azúcar
- Transporte y acondicionamiento de azúcar

3.4.3. Mecánica industrial

- Mecánica industrial básica,
- Lubricación,

3.4.4. Electricidad

- Electricidad básica,
- Mediciones eléctricas,

3.4.5. Computación

- Computación básica,
- Manejo de sistemas de inventario.

3.5. Contenidos por área de conocimientos

Agrupadas las competencias por áreas, se definen y diseñan los contenidos (temas) por competencia, los responsables de cada sección, deben revisarlos y dar su visto bueno para asegurar que la información que recibirá el trabajador sea la necesaria en el mejor desenvolvimiento de su trabajo.

Estos contenidos, también serán utilizados para la detección de necesidades de capacitación y los manuales didácticos.

Para definir contenidos por área de conocimiento se sugiere, utilizar INTERNET, manuales de operación, procedimientos, instructivos, etc.

Resultados de contenidos definidos: se ejemplifica un ejemplo de contenidos definidos por competencia de cada área:

3.5.1. Administración

Área de Conocimiento:		Administración
Curso(Competencia):		Relaciones Humanas y manejo de Personal
	TEMA	CONTENIDO
1.	Relaciones Humanas	<ul style="list-style-type: none"> • Bienestar personal y social • Componentes de la personalidad • Actitudes saludables vrs. Actitudes • El éxito y la comunicación
2.	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de comunicación • Comunicación interpersonal • Comunicación transpersonal • Comunicación intrapersonal • Concepto de si mismo • Autoestima
3.	Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Dinámica del trabajo en equipo • Grupo sano vrs. Grupo enfermo • Sinergia • Actitudes claves del trabajo en equipo
4.	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de motivación
5.	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos esenciales • Liderazgo organizacional

3.5.2. Procesos

Área de Conocimiento:		Procesos
Curso(Competencia):		Operación de centrifugas continuas y de alta velocidad
	TEMA	CONTENIDO
1.	Procedimiento de llenado	<p>Tamaño y Capacidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de volumen. Capacidad de RPM. Descargadores mecánicos o papeletas automáticas <p>Motores y mecanismos para el movimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores eléctricos individuales Control manual, Control semiautomático, Totalmente automático
2.	Procedimiento de purgado	<p>Canastas de autodescarga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para masas cocida de alto grado • Proceso de purgado sujeto a contaminación en los transportadores <p>Doble Purgado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos juegos de centrifugas • Separa las mieles oscuras • Favorece la eliminación de la película de mieles <p>Purgado a alta velocidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquinas totalmente automáticas • Reducen energía
3.	Procedimiento de lavado	<p>Aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual, Rociadores oscilantes y móviles, Agua filtrada, Agua caliente 180ºf 82ºc, Sobrecalentada 230ºf 110ºc, Presión a 50 lb/pulg² <p>Lavado con vapor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vapor saturado, Agua y vapor <p>Separación derrame en maquinas de alta velocidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la pureza de la miel madre, Menor evaporación <p>Mezclado en caliente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeña cantidad de mas cocida • Temperatura adecuada, Facilitan la purga <p>Evolución del purgado continuo</p> <p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simplificación mecánica y eléctrica • Costos de mantenimiento bajos

3.5.3. Mecánica industrial

Área de Conocimiento:		Mecánica Industrial
Curso(Competencia):		Conocimientos básicos de herramientas y maquinas herramientas
	TEMA	CONTENIDO
1	Instrumentos de Medición	<ul style="list-style-type: none"> • La cinta métrica • Regla graduada • Goniómetro • Escuadras • Compases
2	Instrumentos de precisión	<ul style="list-style-type: none"> • Vernier • Micrómetro: tipos, partes, nonio
3	La cizalla	<ul style="list-style-type: none"> • Partes • Características de las de corte • Precauciones
4	La Lima	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación: forma, picado, tamaño • Cuidados con las rebabas • Precauciones con las rebabas
5	La Sierra	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos • Pasos • Aplicaciones • Precauciones al aserrar
6	Máquinas de Aserrar	<ul style="list-style-type: none"> • Sierra de cinta • Sierra de vaivén • Sierra circular
7	Brocas, Taladros Esmeril Avellanadores	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos • Partes • Características • Precauciones
8	Roscas triangulares	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Denominación • Machuelo • Terraja • Precauciones
9	Máquinas Cepilladoras	<ul style="list-style-type: none"> • Partes • Características • Funcionamiento
10	Herramienta de corte	<ul style="list-style-type: none"> • Acero superrápido Hss • Principio de la cuña

3.5.4. Electricidad

Área de Conocimiento:		Electricidad
Curso(Competencia):		Electricidad básica
	TEMA	CONTENIDO
1	Qué es electricidad	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Usos principales • De donde proviene • Electricidad estática • Teoría electrónica • Flujo de electrones • Fuentes de energía eléctrica • Imanes y dinamos
2	Conductores y no conductores	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito cerrado • El interruptor: unipolar, bipolar de 2 y 3 secciones • Metales buenos conductores • Conductividad de los líquidos • Electrolitos • Conductividad de los gases • No conductores (aislantes)
3	Resistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia y fricción • Resistencia eléctrica • Presión y corriente • La longitud del alambre • El área de la sección transversal de un alambre (grosor, calibre) • Resistividad • Temperatura y resistividad
4	Ley de OHM	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidades • El índice o proporción del flujo de agua • Intensidad de la corriente eléctrica • Presión eléctrica • Resistencia eléctrica • Posición de amperímetro y voltímetro en un circuito • Ley de OHM

3.5.5. Computación

Área de Conocimiento:	Computación	
Curso(Competencia):	Computación básica	
	TEMA	CONTENIDO
1	Iniciando Windows	
2	El escritorio de Windows	<ul style="list-style-type: none">• Iconos• Apuntador del raton
3	Las ventanas	<ul style="list-style-type: none">• Qué es una ventana?• Cómo abrir ventanas?
4	Manejo de carpetas y archivos	<ul style="list-style-type: none">• Qué es un directorio, subdirectorío y archivos• Creación de accesos directos• Mover, copiar y renombrar archivos• Borrar archivos
5	Ayuda de Windows	<ul style="list-style-type: none">• Clases• Funcionamiento

3.6. Detección de necesidades de capacitación(DNC)

3.6.1. Concepto de una DNC

La detección de necesidades de capacitación (DNC), no es más que establecer la diferencia que existe entre las competencias que exige un puesto versus las competencias del ocupante, dicha diferencia es el factor que orienta la estructuración y desarrollo de planes y programas para el establecimiento y fortalecimiento de conocimientos, habilidades o actitudes de los trabajadores, a fin de contribuir al logro de los objetivos de cada puesto.

3.6.2. Métodos para la DNC

Los métodos y técnicas para realizar la DNC y obtener la información son diversos, entre ellos:

- Análisis documental. Expedientes, Manuales de Puesto, función o procedimientos, o reportes.
- Entrevista
- Encuesta
- Cuestionarios de evaluación de conocimientos
- Inventario de habilidades
- Análisis de tareas por medio de listado de cotejo
- Registro directo con registros observacionales
- Escalas estimativa de desempeño
- Escalas estimativa de actitudes
- Análisis grupales

En este proceso se utilizó el método de cuestionarios para la evaluación de conocimientos por competencia requerida por el puesto.

3.6.3. Instrumentos para la DNC

Los instrumentos para la DNC son los formatos que se utilizan para recopilar la información, para cada método son específicos.

En el método de cuestionarios, para evaluación de conocimientos se requieren dos instrumentos: el banco de preguntas y el formato de respuestas.

El banco de preguntas se diseña con la información que proporcionan las tareas definidas en la descripción técnica del puesto por competencia laboral y se refuerza con los contenidos que se han definido (numeral 3.5).

Ejemplo de banco de preguntas y formato de respuestas. Ver figuras 13 y 14

Figura 13. Ejemplo banco de preguntas (cuestionario)

CUESTIONARIO PARA DNC POR AREA DE CONOCIMIENTO DIVISION INDUSTRIAL	
COD	AREA DE CONOCIMIENTO
ADMINISTRATIVA	
AD.4	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL
1	Conoce algún reglamento o ley sobre trabajo y seguridad laboral
2	Qué aspectos forman la seguridad industrial
3	A qué llamamos contaminación industrial
4	Sabe usted que significa EPP
5	Cuántos desibeles soporta el oído humano
6	Para que tipo de fuego se utiliza un extinguidor de polvo químico
7	Que significa SOL
MECÁNICA INDUSTRIAL	
MI.1- MI-2	MECANICA INDUSTRIAL BASICA
1	¿Qué instrumentos de medición conoce?
2	¿Qué tipos de instrumentos de precisión conoce?
3	¿Cómo podríamos clasificar los materiales?
4	¿A qué le llamamos esmerilado?
5	Me puede describir un taladro.
6	¿Para qué nos sirven los machuelos?
7	¿Qué tipos de cizalla conoce?
8	¿Qué tipo de limas conoce?
9	Describa los elementos que componen una broca.
10	¿Qué es un esmeril?
AREA DE PROCESOS	
P.5	PROCESOS DE ALCALIZACIÓN
1	Indique las consideraciones primarias del proceso de alcalización:
2	Describa el proceso de defecación
3	Con el método para purificar el jugo vemos:
4	El grado de clarificación nos muestra 5 pasos, describalos:
5	Mencione 3 o 4 sistemas de clarificación
P.7	CRISTALIZACIÓN DEL AZUCAR
1	¿Cuál es la función de los tachos?
2	¿Cuáles son los tipos de tachos que conoce?
3	Mencione algunos accesorios que utilizan los tachos de calandria:

Continúa

4	Defina que es jarabe o meladura:
5	¿A qué le llamamos mezcla descargada?
6	¿Qué es una templa?
7	¿Cuál es la definición de corte?
P.8	OPERACIÓN DE TACHOS AL VACÍO
1	¿Qué consideraciones teóricas tenemos que considerar para determinar puntos críticos?
2	¿Para que nos sirven los instrumentos de medición durante el proceso?
3	En el proceso, los sistemas de control de los tachos al vacío nos sirven para
P.11	PROCESO DE REFINADO DE AZUCAR
1	¿Cuáles son los pasos en el proceso del refinado de azúcar?
2	La disolución que es uno de los pasos en el proceso, cuáles son sus parámetros?
3	¿Cuáles son los productos químicos que se utilizan en la filtración?
4	A qué nos referimos cuando hablamos de cristalización en los tachos?
5	¿Qué obtenemos en el centrifugado?

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

Figura 14. Formato de respuestas DNC

FORMATO DE RESPUESTAS													
DETECCIÒN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÒN													
DIVISION: _____						AREA: _____							
PUESTO: _____						FECHA: _____							
COMPETENCIA: _____													
No. Pregunta	1		2		3		4		5		RESUMEN	TOTAL	%
											SI		
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO		
2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES:		
3	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
TOTAL													
COMPETENCIA: _____													
No. Pregunta	1		2		3		4		5		RESUMEN	TOTAL	%
											SI		
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO		
2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES:		
3	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
TOTAL													

Fuente: Elaboración propia

La columna con los números del 1 al 5, corresponde a las respuestas de las preguntas realizadas por competencia y la fila con los números del 1 al 5 corresponde al número de personas que se están evaluando.

Estos instrumentos se utilizan siguiendo los siguientes pasos:

- a. Seleccionar el puesto a trabajar
- b. Consultar matrices (numeral 3.3)
- c. Anotar competencias exigidas por el puesto según matriz

- d. Elegir al azar persona a evaluar en el puesto de trabajo
- e. Consultar banco de preguntas de acuerdo a la competencia a evaluar
- f. Realizar preguntas al trabajador
- g. Marcar con una "x" en la columna que corresponde si el trabajador respondió o no.
- h. Tabular los datos y calcular %

3.6.4. Resultados de la DNC

Son los datos que se obtienen de la aplicación de los instrumentos y tabulación de los resultados, esta información proporciona la siguiente información:

- A quién capacitar
- En qué capacitar

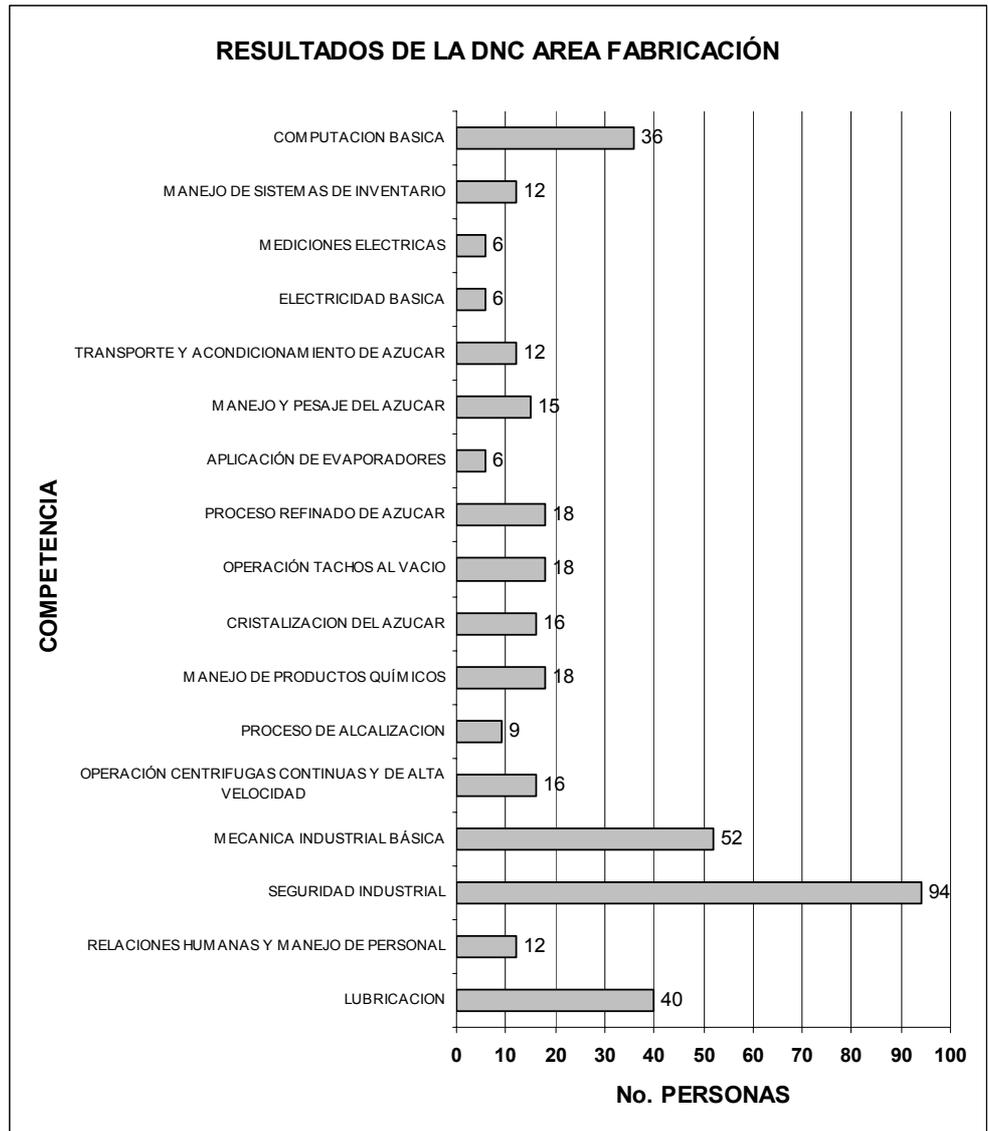
Para la presentación de los resultados, se sugiere una tabla y gráfica sencilla de barras, que permitan su interpretación rápida y fácil, para priorizar los eventos de capacitación, de acuerdo a la población a capacitar. Ver figuras 15 y 16

Figura 15. Resultados DNC área fabricación

RESULTADO DNC AREA FABRICACIÓN			
COMPETENCIA	AREA DE CONOCIMIENTO	PERS.	%
LUBRICACION	MECANICA INDUSTRIAL	40	10%
RELACIONES HUMANAS Y MANEJO DE PERSONAL	ADMINISTRACION	12	3%
SEGURIDAD INDUSTRIAL	ADMINISTRACION	94	24%
MECANICA INDUSTRIAL BÁSICA	MECANICA INDUSTRIAL	52	13%
OPERACIÓN CENTRIFUGAS CONTINUAS Y DE ALTA VELOCIDAD	PROCESOS	16	4%
PROCESO DE ALCALIZACION	PROCESOS	9	2%
MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	PROCESOS	18	5%
CRISTALIZACION DEL AZUCAR	PROCESOS	16	4%
OPERACIÓN TACHOS AL VACIO	PROCESOS	18	5%
PROCESO REFINADO DE AZUCAR	PROCESOS	18	5%
APLICACIÓN DE EVAPORADORES	PROCESOS	6	2%
MANEJO Y PESAJE DEL AZUCAR	PROCESOS	15	4%
TRANSPORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE AZUCAR	PROCESOS	12	3%
ELECTRICIDAD BASICA	ELECTRICIDAD	6	2%
MEDICIONES ELECTRICAS	ELECTRICIDAD	6	2%
MANEJO DE SISTEMAS DE INVENTARIO	COMPUTACION	12	3%
COMPUTACION BASICA	COMPUTACION	36	9%
Total		386	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Gráfica resultados DNC área fabricación



Fuente: Elaboración propia

3.7. Capacitación

La principal característica de la capacitación por competencias es el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales, debido a que la

capacitación es mas puntual y efectiva, porque realmente se capacita en lo que el trabajador necesita para el mejor desarrollo de su trabajo.

3.7.1. Eventos de capacitación

Con los resultados obtenidos se realiza el programa general de capacitación (en un ingenio azucarero se debe programar durante la época de no zafra (reparación), que oscila entre los meses de abril a octubre). Este programa debe realizarse en función de horas de capacitación, disponibilidad del personal, disponibilidad del instructor, espacio, salones, etc. y en un formato que especifique o detalle el nombre del evento, fecha de inicio y finalización, hrs. diarias de capacitación, horario, días, número de personas, puestos a capacitar, instructor o institución que dará el evento y lugar donde se realizará. Ver figura 17.

Los eventos de capacitación deben desarrollarse 60% práctico y 40% teórico del total de horas de capacitación, por dos razones principales, se trabajará con personal operativo, con probabilidades de baja escolaridad y es común que tengan años de no asistir a un salón de clases.

Figura 17. Programa general de capacitación

PROGRAMA GENERAL DE CAPACITACIÓN										
No.	EVENTO/CURSO	F. INICIA	F. FINALIZA	HRS./DIA	HORARIO	DIAS	No. PERSONAS	PUESTOS	INSTRUCTOR/ INSTITUCIÓN	LUGAR
1	LUBRICACION	02/05/2005	04/05/2005	4	8:00 12:00	lunes, martes, miércoles	40	Operador filtro	INTECAP	Sala Agricola
2	RELACIONES HUMANAS Y MANEJO DE PERSONAL	20/06/2005	23/06/2005	2	8:00 10:00	lunes, martes, miércoles	12	Caporal, Capd	Licda. Escobar	Sala RRHH
3	SEGURIDAD INDUSTRIAL	09/05/2005	13/05/2005	4	8:00 12:00	lunes, martes, miércoles, jueves, viernes	94	Todos	INTECAP	Sala Agricola
4	MECÁNICA INDUSTRIAL BÁSICA	23/05/2005	28/05/2005	4	8:00 12:00	lunes, martes, miércoles, jueves, viernes	52	Operador filtro	INTECAP	INTECAP 1
5	OPERACIÓN CENTRIFUGAS CONTINUAS Y DE ALTA VELOCIDAD	04/07/2005	06/07/2005	2	16:00 18:00	lunes, martes, miércoles	16	Mecanico, ope	Ing. Cruz	Sala Taller
6	PROCESO DE ALCALIZACIÓN	11/07/2005	13/07/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	9	Operador cris	Ing. Maltez	Sala C. Salud
7	MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	18/07/2005	20/07/2005	2	8:00 10:00	lunes, martes, miércoles	18	Operador cris	Lic. Benavides	Laboratorio
8	CRISTALIZACIÓN DEL AZÚCAR	25/07/2005	27/07/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	16	Operador tact	Ing. Lopez	Sala Agricola
9	OPERACIÓN TACHOS AL VACIO	01/08/2005	03/08/2005	2	10:00 12:00	lunes, martes, miércoles	18	Operador tact	Ing. Sanchez	Sala Agricola
10	PROCESO REFINADO DE AZÚCAR	08/08/2005	10/08/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	18	Operador tact	Ing. Cruz	Sala Agricola
11	APLICACIÓN DE EVAPORADORES	15/08/2005	17/08/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	6	Operador eval	Ing. Maltez	Sala RRHH
12	MANEJO Y PESAJE DEL AZÚCAR	22/08/2005	24/08/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	15	Caporal, Capd	Ing. Fuentes	Sala Agricola
13	TRANSPORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE AZÚCAR	29/08/2005	31/08/2005	2	14:00 16:00	lunes, martes, miércoles	12	Caporal, Capd	Ing. Fuentes	Sala Taller
14	ELECTRICIDAD BÁSICA	05/09/2005	07/09/2005	2	10:00 12:00	lunes, martes, miércoles	6	Caporal, Capd	Ing. Martinez	Sala RRHH
15	MEDICIONES ELÉCTRICAS	12/09/2005	14/09/2005	2	10:00 12:00	lunes, martes, miércoles	6	Caporal, Capd	Ing. Martinez	Sala C. Salud
16	MANEJO DE SISTEMAS DE INVENTARIO	19/09/2005	21/09/2005	2	10:00 12:00	lunes, martes, miércoles	12	Caporal, Capd	Ing. Fuentes	Sala Agricola
17	COMPUTACION BÁSICA	26/09/2005	30/09/2005	2	10:00 12:00	lunes, martes, miércoles, jueves, viernes	36	Operador tact	Ing. Girón	Lab. Computación

Fuente: elaboración propia

3.7.1.1. Instructores

Dentro de un proyecto de certificación por competencias laborales, los instructores mas adecuados, son los profesionales que administren las áreas a Certificar, porque son quienes conocen las necesidades específicas del personal de apoyo, logrando no solo fortalecer las competencias, sino que también identificación y acercamiento con sus trabajadores. El instructor interno debe estar informado y comprometido que su función es reforzar las competencias de los trabajadores, a quienes esta enseñando. Antes de iniciar los eventos, los instructores deben formarse e informarse en dos áreas importantes: sobre el proceso de certificación por

competencias laborales y cómo lograr un buen proceso de enseñanza aprendizaje.

Es fundamental destacar la participación que tiene el instructor como profesional de la Empresa, que además de sus labores habituales se ocupa de la formación y capacitación de sus trabajadores. Asimismo, sabe las debilidades y fortalezas de los trabajadores por su relación durante el proceso productivo, por lo tanto, el instructor es una persona clave para lograr el éxito la nivelación de competencias laborales.

Es una persona que orienta y guía el proceso de aprendizaje y reforzamiento, ya que el trabajador ve en su instructor a su jefe, facilitador, guía y consejero, para el logro de las competencias que su puesto exige.

En resumen las características del instructor son:

- Formación básica para trabajar en el proceso enseñanza aprendizaje de adultos trabajadores.
- Debe ser una persona calificada tanto en el aspecto técnico y personal.
- Debe tener un compromiso con el desarrollo de sus trabajadores

Ejemplo de distribución de eventos de capacitación por especialidad, para instructores internos, ver figura 18:

Figura 18. Distribución de eventos de capacitación por especialidad

Instructor	Profesión	Puesto	Evento/curso
Ing. Cruz	Ing. Químico	Jefe Fabricación	Proceso refinado de azúcar
Ing. López	Ing. Químico	Supervisor Fabrica	Proceso Cristalización azúcar
Ing. Maltez	Ing. Químico	Supervisor Fabrica	Aplicación Evaporadores
Ing. Sánchez	Ing. Químico	Supervisor Fábrica	Op. Tachos al vacío
Ing. Fuentes	Ing. Industrial	Jefe Administrativo	Manejo sistemas de inventarios
Ing. Martínez	Ing. Eléctrico	Supervisor Mantenimiento	Mediciones Eléctricas
Licda Escobar	Psicóloga	Jefe Salarios	Relaciones Humanas
Ing. Girón	Ing. Sistemas	Jefe Software	Computación básica

Fuente: Elaboración propia

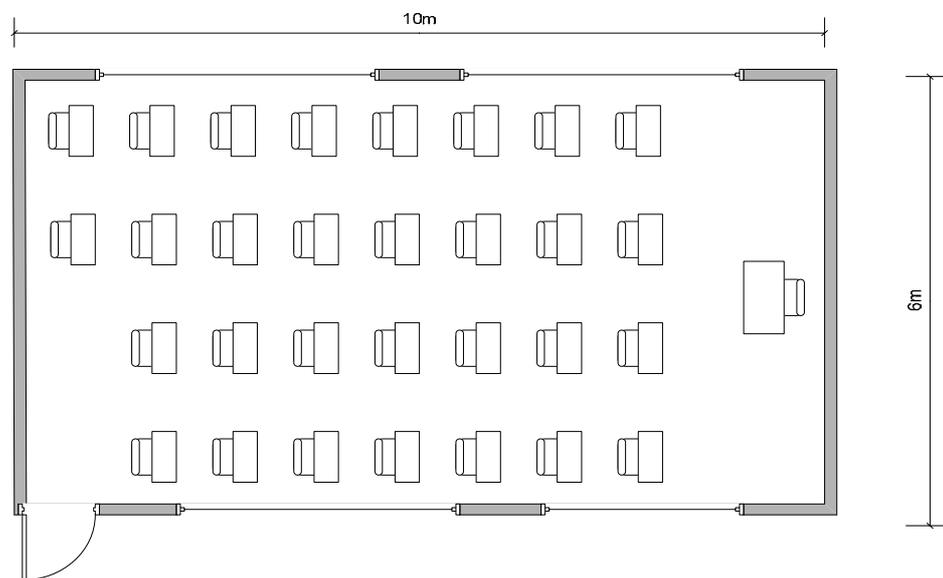
3.7.1.2. Instalaciones

Para la realización de los eventos de capacitación se requieren espacios con las condiciones de ventilación, mobiliario e iluminación apropiadas, pizarra, pantalla, donde el trabajador y el instructor se sientan cómodos. Ver figura 19

Diseño del aula:

Puede utilizarse el diseño clásico de aula, entre 60 y 65 metros cuadrados, espacio de 2 metros cuadrados por trabajador y espacio de movimiento del instructor de 5 metros cuadrados. Con capacidad máxima de 30 trabajadores.

Figura 19. Ejemplo sala de capacitación



Fuente: Elaboración propia

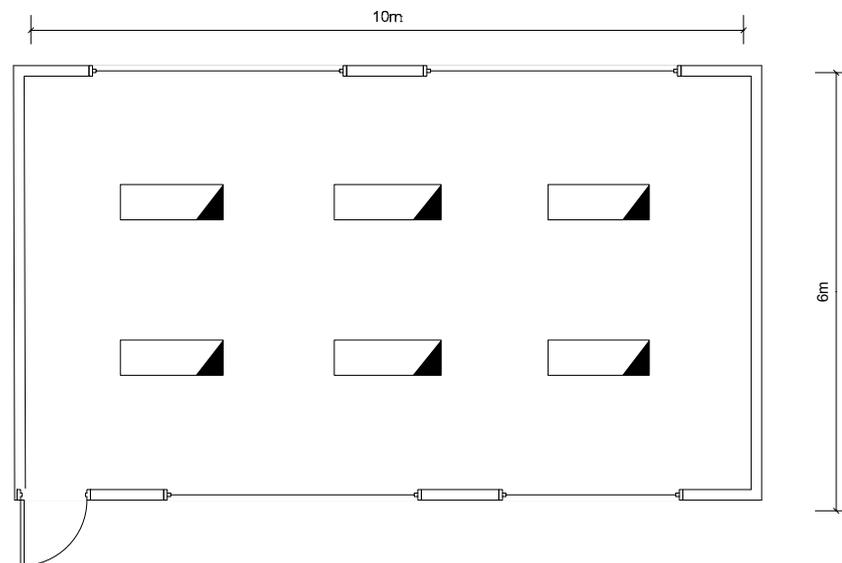
Iluminación:

A ser posible luz natural, las ventanas deberían estar en los espacios laterales, evitando que tanto el instructor como el trabajador tuvieran ventanas frente a sí.

La iluminación artificial debe ser clara, pero no estridente; debería mantener el cierto tono de "intimidad" que siempre supone la enseñanza.

Esta iluminación debería oscilar alrededor de los 500 lux, distribuidas en 6 luminarias de (4 tubos fluorescentes de 40W), con un espacio aproximado de 3.3 metros entre luminarias. Ver figura 20 (para el cálculo y distribución sugerido de luminarias ver apéndice figura 44).

Figura 20. Ejemplo distribución de luminarias



Fuente: Elaboración propia

Ventilación / Temperatura:

Debido a las condiciones propias del clima (32 grados centígrados aproximadamente), no se recomienda la ventilación natural, se sugiere la climatización artificial, para mantener la temperatura en la “zona de confort” que oscila entre 22 a 27 grados centígrados, “condiciones bajo las que se encuentran confortables la mayor parte de los seres humanos” www.caloryfrio.com. Para mantener esta

temperatura es necesaria la instalación de un equipo de aire acondicionado de 60,000 BTU/hra. Para cálculo de de unidad de aire acondicionado sugerido, ver anexos figura 45,

Otros detalles a considerar:

Son preferibles, tanto para paredes como para mesas y sillas, los colores claros. Ello no debe llegar a dar, sensación de "hospital".

No es bueno cargar las paredes de cuadros o "posters" que inciten a variar el centro de atención, que en este caso es el instructor.

Aislamiento del ruido externo, si no se aísla puede tener un efecto distractor y de cansancio al trabajador.

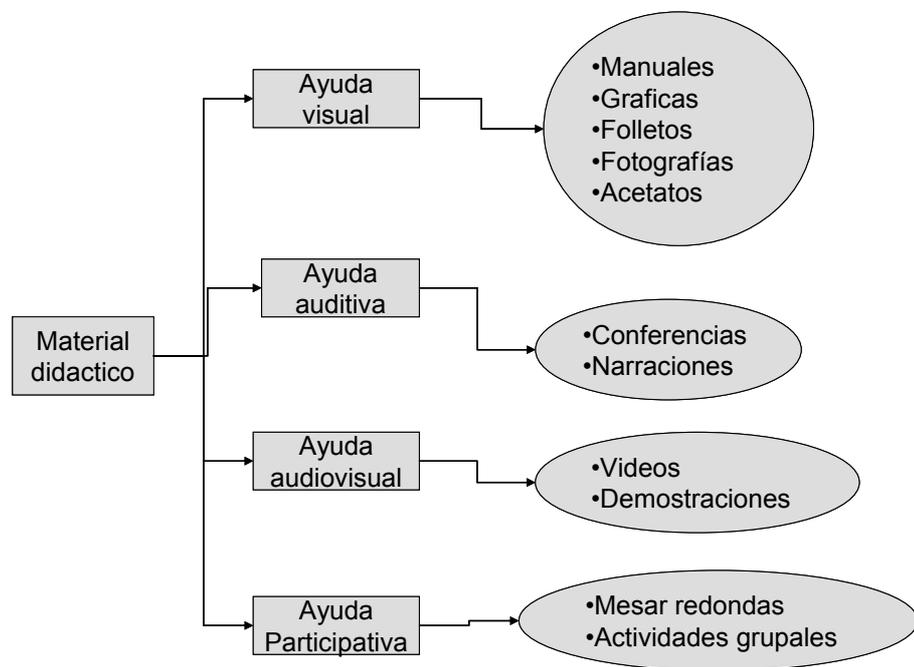
Las mesas deben ser espaciosas (debería olvidarse el sistema de silla "con pala" para escribir), deben permitir una gran comodidad en cuanto a situación de las piernas; atendiendo a que el trabajador, suele moverlas frecuentemente para evitar la fatiga.

Las sillas deberían estar adecuadas a las mesas, en tamaño y altura, facilitando las funciones de escribir y leer, cuando se trata de situaciones de receptividad el trabajador suele mantener la espalda apoyada. En ese momento dicha parte de la silla se convierte en fundamental. Sería necesario hallar respaldos que protegieran la espalda, la mantuvieran vertical y no tuvieran oscilaciones, (los respaldos de plástico que suelen "ceder" son poco confortables para una situación de atención receptiva).

3.7.1.3. Material didáctico

Es el material que utiliza el instructor, que le permita efectividad del proceso enseñanza – aprendizaje, para que el trabajador sea competente en su puesto de trabajo. El diseño de este material debe tomar como base el contenido definido por área de conocimiento (ver capítulo 3 inciso 3.5) y con una estructura que dirija los conocimientos hacia los sentidos del oído y la vista con elementos que ellos conozcan y que los tengan en su puesto de trabajo, se debe concluir con actividades participativas, para que la retentiva en el trabajador sea mas efectiva. Ver figura 21.

Figura 21. Estructura del material didáctico



Fuente: Elaboración propia

3.7.2. Registros de capacitación

Los registros permiten retroalimentar los eventos de capacitación y enriquecen al instructor y a los organizadores, para futuros programas. Es conveniente que los registros se almacenen en una base de datos (ver capítulo 5), es de mucha utilidad para obtener datos estadísticos que de alguna forma permite definir estrategias o tomar decisiones en cuanto al recurso humano se refiera. Los registros permitirán llevar el record de cada trabajador en función del puesto que ocupa, responde a las preguntas: Cuáles son las competencias que le exige el puesto, cuántos cursos de capacitación ha recibido, etc.

3.7.2.1. Formatos

Los formatos son los instrumentos que se utilizan para dejar físicamente los registros o evidencias de los eventos de capacitación, por ejemplo: el registro de asistencia, evaluación del evento, evaluación del instructor y registros del instructor. Se sugieren los siguientes modelos, ver figuras 22, 23 y 24:

Figura 22. Registro de asistencia

REGISTRO DE ASISTENCIA															
Evento: _____				Instructor: _____				Institución: _____							
Hora inica: _____		Hora finaliza: _____		Fecha Inicia: _____		Fecha Finaliza: _____									
No.	Codigo	Nombres	Puesto	Depto./Sección	Firma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Evaluación del evento de capacitación

EVALUACION DEL EVENTO DE CAPACITACIÓN									
Nombre del curso o evento: _____									
Fecha: _____									
Agradecemos su participación en este evento, esperamos haya sido de su completa satisfacción y de utilidad en su trabajo diario. Sus comentarios son muy valiosos para nosotros, por lo cual le solicitamos responder las siguientes preguntas, marcando con una equis "X" la selección deseada. El numero 1 es la menor nota de calificación.									
CONTENIDO DEL EVENTO					1	2	3	4	5
3. ¿Los contenidos del curso fueron claros y adecuados a su trabajo?									
4. ¿El horario fue suficiente para tratar los temas del curso o evento?									
5. ¿El material entregado estuvo acorde con el desarrollo de los temas?									
6. ¿El material fue entregado a tiempo?									
8. ¿Recomendaría a los compañeros para que asistan al curso o evento?									
ORGANIZACIÓN DEL EVENTO					1	2	3	4	5
9. ¿El salón y los equipos audiovisuales estuvieron listos a tiempo?									
10. ¿Los equipos audiovisuales facilitaron el desarrollo del curso o evento?									
11. ¿Se tomó el registro de asistencia correctamente?									
12. ¿Cómo fue la organización del curso o evento?									
13. ¿Los horarios del curso o evento fueron convenientes?									
14. ¿Las instalaciones físicas se adecuaron conforme a las características del curso o evento?									
SUGERENCIAS PARA PRÓXIMOS CURSOS O EVENTOS									
• ¿Qué temas adicionales considera usted que serían importantes desarrollar?									
• ¿Cuáles serían los horarios más adecuados?									
• Otras sugerencias o comentarios:									

Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Evaluación del instructor

EVALUACIÓN DEL INSTRUCTOR			
Nombre del Instructor: _____			
Curso / Evento: _____ Fecha: _____			
Agradecemos su participación en este evento de capacitación, esperamos sea de ayuda para la realización de sus labores diarias. Su opinión es muy importante, conteste cada pregunta marcando con una equis "X" en la casilla de su preferencia			
No.	Aspecto a Evaluar	SI	NO
I NIVEL DE ENSEÑANZA			
1	¿La metodología de trabajo fue presentada antes de iniciar la capacitación?		
2	¿El instructor tiene dominio del curso?		
3	¿El instructor propicia la atención e interés por aprender el contenido del curso?		
4	¿Estableció e informó el instructor sobre los criterios de evaluación del curso, al inicio de éste?		
II NIVEL DE EXIGENCIA			
1	¿El instructor promueve la participación durante su curso?		
2	¿Utiliza el instructor material didáctico adecuado y al alcance de los participantes?		
III NIVEL DE CUMPLIMIENTO			
1	¿El instructor cubrió las unidades y contenidos del curso ?		
2	¿El instructor evaluó al inicio y al final del curso?		
3	¿Informó el instructor de los resultados de las evaluaciones?		
IV CAPACIDAD DE MOTIVACIÓN HACIA LOS PARTICIPANTES			
1	¿El instructor muestra interés por el aprendizaje?		
2	¿El instructor es respetuoso de las ideas de los demás?		
3	¿El instructor contesta adecuadamente las preguntas de los participantes?		
4	¿El instructor se interesa por todos los participantes y promueve un ambiente de aprendizaje agradable?		
V MATERIAL DIDÁCTICO			
1	¿Los materiales utilizados en el curso apoyaron el aprendizaje?		

Fuente: Elaboración propia

3.7.2.2. Base de datos

Crear una base de datos por medio electrónico, facilitará el almacenamiento de información que permita al administrador del proyecto o encargado de recursos humanos tener la información al día y le permitirá obtener datos cuando lo necesite de uno o varios trabajadores, pues la base de datos debe permitir el almacenamiento de los datos personales y laborales de todos los trabajadores, así como de su participación en todos los eventos de capacitación a los que ha sido convocado y participado efectivamente, de esta forma se tiene un record de las competencias de cada uno de los trabajadores. En el capítulo 5 se presenta un diseño.

3.8. Evaluación de competencias

CONOCER de México ha definido la evaluación de competencias como el proceso mediante el cual se recogen evidencias sobre el desempeño laboral de un individuo, con el fin de determinar si es competente o aún no, para realizar una función laboral determinada.

3.8.1. Metodología

La evaluación de competencias se desarrolla en el puesto de trabajo, en la cual deben participar el responsable de Recursos Humanos (como visor) y el evaluador (jefe inmediato) bajo condiciones reales y de acuerdo a las siguientes actividades:

1. El visor revisa el programa (numeral 3.8.3) de evaluaciones y selecciona a la persona a evaluar.

2. Ubica al evaluador (jefe inmediato) para que le acompañe al proceso de evaluación.
3. Llegan al puesto de trabajo en el horario normal de trabajo y se notifican al trabajador el motivo de la visita, creando un ambiente de tranquilidad y confianza hacia el trabajador, para que los resultados obtenidos sean lo mas reales posible.
4. El evaluador procede a realizar las preguntas necesarias y a pedir las demostraciones según lo establece la evaluación (ver figura 25 y 26)
5. El evaluador, establece si es competente o no en su puesto de trabajo

Figura 25. Ejemplo evaluación teórica

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES		1 de 2
Listado de cotejo para evaluación teórica		

Nombre de la Evaluación: Número de Evaluación: Fecha:

Nombre del Participante:

Instrucciones: A continuación, se presentan los criterios que van a ser verificados al participante mediante cuestionamientos. Es importante que anote la hora en que inicia y en que termina la prueba. Marque con un , aquellos que hayan sido respondidos y con una X los que no.

No.	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO	CRITERIOS PONDERACIÓN	
		SI	NO
1	CONTROLAR LA CLARIFICACIÓN DEL JUGO Y EXTRACCIÓN DE CACHAZA		
1.1	Explique que factores determinan la turbidez del jugo		
1.2	Numere los productos químicos que debe utilizar en la clarificación del jugo		
1.3	Explique la función de cada producto químico en la clarificación del jugo		
1.4	Explique los beneficios del proceso de alcalización en la clarificación del jugo		
1.5	Explique los pasos para el mantenimiento preventivo de los clarificadores		
1.6	Numere las herramientas que necesita para el mantenimiento y ajustes de los clarificadores.		
1.7	Explique los propósitos del programa SOL		
1.8	Explique los beneficios de utilizar su equipo de protección personal		

Observaciones:

Verificador	<input type="text"/>
Hora de Inicio:	<input type="text"/>
Hora de Término:	<input type="text"/>
Evaluador:	<input type="text"/>

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

Figura 26. Ejemplo de evaluación práctica

EVALUACION DE COMPETENCIAS LABORALES		2 de 2
Listado de cotejo para evaluación práctica		

Nombre de la Evaluación: Número de Evaluación: Fecha:

Nombre del Participante:

Instrucciones: A continuación, se presentan los criterios que van a ser verificados al participante mediante ejercicios u observación. Es importante que anote la hora en que inicia y en que termina la prueba.
Marque con una X la casilla en donde corresponda de acuerdo a los NIVELES DE EJECUCIÓN.

NIVELES DE EJECUCIÓN

Realiza correctamente la actividad (3) Necesita reforzamiento (2) No puede realizar la actividad (1)

No.	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO O PRODUCTO	Compruebe estos criterios		
		3	2	1
1	CONTROLAR LA CLARIFICACIÓN DEL JUGO Y EXTRACCIÓN DE CACHAZA			
1.1	Mantiene la turbidez visual del jugo.			
1.2	Dosifica productos químicos para la clarificación			
1.3	Revisa el funcionamiento del jugo filtrado			
1.4	Limpia las telas del filtro de vacío			
1.5	Controla de manera visual el nivel del tanque cachazón			
1.6	Mantiene el funcionamiento del filtro con carga, vacío y lavado de torta de cachaza			
1.7	Controla el sistema de transporte de cachaza.			
	Da mantenimiento preventivo a maquinaria			

Observaciones

Verificador	<input type="text"/>
Hora de Inicio:	<input type="text"/>
Hora de Término:	<input type="text"/>
Evaluador:	<input type="text"/>

Fuente: Registros de capacitación Ingenio Santa Ana

3.8.2. Instructivo

Para la realización de la Evaluación debe realizarse un instructivo, que contenga los detalles para la evaluación de los trabajadores. La estructura general es la siguiente (ver anexos figura 39):

- Objetivo General
- Objetivo Especifico

- Procedimiento para la aplicación de la prueba teórica y la prueba práctica.
- Requerimientos mínimos del evaluador
- Requerimientos mínimos para la certificación de Competencias, por parte del candidato.
- Material necesario
- Ponderación y validación de funciones
- Ponderación de la prueba práctica
- Niveles de ejecución
- Ponderación de la prueba teórica
- Intentos de ejecución
- Código de evaluación

3.8.3. Programa

Es una guía que permite establecer el día y la hora en que cada trabajador será evaluado (ver figura 27). Este programa debe realizarse en conjunto con el coordinador de evaluaciones y jefe inmediato, para evitar traslapes y conflictos con los turnos de trabajo. Será la guía para que el visor y el valuador lleven sus controles. En la columna status, se anota si el trabajadora fue evaluado o no. En caso no se pudo evaluar en la columna “nueva fecha” se acuerda con el evaluador la nueva fecha y en la columna “nueva hora”, la hora.

Figura 27. Ejemplo programa de evaluación

PROGRAMACIÓN DE EVALUACIONES. COMPETENCIAS LABORALES. DEPTO FABRICACIÓN									
	SECCION	CODIGO	NOMBRE	PUESTO	FECHA EVALUACIÓN	HORARIO	STATUS	NUEVA FECHA	NUEVA HORA
1	CENTRIFUGAS	27441	JOSE MAURICIO GARCIA ORTIZ	AYUDANTE DE CONTINUAS	05/12/2005	8:00-9:00			
2	CENTRIFUGAS	3112	JOSE DOMINGO ORTIZ GOMEZ	AYUDANTE DE CONTINUAS	05/12/2005	15:00-16:00			
3	CENTRIFUGAS	2743	ROLANDO ANTONIO FLORES PALMA	AYUDANTE DE CONTINUAS	12/12/2005	8:00-9:00			
4	CENTRIFUGAS	3078	JORGE AGUILAR ALVAREZ	MEC. OP. ESPECIALIZADO CENTRIFUGAS	05/12/2005	10:00-11:00			
5	CENTRIFUGAS	2590	CELSO ORDONEZ GARCIA	MEC. OP. ESPECIALIZADO CENTRIFUGAS	05/12/2005	16:00-17:00			
6	CENTRIFUGAS	2579	INOCENTE HERNANDEZ BARRIOS	MEC. OP. ESPECIALIZADO CENTRIFUGAS	12/12/2005	10:00-11:00			
7	CENTRIFUGAS	3896	SANTIAGO EZEQUIEL PARADA CONTRERAS	OPERADOR CRISTALIZADORES	05/12/2005	11:00-12:00			
8	CENTRIFUGAS	27427	HECTOR YORYI SANCHEZ RAMIREZ	OPERADOR CRISTALIZADORES	05/12/2005	17:00-18:00			
9	CENTRIFUGAS	2417	PEDRO FLORES HERNANDEZ	OPERADOR CRISTALIZADORES	12/12/2005	11:00-12:00			
10	CENTRIFUGAS	2329	EVERARDO ESTRADA REYES	OPERADOR DE CONTINUAS	05/12/2005	13:00-14:00			

Fuente: Elaboración propia

3.8.4. Resultados

Los resultados de la evaluación determinan si una persona es competente o no, especificando las debilidades del evaluado para su posterior nivelación, por medio de la programación de los nuevos eventos de capacitación. El resultado de la evaluación se anota en el espacio “observaciones” de la evaluación teórica y práctica (ver figuras 25 y 26)

3.9. Certificación interna de competencias laborales

Si los resultados de las evaluaciones establecen que el trabajador es competente, se procede al reconocimiento por medio de un documento que certifica que el trabajador es competente en su puesto de trabajo. Este reconocimiento se hace efectivo una vez se cumpla con los siguientes requisitos y responsabilidades.

3.9.1. Requisitos

Antes de iniciar el proceso de certificación de competencias laborales, deben establecerse los requisitos que el trabajador o el candidato deben cumplir (ver anexos figura 39: Instructivo “Requisito mínimos...”).

3.9.2. Responsabilidades

3.9.2.1. De la empresa

Las responsabilidades de la empresa, ante un proceso de certificación de competencias laborales deben dejarse por escrito, a fin de que este proceso se institucionalice.

En un proceso de certificación de competencias laborales son responsabilidades de la empresa:

1. Proporcionar el tiempo al trabajador para que asista a los eventos de capacitación (nivelación de competencias)
2. Capacitar y actualizar al trabajador en cada una de sus competencias
3. Proporcionar el material necesario para que el trabajador participe activamente en los eventos de capacitación
4. Reconocer internamente por medio del certificado que un trabajador es competente.
5. Avalar institucionalmente el certificado de competencias laborales.

3.9.2.2. De instituciones externas

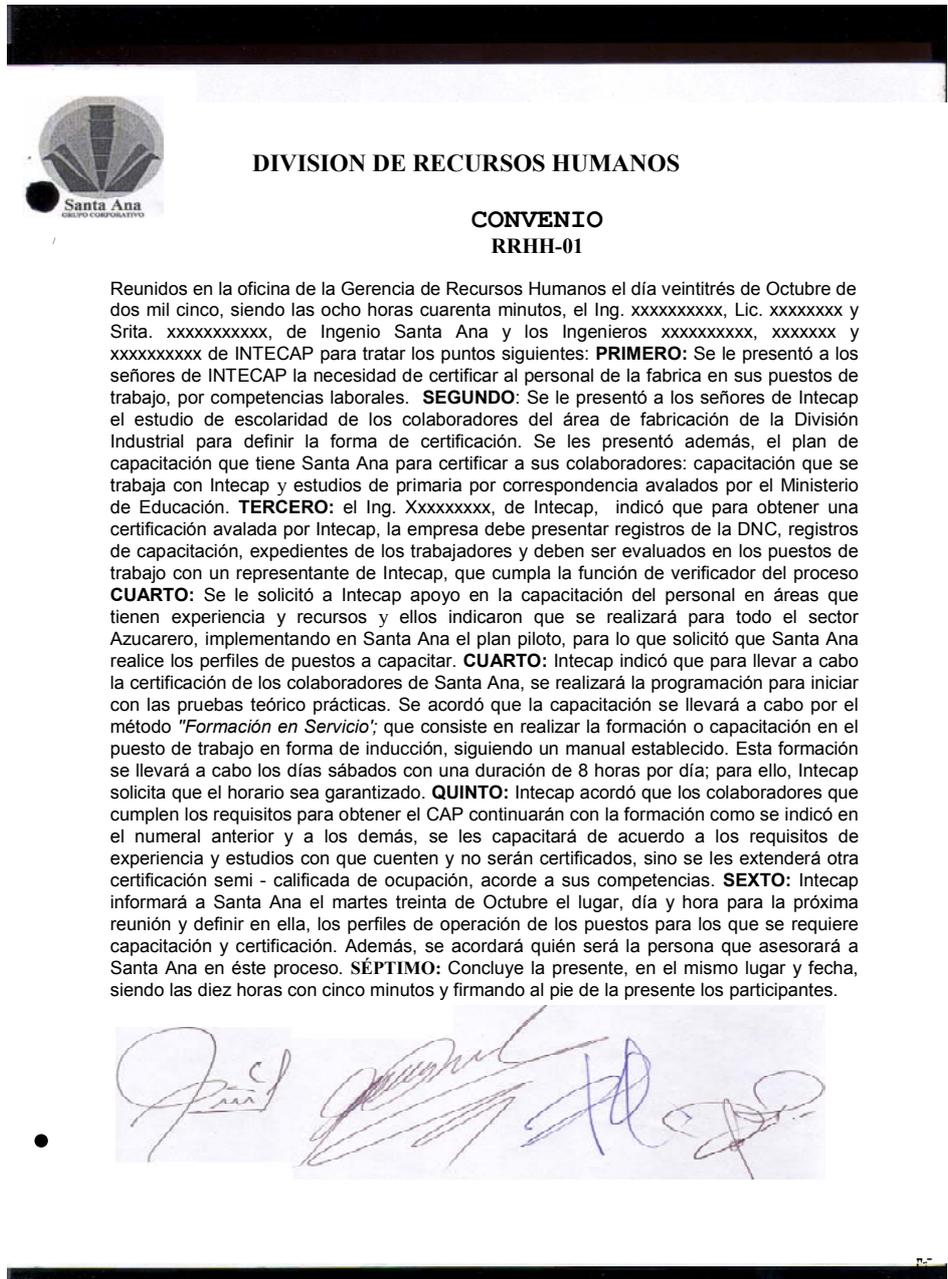
En el caso de que una institución externa (ejemplo INTECAP) respalde la certificación de los puestos de trabajo, debe cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Asignar un visor durante el proceso de evaluación de competencias laborales en los puestos de trabajo.
2. Regirse a las políticas de certificación establecidas por la empresa.
3. Hacer constar como empresa externa, por medio del certificado, que el trabajador es competente en su puesto de trabajo, en cualquier empresa similar.
4. Emitir los certificados que así se requieran
5. Guardar los derechos de privacidad de los documentos de la empresa.

3.9.2.3. Convenios

Los convenios se redactan si y solo sí, la certificación es realizado por una institución externa. En este documento se dejan por escrito las responsabilidades (inciso anterior) adquiridas por la institución externa y las responsabilidades que la empresa adquiere con la institución externa, ver ejemplo figura No. 28.

Figura 28. Ejemplo de convenio



Fuente: Registros de capacitación, Ingenio Santa Ana.

4. POLITICAS, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA CERTIFICACIÓN INTERNA DE COMPETENCIAS LABORALES

Para que un proceso de certificación interna de competencias laborales sea continuo, deben redactarse las políticas, normas y procedimientos adecuados para su cumplimiento y ajustado a la realidad de las empresas.

4.1. Conceptos generales

Políticas: son enunciados o interpretaciones generales que orientan el pensamiento de los administradores en la toma de decisiones. Su propósito es asegurar que las decisiones no rebasen ciertos límites. Por lo general no demandan acciones, a que su intención se reduce a guiar a los administradores en su compromiso con la decisión que finalmente tomen.

Normas: Las normas son sencillamente criterios de desempeño. Son los puntos seleccionados en un programa de planeación en su totalidad en los cuales habrían de tomarse medidas de desempeño para que los administradores puedan recibir señales de cómo marchan las cosas a fin de que no tengan que vigilar cada paso de ejecución de los planes¹.

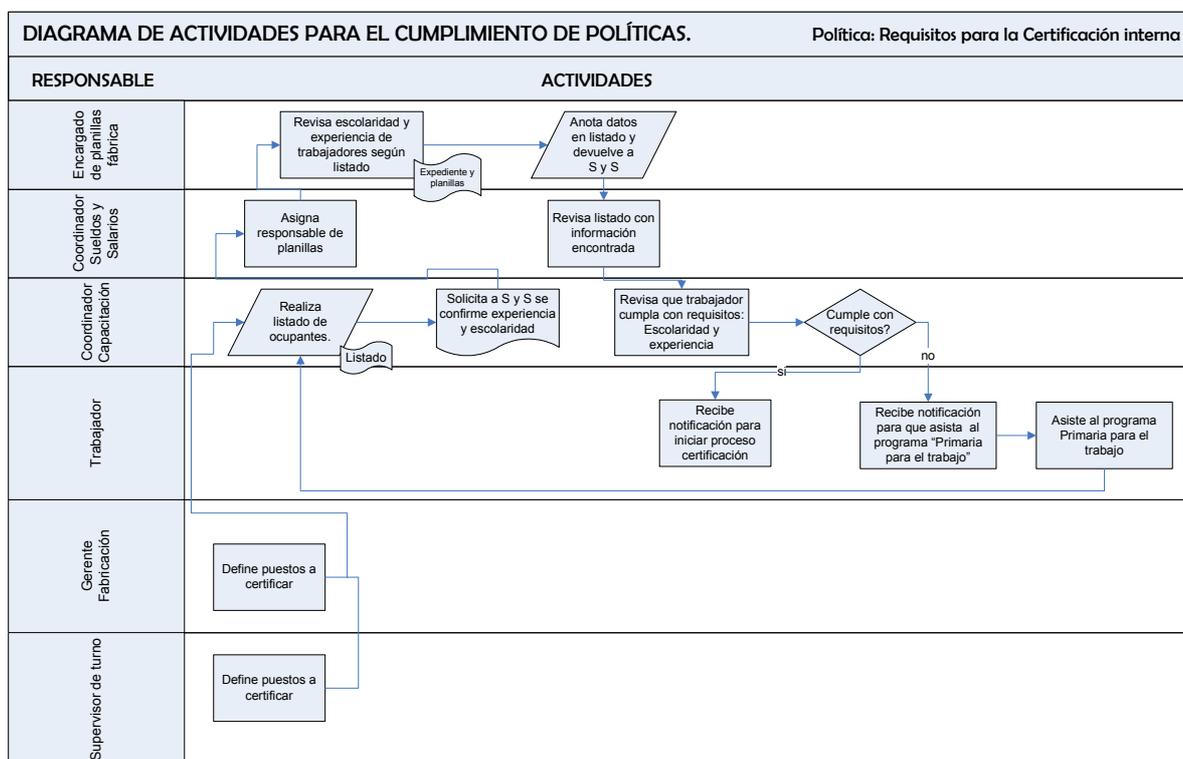
Procedimientos: son planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras. Consisten en secuencias cronológicas de las acciones requeridas. Son guías de acción, no de pensamiento, en las que se detalla la manera exacta en que deben realizarse ciertas actividades.

4.2. Política de certificación: La política de certificación se realiza como orientación para el mantenimiento y seguimiento del proceso de certificación, es conveniente resaltar política de los requisitos, los participantes, instructores, emisión de certificados y de la vigencia de los mismos. Estas políticas deben darse a conocer a todos aquellos que participarán directa o indirectamente en el proceso, a continuación ejemplos de estas políticas y sus respectivos diagramas de acciones para asegurar el cumplimiento:

4.2.1. De los requisitos: La redacción de esta política tiene como propósito la estandarización de los requisitos mínimos del proceso y que deba cumplirse para todos los empleados que inicien un proceso de certificación. Ejemplo de política y diagrama (ver figura 29) de actividades para asegurar el cumplimiento de la política.

“En Ingenio Santa Ana todo trabajador participa del proceso de certificación por competencias laborales, una vez cumpla 2 zafras de experiencia en su puesto de trabajo y compruebe que por lo menos tenga escolaridad del 6º grado primaria. Si es un trabajador con años de laborar en la empresa y aún no tiene la educación Primaria, participa en nuestro programa Primaria para el Trabajo, para que en un período no mayor a 2 años complete su educación primaria. Nuestro propósito es contribuir al desarrollo de nuestro país y nuestros trabajadores.” **Fuente: Políticas de certificación interna, Ingenio Santa Ana**

Figura 29. Diagrama de actividades de los requisitos



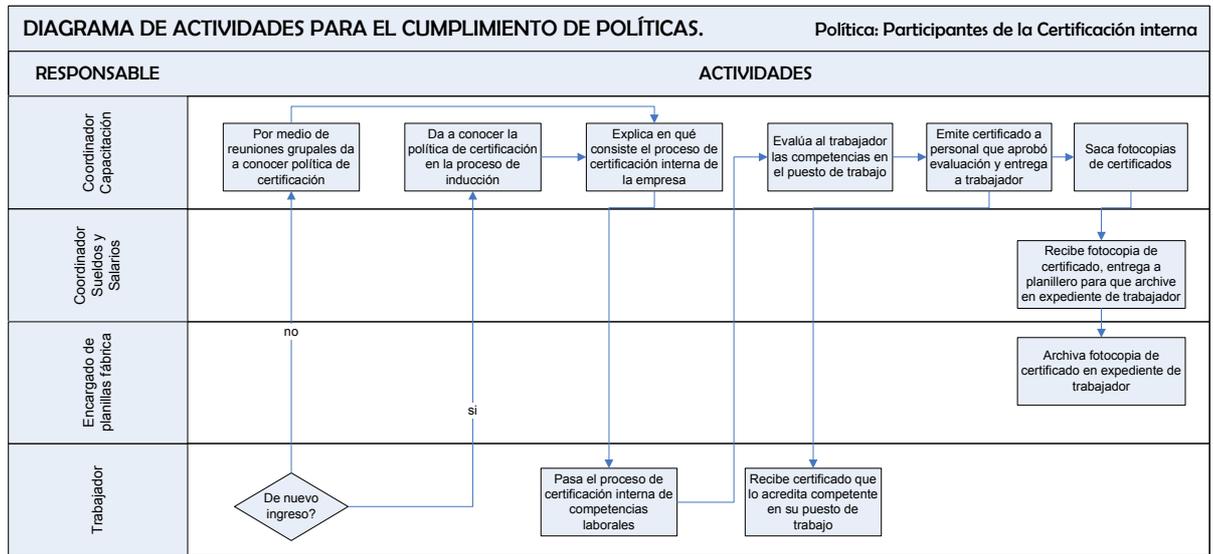
Fuente: Elaboración propia

4.2.2. De los participantes: la redacción de esta política compromete al trabajador y asegura que todos participen del proceso de Certificación Interna. Ejemplo de política y diagrama de actividades para el cumplimiento, ver figura 30.

“En Ingenio Santa Ana, todo trabajador pasa por el proceso de certificación de competencias laborales en su puesto de trabajo. Se le proporcionan todos los recursos necesarios, para la nivelación de las competencias exigidas por su puesto de trabajo”.

Fuente: Políticas de certificación interna, Ingenio Santa Ana

Figura 30. Diagrama de actividades de los participantes



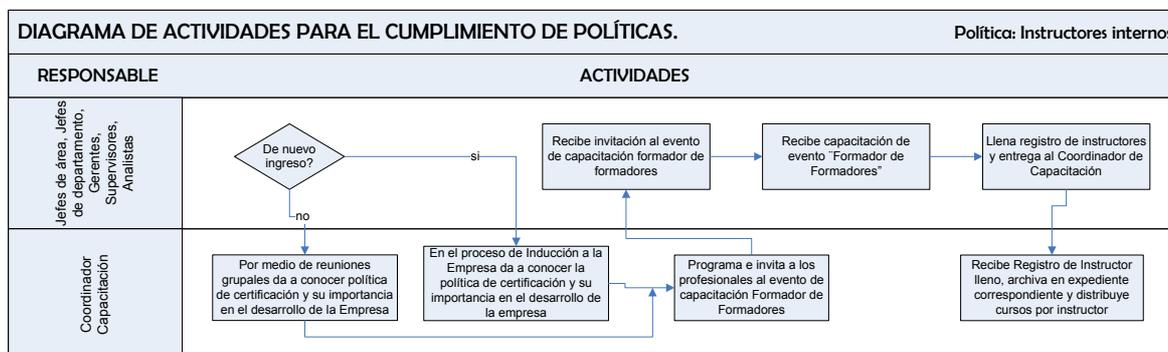
Fuente: Elaboración propia

4.2.3. De los instructores: La redacción de esta política compromete a los profesionales a que participen activamente del proceso de certificación interna de competencias laborales, en la formación de los trabajadores que tienen a su cargo. Ejemplo de política y diagrama de actividades, ver figura 31.

“En Santa Ana todos nuestros profesionales están comprometidos con la transferencia de conocimientos e intercambio de experiencias con los trabajadores, cuando así se requiera.”

Fuente: Políticas de certificación interna, Ingenio Santa Ana

Figura 31. Diagrama de actividades de los instructores



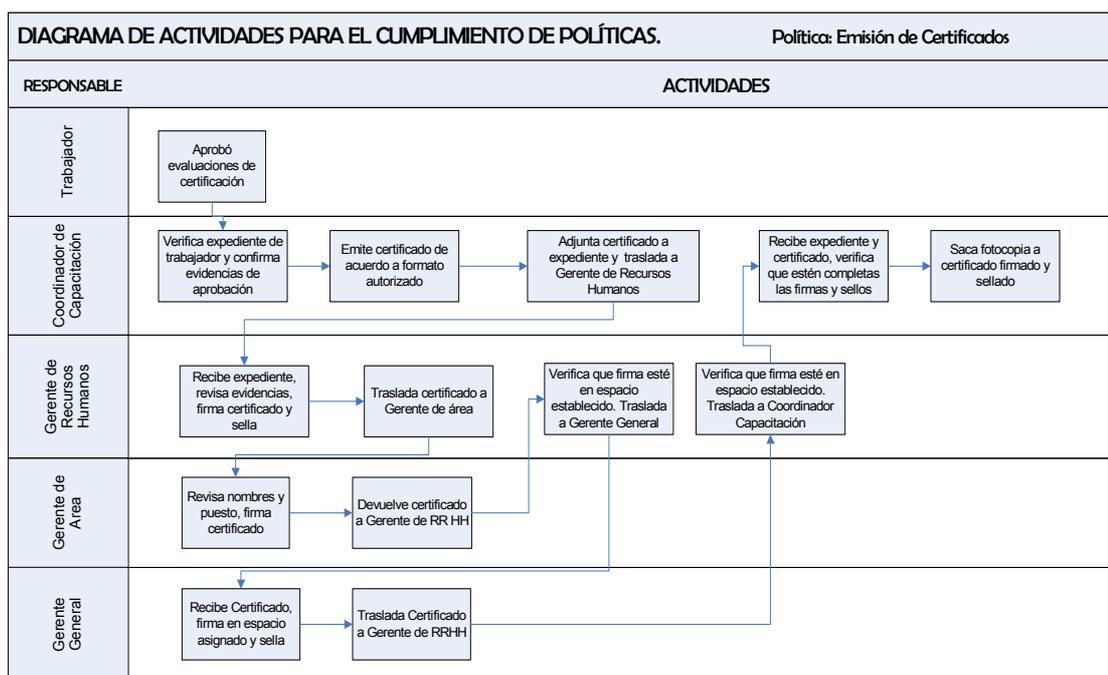
Fuente: Elaboración propia

4.2.4. De la emisión de certificados: Con la redacción de esta política se asegura que los certificados sean emitidos exclusivamente por la unidad de Recursos Humanos y en un solo formato autorizado. Ejemplo de política y diagrama de actividades, ver figura 32.

“El documento que certifica que se es competente en el puesto de trabajo es emitido exclusivamente en el formato autorizado, una vez que se demuestre con registros establecidos para tal efecto, por la unidad de Recursos Humanos. Estos documentos son validos una vez aparezcan las firmas de Gerencia General, Gerencia del área a certificar y de Gerencia de Recursos Humanos.”

Fuente: Políticas de certificación interna, Ingenio Santa Ana

Figura 32. Diagrama de actividades de la emisión de certificados

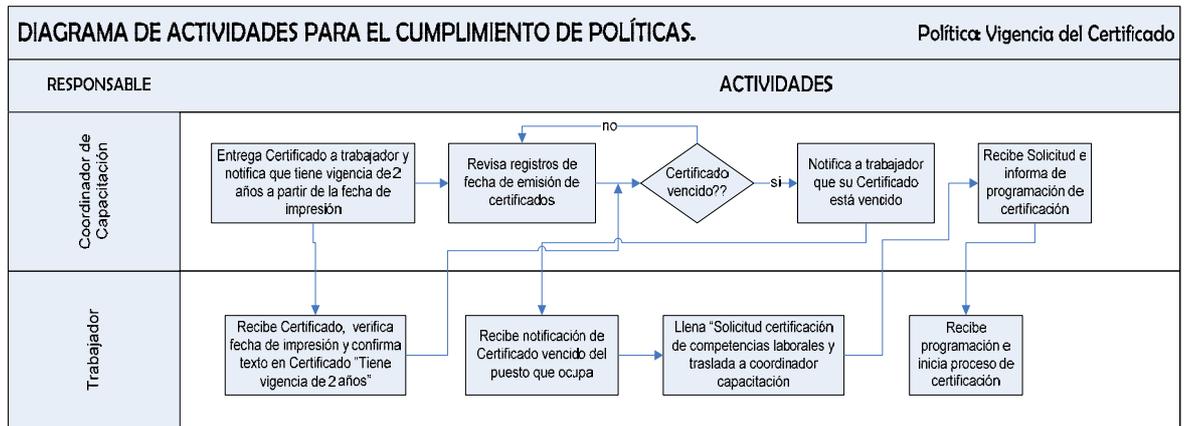


Fuente: Elaboración propia

4.2.5. De la vigencia del certificado: Con esta política la Empresa mantiene un proceso de certificación permanente y actualiza los conocimientos de la mano de obra, de acuerdo a sus necesidades. Ejemplo de política y diagrama de actividades, ver figura 33.

“Los certificados emitidos por Ingenio Santa Ana, tienen vigencia de dos años, con el propósito de mantener actualizado y en constante formación del personal. Una vez pierde su vigencia el certificado, el trabajador participa nuevamente del proceso de certificación de competencias laborales. “.Fuente: Políticas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

Figura 33. Diagrama de actividades de la vigencia del certificado



Fuente: Elaboración propia

4.3. Normas

Para que un proceso de certificación por competencias laborales, se mantenga vigente y no se pierda el propósito de contar con mano de obra calificada, es necesaria la redacción de normas para el cumplimiento de las políticas establecidas por la empresa. Ejemplo de normas del proceso de certificación:

4.3.1. De los requisitos

“1. Todo trabajador que participe en el proceso de certificación de competencias laborales debe presentar fotocopia del certificado del último grado cursado.

2. El encargado de recursos humanos debe confirmar en los archivos la experiencia en el puesto de trabajo a certificar, de cada uno de los solicitantes.“. Fuente: Normas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

4.3.2. De los participantes

“1. Todo trabajador debe presentar solicitud para la certificación de las competencias laborales en el puesto de trabajo (ver formato en anexos figura 49).

2. Todo trabajador debe someterse a las evaluaciones diagnósticas (DNC) de las competencias que exige su puesto.

3. Todo trabajador debe asistir a los eventos de capacitación que sea convocado para la nivelación de competencias exigidas por el puesto.

4. Todo trabajador debe participar activamente en los eventos de capacitación y aprobarlos una nota mínima de 70 puntos.

5. Todo trabajador debe someterse a la evaluación de sus competencias, en el puesto de trabajo en condiciones reales y durante la jornada laboral.” Fuente: Normas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

4.3.3. De los instructores

“1. Los instructores convocados deben llenar el formulario registro de instructores (ver anexos figura 48), donde se hace constar su experiencia en el área a capacitar.

2. Los instructores deben asegurarse, que los conocimientos transmitidos a los trabajadores, sean de acuerdo a los contenidos establecidos por la empresa.

3. Los instructores deben comprometerse a iniciar y finalizar el evento al que fueron convocados.” Fuente: Normas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

4.3.4. De la emisión de certificados

“Para la emisión del Certificado debe presentarse expediente de evidencias, que contiene: evaluación teórico practica aprobada, firmada por evaluador y visor, copia de la descripción técnica por competencia laboral del puesto, fotocopia de cédula de vecindad, registros de capacitación, certificado de estudios y constancia de experiencia laboral.” Fuente: Normas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

4.3.5. De la vigencia del certificado

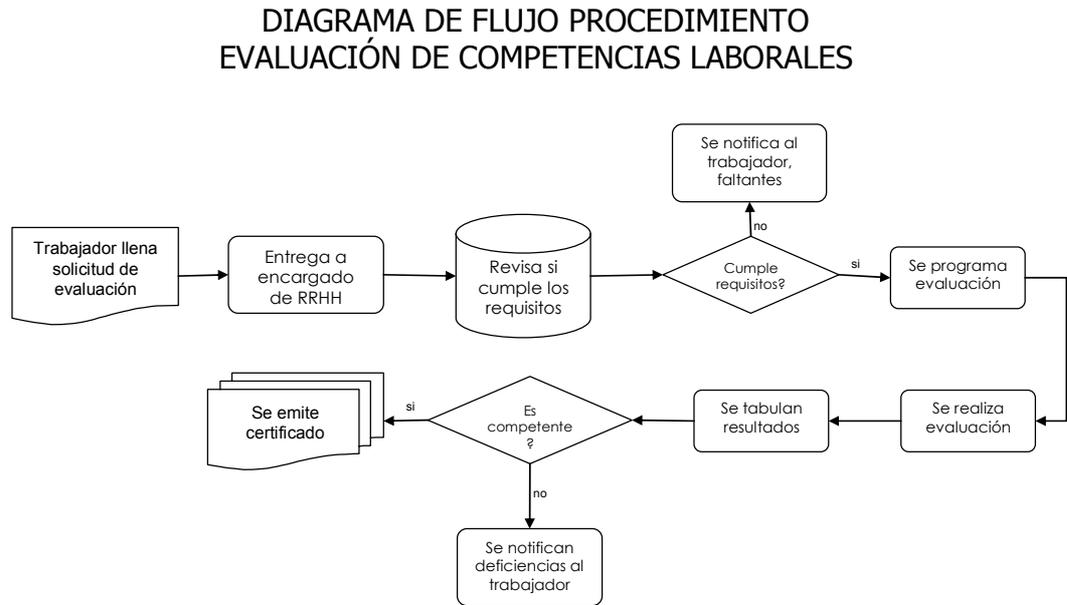
“Todo certificado tiene vigencia de 2 años a partir de su emisión.” Fuente: Normas de certificación interna, Ingenio Santa Ana.

4.4. Procedimientos

4.4.1. Para la evaluación de competencias

El procedimiento describe a detalle los pasos a seguir para iniciar una evaluación de competencias laborales, solicitud de evaluación, programación, evaluación, presentación de resultados y certificación. Ver diagrama de flujo, figura 34.

Figura 34. Diagrama de flujo procedimiento evaluación

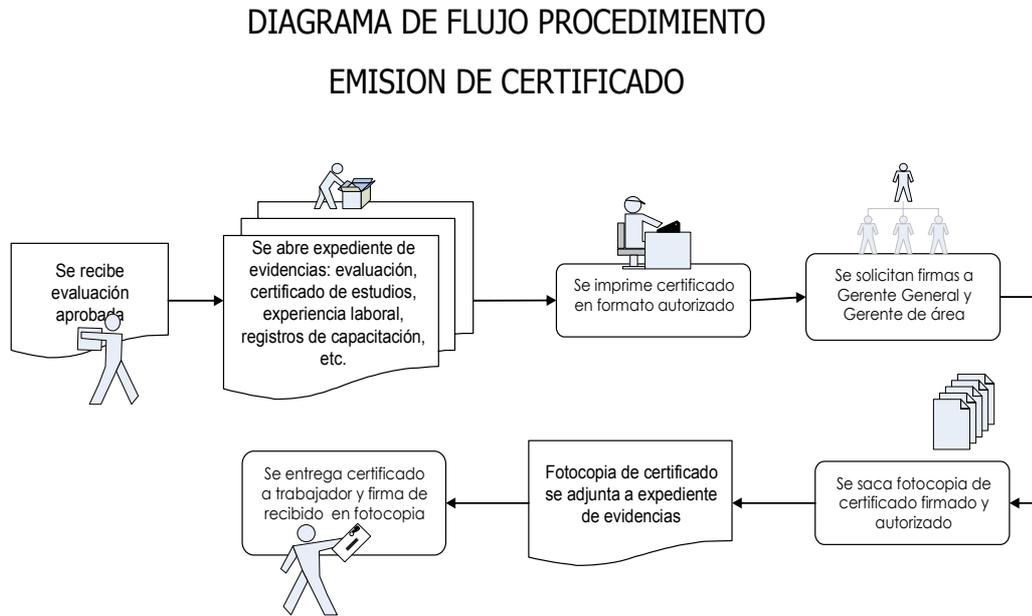


Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Para la emisión de certificados

Este procedimiento describe los pasos a seguir para la emisión del certificado de competencias laborales de cada puesto, una vez se halla cumplido con el proceso de evaluación correspondiente, ver diagrama de flujo, figura 35.

Figura 35. Diagrama de flujo procedimiento emisión certificado



Fuente: Elaboración propia

5. REGISTROS

5.1. Conceptos generales

Los registros de competencias laborales tienen como finalidad brindar a los jefes de las áreas a certificar, a los representantes de recursos humanos, a la institución certificadora y a los trabajadores información actualizada relativa al estado de las competencias laborales de cada área, de cada departamento, de cada empleado. Se sugiere el diseño de una base de datos que contenga datos de los trabajadores, de los instructores, de los eventos de capacitación programados y ejecutados, de los participantes, de las evaluaciones y sus resultados y del personal certificado.

5.2. Base de datos para registros de competencias laborales

Se sugiere el siguiente diseño para realizarse en el lenguaje de programación que utilice la empresa:

5.2.1. Registros de trabajadores

Para proporcionar información adecuada del trabajador, se requiere que por lo menos se registren los siguientes datos: Nombres y apellidos completos, No. cédula de vecindad, fecha nacimiento (edad), escolaridad, puesto que ocupa, fecha de ingreso a la empresa (experiencia), dirección exacta donde vive. Para el ingreso de la data se sugiere la siguiente pantalla, ver figura 36:

Figura 36. Ingreso de datos del trabajador

SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES INGRESO DE DATOS DEL TRABAJADOR			
CÓDIGO	<input type="text"/>		
APELLIDOS	<input type="text"/>	NOMBRES:	<input type="text"/>
No. CEDULA VECINDAD	<input type="text"/>	FECHA NACIMIENTO	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
ESCOLARIDAD:	<input type="text"/>	DIRECCIÓN:	<input type="text"/>
PROFESIÓN/OFICIO:	<input type="text"/>	PUESTO QUE OCUPA:	<input type="text"/>
		FECHA DE INGRESO	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Una vez almacenados estos datos ya pueden generarse reportes, para consulta de datos de todos los trabajadores de la empresa.

5.2.2. Registros de instructores

Consiste en establecer una base de datos de los instructores internos o externos, para consultas de datos particulares de los facilitadores del proceso de certificación, que permita localizarlos, cuando se realice la programación de la capacitación, para nivelación de competencias laborales. Como el proceso de Certificación de Competencias Laborales no es estático, debido a

que existe la rotación de personal, ascensos, despidos y contrataciones, se estará requiriendo de por lo menos una vez al año, que el instructor imparta su curso. Ver figura 37.

Figura 37. Ingreso de datos de instructores

SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES INGRESO DE DATOS DE INSTRUCTORES			
			CODIGO: <input type="text"/>
APELLIDOS: <input type="text"/>	NOMBRES: <input type="text"/>	EDAD: <input type="text"/>	
PROFESIÓN: <input type="text"/>	LUGAR DE TRABAJO: <input type="text"/>		
TEL. CASA: <input type="text"/>	TEL. OFICINA: <input type="text"/>	CEL: <input type="text"/>	
CORREO ELECTRÓNICO: <input type="text"/>			
EXPERIENCIA COMO INSTRUCTOR, CURSOS IMPARTIDOS:	1. <input type="text"/>		
	2. <input type="text"/>		
	3. <input type="text"/>		
	4. <input type="text"/>		
	5. <input type="text"/>		
TIPO INSTRUCTOR: <input type="text"/>	FECHA ACTUALIZACIÓN: <input type="text"/>		

Fuente: Elaboración propia

5.2.3. Registro de eventos de capacitación

Registrar los eventos de capacitación, consiste en crear una base de datos que relacione los cursos con los puestos, según lo establecido en las matrices de competencias por puesto. De esta manera se encontrará automáticamente correspondencia con los participantes,

que se deberán convocar cuando se programe un evento determinado. Ver figura 38.

Figura 38. Ingreso de datos de cursos

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
INGRESO DE DATOS DE CURSOS**

COD.	DESCRIPCIÓN

No.	TEMA	CONTENIDO

Fuente: Elaboración propia

5.2.4. Registro de participantes

Con este registro obtienen las evidencias de participación de cada trabajador, porque se registra su asistencia o inasistencia. La siguiente figura muestra un modelo para el registro de estos datos. En esta fase los datos de los participantes están relacionados por el puesto con las respectivas competencias, por lo que, con solo ingresar el código del curso el sistema despliega a todos los participantes, con la opción de confirmar la asistencia o inasistencia. Otra utilidad que tiene este registro, es para la programación de los

eventos de capacitación, porque el administrador de la capacitación obtiene el listado de los trabajadores que tendrá que notificar para que asistan y el instructor también tiene, previo a dar el curso, el listado de participantes. Ver figura 39.

Figura 39. Registro de participantes

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
REGISTRO DE PARTICIPANTES.**

Para el despliegue de los participantes por curso, ingrese el código del curso a consultar o confirmar asistencia (asistencia 1, inasistencia 0).

CODIGO CURSO/COMPETENCIA

LISTADO DE PARTICIPANTES

CODIGO: _____ CURSO/COMPETENCIA: _____

No.	CODIGO	NOMBRES	PUESTO	STATUS

Fuente: Elaboración propia

5.2.5. Registro de evaluaciones

No es mas que un banco de preguntas con sus respuestas, de los contenidos de cada curso que tienen como propósito, generar las evaluaciones que serán utilizadas en todo el proceso de certificación, ya que el sistema tendrá la flexibilidad de generar al azar evaluaciones distintas cada vez que se requieran, tanto para evaluaciones de los cursos de capacitación, como para la evaluación de las competencias y para la detección de necesidades de capacitación. En los siguientes cuadros podemos observar un

diseño para el ingreso de preguntas y para la generación de las evaluaciones que se requieran. Ver figura 40 y 41.

Figura 40. Registro de evaluaciones y banco de preguntas

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
REGISTRO DE EVALUACIONES.
BANCO DE PREGUNTAS POR CURSO**

CODIGO CURSO/COMPETENCIA

INGRESO DE PREGUNTAS

CODIGO: _____ CURSO/COMPETENCIA: _____

No.	PREGUNTA	RESPUESTA (S)

FECHA ACTUALIZACION:

Fuente: Elaboración propia

Figura 41. Generación de evaluaciones por curso

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
REGISTRO DE EVALUACIONES.
GENERACION EVALUACIONES POR CURSO:**

CODIGO CURSO/COMPETENCIA

TIPO EVALUACIÓN:

DNC	
CURSO	
COMPETENCIA	

INGRESO DE PREGUNTAS

CODIGO: _____ CURSO/COMPETENCIA: _____

No.	PREGUNTA	RESPUESTA (S)

Fuente: Elaboración propia

5.2.6. Registro de resultados de evaluaciones

Con este registro se puede obtener información del status del trabajador en el momento que se quiera consultar, debido a que se está llevando el control de las competencias que está aprobando durante el proceso de capacitación, que exige el puesto que ocupa. De la misma forma se puede registrar si el trabajador ya tiene

cubierta dicha competencia sin necesidad de participar en la capacitación programada. Una competencia se puede establecer como aprobada, según los criterios de las empresas, en este caso se aprueba con 70 puntos. Se presenta el diseño de la pantalla para el ingreso de este registro. Ver figura 42.

Figura 42. Registro de resultados de evaluaciones

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
REGISTRO DE RESULTADOS DE EVALUACIONES**

CODIGO CURSO/COMPETENCIA

LISTADO DE PARTICIPANTES

CODIGO: _____ CURSO/COMPETENCIA: _____

No.	CODIGO	NOMBRES	PUNTEO	STATUS

*PUNTEO: se ingresa el punteo obtenido en la evaluación teórico práctica
STATUS: Si el punteo es mayor o igual que 70 ptos. Aparecerá el texto "aprobado", en caso contrario "reprobado"

Fuente: Elaboración propia

5.2.7. Registros de certificación

Consiste en llevar el registro de la fecha en que el trabajador fue certificado como competente en su puesto de trabajo o ha cumplido con todas las competencias exigidas por el puesto. Es importante que se registre la fecha de certificación debido a la vigencia que tiene que tiene el certificado, en este caso cada dos años debe realizarse la evaluación de las competencias laborales a cada

trabajador en su puesto de trabajo. Por medio del código del trabajador, se despliegan los campos de las competencias requeridas por el puesto que ocupa y el status de cada una, si todas están aprobadas, el trabajador es certificado como competente en el puesto, únicamente se ingresa la fecha en que se hizo oficial. Ver figura 43.

Figura 43. Registro de certificación por trabajador

**SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES
REGISTRO DE CERTIFICACIÓN POR TRABAJADOR**

CODIGO TRABAJADOR:

STATUS DE CERTIFICACIÓN

CODIGO: _____ NOMBRES: _____

COD. PUESTO: _____ PUESTO: _____

No.	COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL PUESTO	*PUNTEO	**STATUS
	CONOCIMIENTOS		
	HABILIDADES		
	ACTITUDES		

*Punteo obtenido durante la evaluación del curso
**Aprobado, reprobado o en proceso

Competente: _____ Aun no competente: _____

Fecha emisión Certificado: _____

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. Un proceso de certificación interna de competencias laborales, permite que se definan las funciones y competencias requeridas para cada puesto, y se logra involucrar a los responsables de administrar dichos puestos, permitiendo que ellos reestructuren su administración en bases firmes y reales para el mejoramiento de la productividad y ambiente laboral
2. Los programas de capacitación con base en DNC por competencias laborales son mas efectivos, porque tienen el propósito de reforzar específicamente a las competencias que requiere cada puesto, se logra un mejor aprovechamiento de los recursos, porque la capacitación está dirigida puntualmente.
3. Establecer políticas, normas y procedimientos de un proceso de certificación interna de competencias laborales, asegura la continuidad del proceso para llevarse a cabo en todas las áreas de la Empresa.
4. Hacer entrega de un certificado a cada trabajador, que haga constar que es competente en su puesto de trabajo, crea un estímulo para mejorar el ambiente laboral dentro de una empresa.

RECOMENDACIONES

1. Se debe implementar la certificación interna de competencias laborales en todas las áreas de la empresa, para que los trabajadores de todos los niveles y áreas sean reconocidos como competentes en su puesto de trabajo, de esta forma la empresa se asegura de mantener mano de obra calificada.
2. Se recomienda que los instructores internos que darán capacitación y reforzamiento de las competencias a los trabajadores, sean capacitados debidamente en temas sobre Andragogía, preparación de material didáctico, presentaciones efectivas y análisis transaccional, para obtener mejores resultados.
3. Se recomienda llevar todos los registros por medio de una base de datos, para mantener información actualizada, datos históricos y un record de todos los trabajadores de la empresa.
4. Se recomienda tomar en cuenta los resultados de los trabajadores, producto de este proceso, para la toma de decisiones en cuanto a: ascensos, incrementos salariales, despidos y bonificaciones.

REFERENCIAS

1. **Manual de Inducción a la Corporación.** Ingenio Santa Ana, enero 2004
2. **Política de calidad.** Ingenio Santa Ana, octubre de 2001.
3. **Políticas de Capacitación.** Ingenio Santa Ana, 1995.
4. **Normas de Capacitación.** Ingenio Santa Ana, 1995.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baeza, G. y Leonard Mertens. **La norma ISO 9000 y la competencia laboral**. México, CONOCER, 2000.
2. **Evaluación de competencias laborales**. www.cinterfor.org.uy.
3. Fernández Sánchez, Ernesto. **Concepto competencias laborales** www.unam.mx/redec.
4. Fernández Sánchez, Ernesto. **Diagnóstico de necesidades de capacitación**. www.unam.mx/redec.
5. **Luminotecnia**. www.obralux.com.
6. Mertens, Leonard. **ISO 9000 y competencia laboral: el aseguramiento del aprendizaje continuo en la organización**. México, 2000.
7. Rech P. **La gestión de la calidad en la formación profesional**. Boletín Técnico de la Formación Profesional, Montevideo, n. 147, set.-dic. 1999.
8. Torres, Sergio. **Ingeniería de Plantas**. Edición 2003.
9. Varela N. **Tendencias de la calidad en la formación**. Herramientas. Madrid. n.72, 2003.

APÉNDICE

Figura 44. Hoja de cálculo de luminarias

HOJA DE CÁLCULO DE LUMINARIAS. METODO CAVIDAD ZONAL											
1) Nombre del proyecto:	Sala de capacitación para 30 personas										
2) Nivel de iluminación del diseño:	500	Lux (ver tabla)									
3) Lámpara: tipo y color	fluorescente luz día	4) Número de catálogo									
5) Lámpara : Potencia(W)	40	6) Capacidad nominal de lúmenes: 3,200									
7) Lámparas por Luminaria:	4	8) Lúmenes totales por luminaria: 12,800									
9) Dimensiones local (mts)											
	Alto 2.8	Largo 10									
	Ancho 6	Altura mesa trabajo 0.8									
	Distancia luminaria a techo 0.096										
10) Colores local	Factores de Reflectancia										
	Piso Medio	Blanco = 0.3 Medio = 0.2 Oscuro = 0.1									
	Cielo Blanco	Blanco = 0.7 Medio = 0.5 Oscuro = 0.3									
	Paredes Blanco	Blanco = 0.5 Medio = 0.3 Oscuro = 0.1									
11) Esquema de referencia											
12) Cálculo de las zonas de cavidad:											
	$\text{Cavidad techo} = \frac{5 \times hcc \times (\text{perímetro local})}{\text{área local}}$	=	0.1								
	$\text{Cavidad local} = \frac{5 \times hcr \times (\text{perímetro local})}{\text{área local}}$	=	2.5								
	$\text{Cavidad piso} = \frac{5 \times hfc \times (\text{perímetro local})}{\text{área local}}$	=	1.1								
11) Coeficiente de utilización (CU) del catálogo del fabricante de la luminaria:											
	Primero establecemos la reflectancias efectivas en la cavidad del piso y techo (ver tabla adjunta)										
	Para reflectancia efectiva del cielo(según tabla A) = 68%										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">% reflectancia cielo</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">70%</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">% reflectancia pared</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">50%</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Cavidad techo</td><td style="text-align: center; padding: 2px;">0.1</td></tr> </table>	% reflectancia cielo	70%	% reflectancia pared	50%	Cavidad techo	0.1	} Con estos valores buscamos en la tabla A (Anexos fig. 50)			
% reflectancia cielo	70%										
% reflectancia pared	50%										
Cavidad techo	0.1										
	19.50%										
	(Valor por interpolación)										
	Segundo: con estos valores se busca en la tabla del fabricante, en ausencia de este dato se puede asumir:										
	Para luminarias con balastos electromagnéticos: 0.4 - 0.6										
	Para luminarias con balastos electrónicos: 0.6 - 0.9										
	Por lo tanto nuestro CU = 0.6										
12) Factor de pérdida de luz o factor de mantenimiento:											
	Se puede asumir:										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="padding: 2px;">Factor</th><th style="padding: 2px;">Ambiente</th></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0.4 - 0.5</td><td style="padding: 2px;">Malo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0.5 - 0.6</td><td style="padding: 2px;">Regular</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0.7 - 0.85</td><td style="padding: 2px;">Bueno</td></tr> </table>	Factor	Ambiente	0.4 - 0.5	Malo	0.5 - 0.6	Regular	0.7 - 0.85	Bueno		
Factor	Ambiente										
0.4 - 0.5	Malo										
0.5 - 0.6	Regular										
0.7 - 0.85	Bueno										
	Suponiendo un servicio de limpieza bueno elegimos (FM) = 0.7										
13) Numero de lámparas											
	$\text{No.} = \frac{\text{área} \times \text{lúmenes (promedio)}}{\text{CU} \times \text{FM} \times \text{Lúmenes totales}}$	=	6								
14) Área cubierta por luminaria = AL = área total / No. =											
15) Espaciamiento entre lámparas = E = raíz cuadrada AL											
16) Número de luminarias a lo largo = largo / E =											
17) Número de luminarias a lo ancho = ancho / E =											

Fuente: Elaboración propia

Figura 45. Cálculo de aire acondicionado

CÁLCULO FRIGORÍAS PARA AIRE ACONDICIONADO		
Para el cálculo de frigorías se requiere la siguiente información		
1) Área de lugar:		
	Largo	10 mts
	Ancho	6 mts
	Altura	2.8 mts
2) Área de piso	60	mts
3) Área de cielo(terraza o techo)	60	mts
4) Número estimado de ocupantes	30	
5) Potencia total de alumbrado (W)	960	W
6) Área de paredes expuestas al sol	44.8	mts
7) Área de ventanas expuestas al sol	12	mts
<p>Esta información puede ingresarla a cualquiera de las siguientes páginas www.climacompra.com o www.degarantia.com Obtendrá un dato aproximado para tomar la decisión del equipo a instalar.</p>		
Potencia frigorífica a instalar (P)	13,500	W
Total frigorías ($f = P * 0.86$)	11,610	f/h
Toneladas de refrigeración (1 ton = 3,000 f/h)	3.87	Ton
Equivalente en BTU (1 ton = 12,000 BTU/h)	46,440	BTU/h
<p>Con esta información se cotiza con los distribuidores de aire acondicionado. En el mercado ofrecen de tres y cinco toneladas, en este caso se sugiere invertir en la unidad de cinco ton, para no forzar el equipo y minimizar el consumo de energía eléctrica. En la actualidad, el precio oscila entre Q10,000 a Q11,000</p>		

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS

Figura 46. Instructivo

**INSTRUCTIVO PARA EVALUACIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS
PARA LA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES**

- **OBJETIVO GENERAL**
Establecer el grado o nivel de habilidades, destrezas, aptitudes y/o actitudes que posee el candidato en el desempeño de sus labores en un puesto específico de Ingenio Santa Ana.
- **OBJETIVO ESPECÍFICO**
Establecer si el candidato que desempeña determinada función productiva en Ingenio Santa Ana, adquirió las competencias y aptitudes laborales de acuerdo a evidencia objetiva y de plena validez, que garantiza la calidad de evaluación y que se ha cumplido con los requisitos, alcances y contenidos en la fase de planificación y diseño del sistema.
- **PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA TEÓRICO-PRÁCTICA**
 - El lugar de trabajo, para la aplicación de la prueba, deberá tener las condiciones de un puesto real: su ubicación y equipo de trabajo.
 - Se indicará al interesado cuáles serán las fases de desarrollo de la prueba, indicándole el proceso a seguir y se acordará conjuntamente el día y la hora para realizarla, definiendo los aspectos que deberá atender durante la prueba.
 - Los factores más representativos son: tiempo, proceso de trabajo, exactitud y seguridad e higiene.
 - La evaluación debe efectuarla el Evaluador asignado desde el inicio de la prueba, estableciendo los resultados parciales respecto a los factores de calificación.
 - Después de ejecutada la prueba Teórica-Práctica, y de haber sido aprobadas, se procederá a entregar el certificado correspondiente,
 - La aplicación de la prueba es exclusivamente individual y la hoja de evaluación constituye un registro de control.
- **REQUERIMIENTOS PARA EL EVALUADOR**
 - Conocer lo relacionado al área y estar laborando como Jefe inmediato del evaluado.
 - Conocer e interpretar cada uno de los temas y ejercicios involucrados en la prueba.
 - Estar totalmente enterado del procedimiento de aplicación de la prueba y poder utilizar a cabalidad la hoja de Evaluación de la Prueba Práctica.
- **REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE LOS PARTICIPANTES PARA CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES**
 - Saber leer y escribir

- Debe llenar solicitud correspondiente en el Depto. de Capacitación del ingenio para formalizar el trámite administrativo.
 - Tiempo mínimo de una zafra en el puesto a Certificar.
 - Disponer del tiempo para la aplicación de la prueba.
- **MATERIALES**
 - **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**
 - Boletas de evaluación diagnóstica
 - Hoja de evaluación para los distintos ejercicios prácticos.
 - Resultados DNC
 - **INSTRUMENTOS DE CAPACITACIÓN**
 - Material didáctico de apoyo (presentaciones power point, acetatos, fotos, etc)
 - Manuales
 - **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN**
 - Boletas de evaluación y ponderación
 - Cuadro resumen de resultados de evaluaciones
 - **PONDERACIÓN Y VALIDACIÓN DE FUNCIONES:**

Se consideran dos niveles de calificación para cada función específica en la Descripción del Puesto y son: Conocimientos y *desempeño o Producto*. La mayor o menor valorización del criterio está en relación directa con la importancia que esas características contribuyen en la ponderación.
 - **PONDERACIÓN DE LA PRUEBA PRÁCTICA:**
 - Se debe considerar que en cada Evaluación Práctica debe alcanzarse al menos el 80 % en la afirmación de criterios de evaluación de las actividades en el puesto, para ser clasificado Competente.
 - La función principal que engloba la razón de ser del puesto de trabajo se considerará con una ponderación del 50% del total de punteo máximo posible.
 - El 50% restante del punteo máximo posible se distribuirá a criterio del responsable de elaborar los instrumentos de evaluación en las otras funciones.
 - **NIVELES DE EJECUCIÓN:**

Es el grado de dominio que tiene el evaluado sobre la actividad que se está evaluando. Se representa en tres niveles, los cuales son:

 - **Realiza correctamente la actividad (3)**

Puede realizar el trabajo sin ayuda, con iniciativa para resolver problemas.

- **Necesita reforzamiento (2)**
Puede realizar el trabajo pero necesita ayuda.
- **No puede realizar la actividad (1)**
No puede realizar el trabajo, ni demostró dominio.

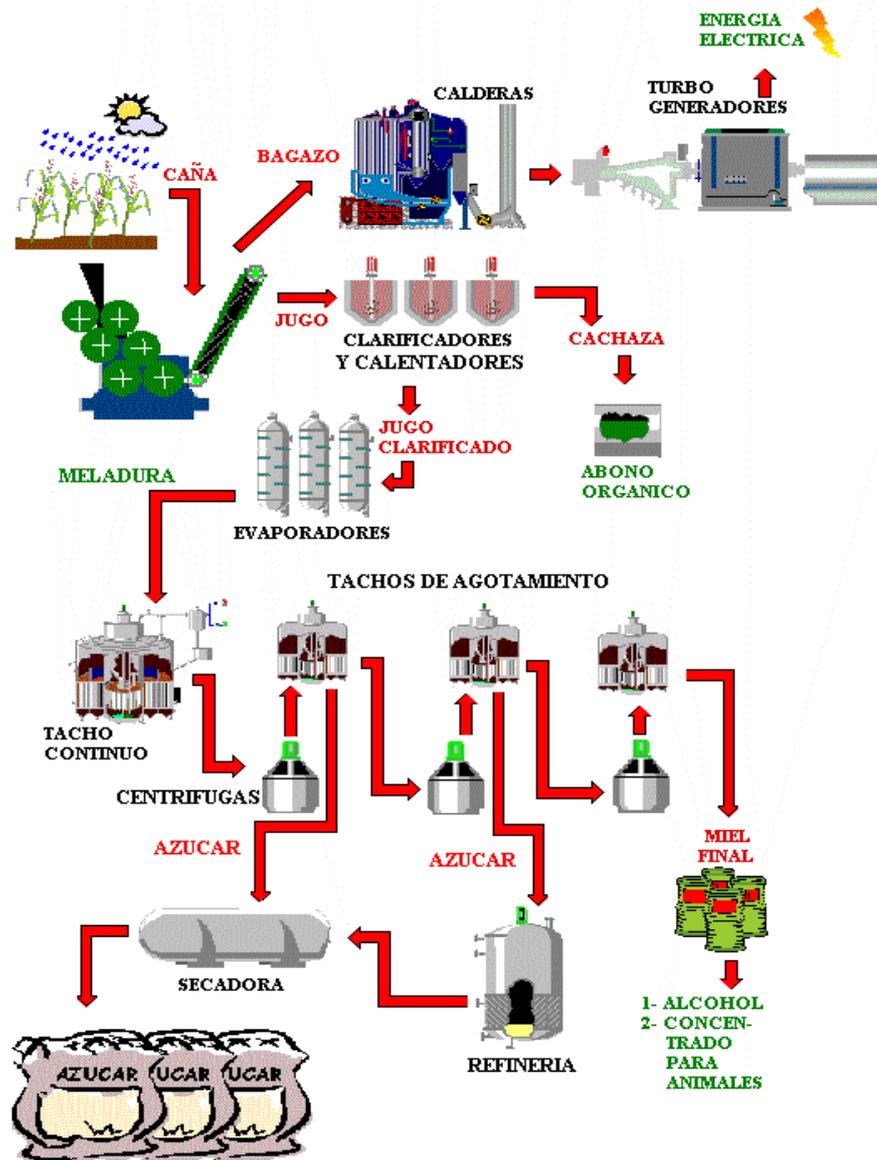
- **PONDERACIÓN DE LA PRUEBA TEÓRICA:**
 - Se debe considerar que en cada Evaluación Teórica debe alcanzarse el 70 % de respuestas correctas para ser clasificado Competente.
 - La función principal que engloba la razón de ser del puesto de trabajo se considerará con una ponderación del 50% del total de punteo máximo posible.
 - El 50% restante del punteo máximo posible se distribuirá a criterio del responsable de elaborar los instrumentos de evaluación en las otras funciones.
- **INTENTOS DE EJECUCIÓN:**
Todo candidato tiene 3 intentos de ejecución una vez demuestre que ha recibido capacitación formal o informal en su puesto de trabajo para cada intento de ejecución. Esta capacitación deberá ser documentada para agregarla al portafolio de evidencia del participante.
- **CÓDIGO DE EVALUACIÓN**
Se refiere a la Evaluación teórica y práctica de acuerdo a cada Descripción Técnica del Puesto; esto puede ser de la siguiente forma:

XXX-XXX-EP/ET

```
graph TD
    A[XXX-XXX-EP/ET] --- B[XXX]
    A --- C[XXX]
    A --- D[EP/ET]
    B --- B1[Puesto]
    C --- C1[División]
    D --- D1[Evaluación Práctica/Teórica]
```

Fuente: Instructivo certificación de competencias laborales. Ingenio Santa Ana.

Figura 47. Proceso de fabricación del azúcar



Fuente: www.santaana.com.gt/anim.gif

Figura 48. Registro de instructores

Registro de Instructores

<p>Datos personales:</p> <p>Nombres y apellidos: _____</p> <p>Domicilio: _____</p> <p>Teléfono de oficina: _____ Teléfono particular: _____</p> <p>No. Cédula: _____</p> <hr/> <p>Experiencia académica:</p> <p>Profesión: _____</p> <p>Especializado en: _____</p> <p>Empresas, Instituciones u Organizaciones para las que trabaja o ha trabajado:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Experiencia como instructor, cursos impartidos:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Fuente: registros de capacitación, Ingenio Santa Ana

Figura 49. Solicitud certificación de competencias laborales

SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES

Sres: Recursos Humanos
Ingenio Santa Ana
Presente.

Yo _____ que me identifico con cédula de vecindad No. _____, he cumplido dos zafras de experiencia en el puesto _____ en el área _____, SOLICITO a ustedes iniciar el proceso de certificación de competencias laborales.

Atentamente,

(f) trabajador
Cod. Trabajador

Vo.Bo. Gerencia Recursos Humanos

Fuente: Registros certificación competencias laborales, Ingenio Santa Ana

Figura 50. Reflectancia efectiva

Tabla A

Porcentaje de reflectancia efectiva en la cavidad de piso o techo para diferentes combinaciones de reflectancia

% Reflectancia de techo o piso	90				80				70				50				30			10		
% Reflectancia de pared	90	70	50	30	80	70	50	30	70	50	30	70	50	30	70	50	30	10	50	30	10	
RSR																						
0.2	89	88	86	85	78	78	77	76	68	67	66	49	48	47	30	29	29	28	10	10	09	
0.4	88	86	84	81	77	76	74	72	67	65	63	48	47	45	30	29	28	26	11	10	09	
0.6	87	84	80	77	76	75	71	68	65	63	59	47	45	43	30	28	26	25	11	10	08	
0.8	87	82	77	73	75	73	69	65	64	60	56	47	44	40	30	28	25	23	11	10	08	
1.0	86	80	75	69	74	72	67	62	62	58	53	46	43	38	30	27	24	22	12	10	08	
1.2	85	78	72	66	73	70	64	58	61	57	50	45	41	36	30	27	23	21	12	10	07	
1.4	85	77	69	62	72	68	62	55	60	55	47	45	40	35	30	26	22	19	12	10	07	
1.6	84	75	67	59	71	67	60	53	59	53	45	44	39	33	29	25	22	18	12	09	07	
1.8	83	73	64	56	70	66	58	50	58	51	42	43	38	31	29	25	21	17	13	09	06	
2.0	83	72	62	53	69	64	56	48	56	49	40	43	37	30	29	24	20	16	13	09	06	
2.2	82	70	59	50	68	63	54	45	55	48	38	42	36	29	29	24	19	15	13	09	06	
2.4	82	69	58	48	67	61	52	43	54	46	37	42	35	27	29	24	19	14	13	09	06	
2.6	81	67	56	46	66	60	50	41	54	45	35	41	34	26	29	23	18	14	13	09	06	
2.8	81	66	54	44	65	59	48	39	53	43	33	41	33	25	29	23	17	13	13	09	05	
3.0	80	64	52	42	65	58	47	37	52	42	32	40	32	24	29	22	17	12	13	09	05	
3.2	79	63	50	40	65	57	45	35	51	40	31	39	31	23	29	22	16	12	13	09	05	
3.4	79	62	48	38	64	56	44	34	50	39	29	39	30	22	29	22	16	11	13	09	05	
3.6	78	61	47	36	63	54	43	32	49	38	28	39	29	21	29	21	15	10	13	09	04	
3.8	78	60	45	35	62	53	41	31	49	37	27	38	29	21	28	21	15	10	14	09	04	
4.0	77	58	44	33	61	53	40	30	48	36	26	38	28	20	28	21	14	09	14	09	04	
4.2	77	57	43	32	60	52	39	29	47	35	25	37	28	20	28	20	14	09	14	09	04	
4.4	76	56	42	31	60	51	38	28	46	34	24	37	27	19	28	20	14	09	14	08	04	
4.6	76	55	40	30	59	50	37	27	45	33	24	36	26	18	28	20	13	08	14	08	04	
4.8	75	54	39	28	58	49	36	26	45	32	23	36	26	18	28	20	13	08	14	08	04	
5.0	75	53	38	28	58	48	35	25	44	31	22	35	25	17	28	19	13	08	14	08	04	

Fuente: www.obralux.com