

**NORMA TÉCNICA
DE COMPETENCIA LABORAL REGIONAL
Y
DISEÑO CURRICULAR
PARA LA CALIFICACIÓN DE:

FERRALLISTA**



PROGRAMA REGIONAL
DE FORMACIÓN
OCUPACIONAL E
INSERCIÓN LABORAL

693.54
P963n

Programa Regional de Formación Ocupacional e Inserción Laboral (FOIL)

Norma Técnica de Competencia Laboral Regional y Diseño Curricular para la Calificación de Ferrallista / FOIL. – 1ª. ed. – San José, C.R. : Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana CECC/SICA, 2009.

52 p. : il. ; 24 x 17 cm.

ISBN 978-9968-633-18-5

1. Construcción. 2. Ferrallista – Capacitación profesional.
3. Empleos – Normas. 4. Mercado laboral. I. Título.

Esta publicación se realiza con el apoyo de



Cualquier observación puede ser remitida a la siguiente dirección:
400 metros Este y 25 metros Norte de la Iglesia Santa Teresita en Barrio Escalante,
San José, Costa Rica; CECC-SICA
Teléfonos: (506) 2283-7630, (506) 2283-7629, (506) 2283-7719.
Apartado Postal 62-2100, Guadalupe, San José, Costa Rica.
El presente texto puede ser consultado en la siguiente página Web:
<http://ceccsica.org/programas-accion/laboral/index.html>

Diseño, diagramación e impresión litográfica: Editorama S. A.



I. CRÉDITOS

NORMA TÉCNICA DE COMPETENCIA LABORAL REGIONAL

Este documento fue elaborado por:

Nombre	Institución	País
Franklin Jiménez	INA	Costa Rica
Guillermo Zamora	INA	Costa Rica
José Mario Martínez Quintana	INSAFORP	El Salvador
Ruth Margarita Hernández	INSAFORP	El Salvador
Juan Carlos Miranda	INSAFORP	El Salvador
Walter Salvador Martínez	INTECAP	Guatemala
Gladys Carles	INTECAP	Guatemala
Nidia Álvarez	INTECAP	Guatemala
Cintia Aguilera	INFOP	Honduras
Jorge Rivera	INFOP	Honduras
Karla Salgado	INFOP	Honduras
Manuel Rugama	INATEC	Nicaragua
Salvador Méndez	INATEC	Nicaragua
Nelly Pedroza	INATEC	Nicaragua
Felícita Zeledón	INATEC	Nicaragua
Marina Almanza	INATEC	Nicaragua
Alexander Mendieta	INADEH	Panamá
Almeth Cedeño	INADEH	Panamá
Rosa Fernández	INFOTEP	República Dominicana
Bernardo Almonte	INFOTEP	República Dominicana

En la validación práctica participaron:

Nombre	Institución	País
Juan Carlos Miranda	INSAFORP	El Salvador
José Mario Martínez	INSAFORP	El Salvador
Edgardo Valenzuela	INFOP	Honduras
Dalilah Sobalvarro	INATEC	Nicaragua
Bernardo Orlando	INFOTEP	República Dominicana

DISEÑO CURRICULAR

Este documento fue elaborado por:

Nombre	Institución	País
Daniel García	INA	Costa Rica
Hipólito Turcios	INFOP	Honduras
Carmen María Miranda	INATEC	Nicaragua
Leonel Abrego	INADEH	Panamá
Dionisio García	INFOTEP	República Dominicana

En la validación práctica participaron:

Nombre	Institución	País
José Mario Martínez Quintana	INSAFORP	El Salvador
Juan Carlos Miranda	INSAFORP	El Salvador
Edgardo Valenzuela Torres	INFOP	Honduras
Dalia Sobalvarro Moreno	INATEC	Nicaragua
Miguel Ángel Sánchez	INFOTEP	República Dominicana

Con el apoyo de:

Nombre	Institución
Mario Hugo Rosal	Organización Internacional del Trabajo
Teresa Esteban	Programa Regional FOIL, CECC-AECID
Ronald Segura	Programa Regional FOIL, CECC-AECID
Rosa Esther Pérez	Programa Regional FOIL, CECC-AECID
Josefa Segura	Programa Regional FOIL, CECC-AECID
Carla Rojas	Programa Regional FOIL, CECC-AECID
Paulino Gómez	Ministerio de Trabajo e Inmigración, España
Francisco Brera	Ministerio de Trabajo e Inmigración, España

Tabla de contenidos

I. CRÉDITOS	5
Norma Técnica de Competencia Laboral Regional	7
Diseño Curricular	8
II. NORMA TÉCNICA DE COMPETENCIA LABORAL REGIONAL (NTCL)	
DE FERRALLISTA	11
1. Prólogo	13
2. Presentación	17
3. Mapa de la Calificación del Ferrallista	19
4. Datos Generales de la Calificación	21
5. Descripción de Unidades y Elementos de Competencia	23
III. DISEÑO CURRICULAR PARA LA CALIFICACIÓN DE FERRALLISTA	33
1. Mapa del Diseño Curricular de Ferrallista	35
2. Datos Generales de la Calificación	37
3. Descripción del Módulo de Aprendizaje	39
4. Estrategias	47
5. Recursos	49
6. Glosario	51



**II. NORMA TÉCNICA DE COMPETENCIA
LABORAL REGIONAL (NTCL) DE:**

FERRALLISTA

1. PRÓLOGO

LOS INSTITUTOS NACIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL (IFP)

Los Institutos de Formación Profesional (IFP) de América Central y República Dominicana, son las instituciones responsables del desarrollo de la formación profesional en cada país. Todos cuentan con una Junta o Consejo Directivo tripartito, que representa a Empleadores, Trabajadores y Gobiernos (Ministros de Trabajo, Educación, Planificación y otros).

Los siete IFP de la subregión son:

- Instituto Nacional de Aprendizaje de Costa Rica, INA
- Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano de Panamá, INADEH
- Instituto Nacional de Formación Profesional de Honduras, INFOP
- Instituto de Formación Técnico Profesional de la República Dominicana, INFOTEP
- Instituto Nacional Tecnológico de Nicaragua, INATEC
- Instituto Técnico de Capacitación y Productividad de Guatemala, INTECAP
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional de El Salvador, INSAFORP

LA RED DE IFP

En el año 2004, los Institutos de la subregión deciden constituirse en una Red con el objeto de:

- Trabajar de manera conjunta para establecer programas de cooperación e intercambio técnico.
- Crear una red de cooperación técnica y de Formación Profesional entre las instituciones.
- Intensificar el trabajo conjunto con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento de la Formación Profesional (CINTERFOR).

Hasta el momento la Red de IFP ha coordinado y ejecutado 39 reuniones Subregionales para el cumplimiento de los objetivos arriba citados. La Red tomó la decisión de no dotarse de una estructura propia pesada y optó por una organización horizontal.

Se trata de una Red de voluntades, donde los miembros participan en la medida de sus posibilidades e intereses, estableciendo relaciones caracterizadas por la solidaridad, flexibilidad y horizontalidad. El coste de las acciones comunes emprendidas es cubierto por las propias instituciones.

La Red desarrolla 3 proyectos subregionales estratégicos con la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y el Programa de Formación Ocupacional e Inserción Laboral (FOIL) de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID): 1. Las TICs aplicadas a la FP; 2. Homologación de Normas Técnicas de Competencia Laboral y Desarrollos Curriculares; 3. Investigación sobre estado situacional, evolución y buenas prácticas de Los IFP en la subregión.

NORMAS TÉCNICAS DE COMPETENCIA LABORAL Y DESARROLLOS CURRICULARES

La elaboración de normas y desarrollos curriculares homologados ha constituido la intervención identificada y expresada como más pertinente por la Red de IFP. Se trata de la acción por la integración subregional más clara desde los sectores de la formación profesional, el empleo y la inserción laboral. El proceso se ha traducido en el desarrollo de normas de competencia laboral, que generen estándares mínimos de calidad y comunes de cara al desarrollo curricular de las ocupaciones normadas.

Una formación basada en una norma homologada y un diseño curricular armonizado subregionalmente, permiten el mutuo reconocimiento de la formación impartida en las instituciones de la Red. El reconocimiento implica un paso sólido y definitivo de cara a la circulación y libre movilidad de los trabajadores calificados en la subregión y por tanto a la integración subregional.

El proceso, que se inició con la elaboración de normas y desarrollos curriculares, llevó intrínsecamente a la necesidad de generar “metodologías subregionales homologadas y estandarizadas” para la formulación de normas, desarrollos curriculares y sistemas de evaluación comunes.

En el año 2008 se consolida un nuevo núcleo duro de técnicos, conformado por los jefes o directores técnicos, que junto a los metodólogos y curriculistas de las siete instituciones y apoyado por algunos especialistas sectoriales (turismo, construcción y formación de formadores), homologan, revisan y

aplican una metodología subregional para la elaboración de normas técnicas de competencia laboral, adecuando las normas ya elaboradas a la nueva metodología.

La Metodología para la elaboración de Normas de Competencia Laboral se basa, esencialmente, en la conceptualización teórica de la metodología utilizada por CONOCER de México.

Se presenta en forma escrita su conceptualización y con un formato arquetipo del vaciado de la norma, para elaborar las futuras normas en cada IFP de la RED. Quedan pendientes de elaborar las metodologías subregionales que se aplicarán para el desarrollo curricular y la evaluación de las competencias laborales.

Creemos, a la luz de las enseñanzas de la práctica, que las metodologías formuladas y por formular se constituyen en el instrumento más valioso para establecer estándares mínimos de calidad para todos los países y son unos de los mayores aportes que la OIT, el programa FOIL/AECID/CECC y la asistencia técnica del Ministerio de Trabajo e Inmigración de España, ofrece a la RED de IFP.

Esta publicación que estamos presentando ha sido posible gracias al esfuerzo de todas las instituciones miembros de la Red Centroamericana de IFP y a sus técnicos, a quienes agradecemos que nos acompañaran en este esfuerzo subregional.

Teresa Esteban G.
Coordinadora Técnica Regional
FOIL/AECID

Mario Hugo Rosal G.
Especialista en Formación Profesional
OIT

2. PRESENTACIÓN

La presente norma ha sido elaborada en el marco de la Red de Instituciones de Formación Profesional (IFP) de Centroamérica, Panamá y República Dominicana, apoyadas por la OIT y el Proyecto FOIL/AECID/CECC, con el objetivo de establecer los estándares mínimos con que se debe definir el currículo para la formación, evaluación y certificación de competencias de las personas que se desempeñen como Ferrallista según los parámetros para evaluar la competencia del candidato en realización de procesos de construcción y terminaciones en obras, según normas establecidas y requerimientos del proyecto, cumpliendo especificaciones de calidad, medidas de seguridad y de medio ambiente.

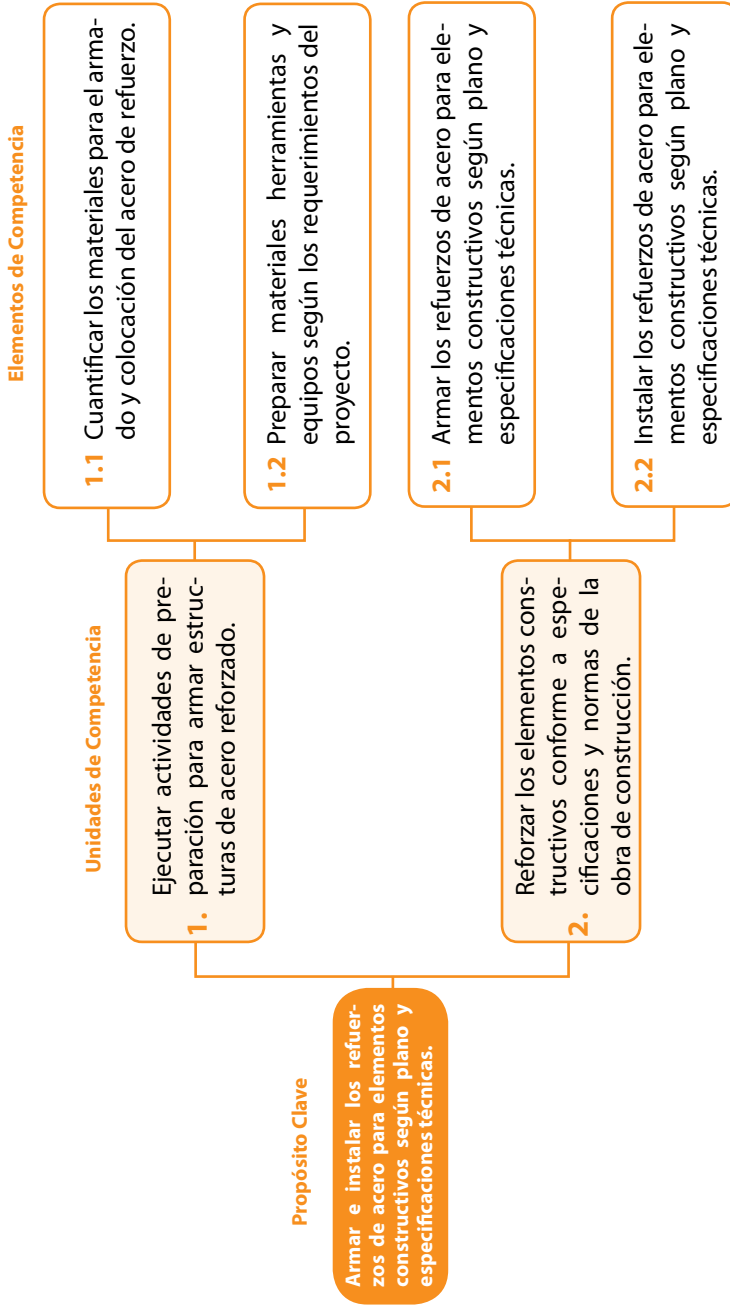
La Norma Técnica de Competencia Laboral Regional del Ferrallista tendrá una cobertura de aplicación en todos los países de Centroamérica, Panamá y República Dominicana, administrada por las Instituciones de Formación Profesionales de la Red de IFP, con la finalidad de que la productividad y competitividad de los ferrallistas en la región, sea evaluada bajo los mismos estándares y compensada equitativamente en su contratación.

El documento integra un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que son aplicados al desempeño de la función laboral y que al ser verificados en situaciones de trabajo, permiten determinar si la persona ha logrado el tipo, nivel y calidad de desempeño esperado por el sector laboral. Contiene las Unidades de Competencia (funciones) y criterios de desempeño que un trabajador competente realiza en forma periódica en su puesto de trabajo como Ferrallista, así mismo es la base para el diseño de la oferta de formación profesional en esta especialidad.

El contenido de este documento “Norma Técnica de Competencia Laboral Regional de la Calificación del Ferrallista”, ha sido estructurado de forma homologada, por representantes de los países de la Red de IFP de Centroamérica, Panamá y República Dominicana.

La vigencia de la norma estará sujeta a actualización de la misma, como producto de la demanda de los sectores productivos en el marco de la Red de IFP de la Subregión. Cada país podrá hacer las adaptaciones necesarias de acuerdo a la naturaleza, exigencias y comportamiento de su mercado laboral.

3. MAPA DE LA CALIFICACIÓN DEL FERRALLISTA



4. DATOS GENERALES DE LA CALIFICACIÓN

DATOS GENERALES DE LA CALIFICACIÓN		Nº	1/1
Código: CIUO/88: 7123			
Ocupación: Ferrallista.			
Propósito de la NTCL: Proporcionar los parámetros para evaluar la competencia del candidato en: Ejecutar las actividades de preparación, armado e instalación de las estructuras de acero de una construcción, considerando aspectos de calidad y economía aplicando las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Nivel de competencia: 2.		Justificación del nivel propuesto: En las funciones consideradas en esta calificación predominan competencias profesionales que le permiten diseñar y ejecutar procesos y procedimientos técnicos, requiriendo de poca o ninguna instrucción y supervisión.	
Fecha de aprobación de la NCL: Julio 2008.		Fecha de publicación de la NCL: Agosto 2008.	
Tiempo en que deberá revisarse la NCL: 5años.		No. de revisión: Primera.	
Sector:	() Agropecuario.	Familia profesional: Construcción.	
	(x) Industria.		
() Comercio y servicios.			
Tipo de norma: (x) Nacional () Subregional			
Unidades de Competencia Laboral (UCL) que conforman la calificación:			
1.	Ejecutar actividades de preparación para armar estructuras de acero de refuerzo.		
2.	Reforzar los elementos constructivos conforme a especificaciones y normas de la obra de construcción.		

5. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº
Código: CIUO/88: 7123	Título de unidad de competencia: Ejecutar actividades de preparación para armar estructuras de acero de refuerzo.	1/4
Tipo de competencia: Proporcionar los parámetros que permitan identificar la competencia del candidato/a en función de ejecutar actividades de preparación para armar estructuras de acero.		
Elementos de Competencia Laboral (E.C.L.) que conforman la unidad de competencia.		
Referencia: 1 de 2	Título del elemento: Cuantificar los materiales para el armado y colocación del acero de refuerzo.	
Criterios de desempeño : La persona es competente cuando:		
1.	Calcula los materiales para el armado y colocación del acero según las especificaciones del plano.	
2.	Elabora listado de materiales para la obra según especificaciones del plano.	
Campo de aplicación: Proyectos de edificaciones y urbanizaciones, obras de construcción en general.		
Evidencias por desempeño: La forma como:		
1.	Realiza el cálculo de los materiales para el armado y colocación del acero según especificaciones del plano.	
Evidencias por producto:		
1.	Listado de materiales.	
Evidencias de conocimiento:		
1.	Interpretación de planos estructurales de la construcción.	
2.	Normas y Reglamento de los elementos estructurales en la construcción.	
3.	Unidades de Medidas utilizadas en la construcción.	
4.	Aritmética básica.	
5.	Calculo de cantidad de materiales de los elementos estructurales.	
6.	Normas de seguridad e higiene ocupacional.	
7.	Escalas para dibujo.	
8.	Dimensiones y especificaciones de las varillas de acero.	

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	2/4
Referencia: 1 de 2	Título del elemento: Cuantificar los materiales para el armado y colocación del acero de refuerzo.		
Evidencias de actitud:			
Actividad.		Descripción.	
1.	Responsabilidad y disciplina.	Cumplimiento de normas y especificaciones.	
2.	Trabajo en Equipo.	Buen carácter, cooperación y colaboración.	
3.	Organización.	Orden en el puesto de trabajo.	
4.	Actitud positiva.	Adquisición de nuevos conocimientos y técnicas para el trabajo.	
Lineamientos generales para la evaluación:			
1.	Mediante una actividad simulada o real se verifique, a través de una guía de observación, la aplicación de las evidencias por desempeño de este elemento.		
2.	El participante entregue al evaluador las evidencias por producto señaladas en este elemento de competencia para que a través de una lista de cotejo o escala de valor, se verifique la aplicación.		
3.	Las evidencias de conocimiento se verifiquen a través de la aplicación de prueba objetiva.		
4.	Las evidencias de actitud serán valoradas a través de la evidencia de desempeño y producto, al interpretar planos constructivos o croquis y especificaciones técnicas y no requerirán una evaluación específica, sino mediante listas de chequeo (check list) aplicadas mediante la observación.		

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº
		3/4
Referencia: 2 de 2	Título: Preparar materiales, herramientas y equipos según los requerimientos del proyecto.	
Criterios de desempeño : La persona es competente cuando:		
1.	Selecciona los materiales, herramientas y equipos según la actividad a ejecutar.	
2.	Distribuye los materiales, herramientas y equipos de acuerdo a las áreas que se requieran su uso.	
3.	Construye banco de trabajo y pinera, según requerimiento de la obra.	
4.	Acondiciona los espacios de trabajo según los requerimientos de la obra.	
5.	Controla el acarreo de los materiales de construcción a utilizar en su área de trabajo.	
6.	Almacena materiales, herramientas y equipos, de manera que se mantengan en perfecto estado para su utilización.	
7.	Aplica normas de seguridad, higiene ocupacional y preservación ambiental en su área de trabajo.	
Campo de aplicación:		
Categoría:		
1.	Proyectos de edificaciones y urbanizaciones, obras de construcción en general.	Clase: 1.1 Taller, aire libre.
Evidencias por desempeño : La forma como:		
1.	Selecciona los materiales, herramientas y equipos adecuadamente según la actividad a ejecutar.	
2.	Distribuye los materiales, herramientas y equipos de acuerdo a las áreas que se requieran su uso.	
3.	Prepara los materiales del armado de la construcción utilizando las técnicas requeridas.	
4.	Controla el acarreo de los materiales de construcción a utilizar en su área de trabajo.	
5.	Prepara banco de trabajo y pinera según medidas indicadas.	
6.	Acondiciona los espacios de trabajo aplicando las normas de higiene y seguridad.	
7.	Almacena materiales, herramientas y equipos, de manera que se mantengan en perfecto estado para su utilización.	
8.	Aplica normas de seguridad, higiene ocupacional y preservación ambiental en su área de trabajo.	

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	4/4
Referencia: 2 de 2	Título: Preparar materiales, herramientas y equipos según los requerimientos del proyecto.		
Evidencias por producto:			
No se requieren.			
Evidencias de conocimiento:			
1.	Normas y Reglamento de los elementos estructurales en la construcción.		
2.	Unidades de Medidas utilizadas en la construcción.		
3.	Matemática básica.		
4.	Dimensiones y especificaciones de las varillas de acero.		
5.	Interpretación de planos de construcción.		
6.	Especificaciones técnicas de herramientas y equipos.		
7.	Uso y manejo de materiales, equipos y herramientas.		
8.	Manejo y disposición de los desechos generados.		
9.	Normas de seguridad e higiene ocupacional.		
10.	Técnicas de almacenaje de herramientas y equipos.		
Evidencias de actitud:			
Actividad.		Descripción.	
1.	Responsabilidad y disciplina.	Cumplimiento de normas y especificaciones.	
2.	Organización.	Orden en el puesto de trabajo.	
3.	Capacidad.	Independencia en el desarrollo de las labores.	
4.	Actitud positiva.	Adquisición de nuevos conocimientos y técnicas para el trabajo.	
5.	Conciencia.	Protección del medio ambiente.	
Lineamientos generales para la evaluación:			
1.	Mediante una actividad simulada o real se verifique, a través de una guía de observación, la aplicación de las evidencias por desempeño de este elemento.		
2.	Las evidencias de conocimiento se verifiquen a través de la aplicación de prueba objetiva.		
3.	Las evidencias de actitud serán valoradas a través de la evidencia de desempeño y producto y no requerirán una evaluación específica, sino mediante listas de chequeo (check list) aplicadas mediante la observación.		

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	1/4
Código: CIUO/88: 7123	Título de unidad de competencia: Reforzar los elementos constructivos conforme a especificaciones y normas de la obra de construcción.		
Tipo de competencia: Proporcionar los parámetros que permitan identificar la competencia del candidato/a en función de reforzar los elementos constructivos conforme a especificaciones y normas de la obra de construcción.			
Elementos de Competencia Laboral (E.C.L) que conforman la unidad de competencia.			
Referencia: 1 de 2	Título del elemento: Armar los refuerzos de acero para elementos constructivos según plano y especificaciones técnicas.		
Criterios de desempeño: La persona es competente cuando :			
1.	Corta el acero para la elaboración de estribos según plano y especificaciones técnicas.		
2.	Dobla varillas según forma y tamaño especificados en el plano.		
3.	Aplica las normas de seguridad e higiene ocupacional.		
4.	Marca la distribución de los estribos según el plano.		
5.	Amarra los estribos sobre marcas de distribución según técnica.		
6.	Arma elementos estructurales según plano y especificaciones técnicas.		
Campo de aplicación :			
Categoría:	Clase:		
1.	Tipos de refuerzo. Zapatillas, pilotes, columnas, vigas, losas, muros, paredes.		
Evidencias por desempeño: La forma como :			
1.	Realiza el corte del acero para la elaboración de estribos según plano y especificaciones técnicas.		
2.	Realiza el doblado de las varillas según forma y tamaño especificados en el plano.		
3.	Aplica las normas de seguridad e higiene ocupacional.		
4.	Marca la distribución de los estribos según el plano.		
5.	Amarra los estribos sobre marcas de distribución según técnica		
6.	Coloca los estribos según técnicas establecidas.		
7.	Utiliza materiales, herramientas y equipos de acuerdo con la actividad a realizar.		

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	2/4
Referencia: 1 de 2	Título del elemento: Armar los refuerzos de acero para elementos constructivos según plano y especificaciones técnicas.		
Evidencias por producto:			
1. Refuerzos de acero armados.			
Evidencias de conocimiento:			
1. Interpretación de planos constructivos, croquis y esquemas.			
2. Conversión de unidades de medidas.			
3. Procesos y procedimientos para la construcción de una edificación.			
4. Características de los materiales para construcción.			
5. Técnicas de corte, colocación y amarre de elementos de acero.			
6. Técnicas de medición.			
7. Normas de seguridad e higiene ocupacional.			
8. Uso de los materiales, herramientas y equipos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.			
Evidencias de actitud:			
Actividad.		Descripción.	
1. Organización.		Orden en el puesto de trabajo.	
2. Capacidad.		Independencia en el desarrollo de las labores.	
3. Honestidad.		Optimización del uso de los materiales.	
4. Actitud positiva		Adquisición de nuevos conocimientos y técnicas para el trabajo.	
Lineamientos generales para la evaluación :			
1. Mediante una actividad simulada o real se verifique, a través de una guía de observación, la aplicación de las evidencias por desempeño de este elemento.			
2. El participante entregue al evaluador las evidencias por producto señaladas en este elemento de competencia para que a través de una lista de cotejo o escala de valor, se verifique la aplicación.			
3. Las evidencias de conocimiento se verifiquen a través de la aplicación de prueba objetiva.			
4. Las evidencias de actitud serán valoradas a través de la evidencia de desempeño y producto, al interpretar planos constructivos o croquis y especificaciones técnicas y no requerirán una evaluación específica, sino mediante listas de chequeo (check list) aplicadas mediante la observación.			

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	3/4
Referencia: 2 de 2	Título del elemento: Instalar los refuerzos de acero para elementos constructivos según plano y especificaciones técnicas.		
Criterios de desempeño: La persona es competente cuando:			
1.	Traslada líneas de eje según elemento constructivo.		
2.	Traslada niveles según elementos constructivos.		
3.	Instala refuerzo de acero en elementos constructivo según plano.		
4.	Coloca separadores de recubrimiento de los elementos estructurales.		
5.	Aplica normas de seguridad e higiene ocupacional de acuerdo a los requerimientos de la obra.		
Campo de aplicación:			
Categoría:		Clase:	
1.	Tipos de refuerzo.		
Evidencias por desempeño: Las forma como:			
1.	Realiza el traslado de las líneas de eje según elemento constructivo.		
2.	Realiza el traslado de niveles según elementos constructivo.		
3.	Coloca armaduras para elementos constructivos según plano.		
4.	Coloca separadores de recubrimiento de los elementos estructurales.		
5.	Aplica normas de seguridad e higiene ocupacional de acuerdo a los requerimientos de la obra.		
Evidencias por producto:			
1.	Refuerzo de los elementos constructivos instalado.		
Evidencias de conocimiento:			

Continúa tabla 3/4

Continuación tabla 3/4

1.	Interpretación de planos constructivos, croquis y esquemas.
2.	Tipos y características de los materiales.
3.	Técnicas de anclaje de los elementos que conforman el encofrado.
4.	Técnicas de medición.
5.	Técnicas de corte.
6.	Tipos de Traslape o empalmes.
7.	Tipos de amarre.
8.	Conversión de unidades de medida.
9.	Normas de seguridad e higiene ocupacional.
10	Uso y manejo de los materiales, herramientas y equipos.

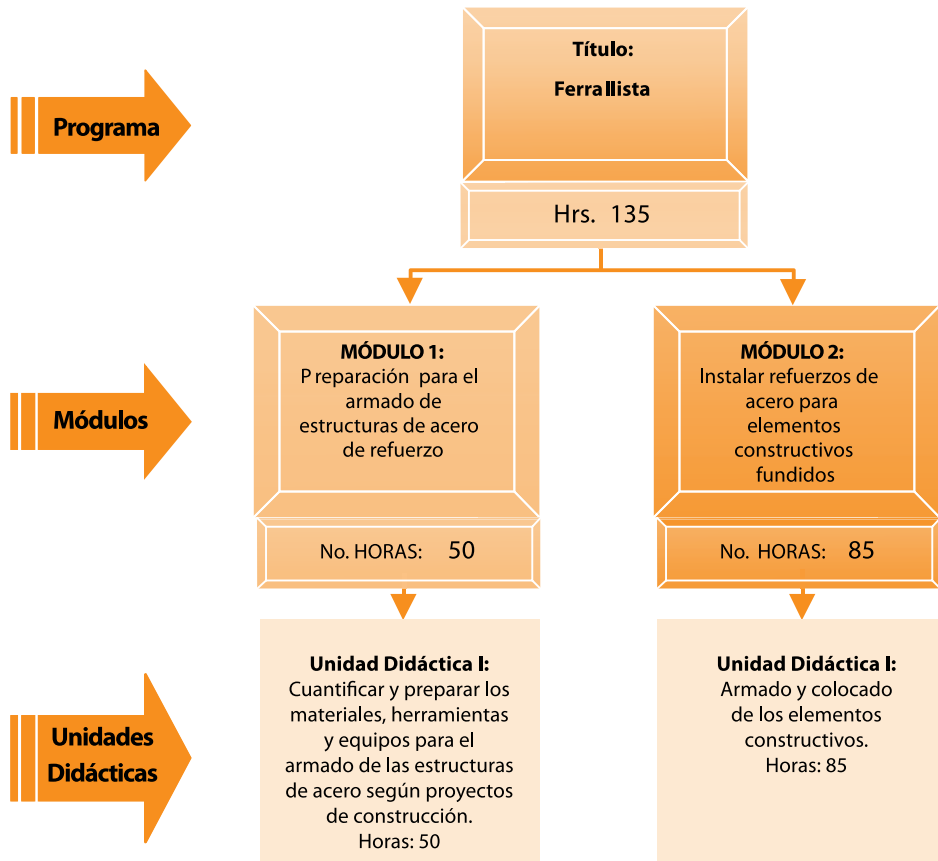
DESCRIPCIÓN DE UNIDADES Y ELEMENTOS DE COMPETENCIA		Nº	4/4
Referencia: 2 de 2	Título del elemento: Instalar los refuerzos de acero para elementos constructivos según plano y especificaciones técnicas.		
Evidencias de actitud:			
Actividad.		Descripción.	
1.	Responsabilidad y disciplina.	Cumplimiento de normas y especificaciones.	
2.	Trabajo en equipo.	Buen carácter, cooperación y colaboración.	
3.	Organización.	Orden en el puesto de trabajo.	
4.	Capacidad.	Independencia en el desarrollo de las labores.	
5.	Habilidad.	Ejecución de trabajo en condiciones riesgosas.	
6.	Honestidad.	Optimización del uso de los materiales.	
7.	Actitud positiva.	Adquisición de nuevos conocimientos y técnicas para el trabajo.	
8.	Conciencia.	Protección del medio ambiente.	
Lineamientos generales para la evaluación:			
1.	Mediante una actividad simulada o real se verifique, a través de una guía de observación, la aplicación de las evidencias por desempeño de este elemento.		
2.	El participante entregue al evaluador las evidencias por producto señaladas en este elemento de competencia para que a través de una lista de cotejo o escala de valor, se verifique la aplicación.		
3.	Las evidencias de conocimiento se verifiquen a través de la aplicación de prueba objetiva.		
4.	Las evidencias de actitud serán valoradas a través de la evidencia de desempeño y producto, al interpretar planos constructivos o croquis y especificaciones técnicas y no requerirán una evaluación específica, sino mediante listas de chequeo (check list) aplicadas mediante la observación.		



**III. DISEÑO CURRICULAR
PARA LA CALIFICACIÓN DE:**

FERRALLISTA

1. MAPA DEL DISEÑO CURRICULAR DE FERRALLISTA



2. DATOS GENERALES DE LA CALIFICACIÓN

DATOS GENERALES DE LA CALIFICACIÓN		Nº
		1/1
Código: CIUO/88: 7123	Ocupación: Ferrallista.	
Objetivo de la calificación: Preparar, armar e instalar las estructuras de acero de una construcción considerando aspectos de calidad, economía y aplicando medidas de seguridad e higiene ocupacional.	Perfil de salida: El participante será competente cuando realiza el armado e instalación de las estructuras de acero de una construcción.	
Requisitos de entrada: (edad, escolaridad, experiencia, competencias...): Edad mínima 16 años, tener un sexto curso aprobado.		
Duración: 135	Horas teóricas: 50	Horas prácticas: 85
Fecha de aprobación: Octubre de 2008.	Tiempo de revisión: 3 años.	
Fecha de publicación: Diciembre de 2008.	No. de revisión: Primera.	
Tipo de calificación: Subregional.	Sector: Industria.	Rama profesional: Construcción.
Código:	Módulos que conforman la calificación:	
CIUO/88: 7123/1	Preparación para el armado de estructuras de acero de refuerzo.	
CIUO/88: 7123/2	Instalación de refuerzos de acero en elementos constructivos.	

3. DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				Nº	1/2
Código del módulo: CIUO/88: 7123/1	Título: Preparación para el armado de estructuras de acero de refuerzo.				
Correspondencia con la unidad de competencia:	Ejecutar actividades de preparación para armar estructuras de acero de refuerzo.				
Objetivo general del módulo:	Al finalizar este módulo los participantes serán capaces de calcular y preparar los materiales para armar las estructuras de acero según el diseño.				
Elementos de la competencia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantificar los materiales para el armado y colocación del acero del refuerzo. 2. Preparar materiales, herramientas y equipos según requerimientos del proyecto. 				
Prerrequisitos:	No se requieren.				
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 20	Horas Prácticas: 30	Duración: 50		
Unidad didáctica I:	Cuantificar y preparar los materiales, herramientas y equipos para el armado de las estructuras de acero según proyecto de construcción.				
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar la unidad los participantes serán capaces de cuantificar y preparar las cantidades de materiales, herramientas y equipos para el armado de estructura de acero.				
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 20	Horas Prácticas: 30	Duración: 50		

Continúa tabla 1/2

Continuación tabla 1/2

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE		Nº	1/2
CONTENIDOS			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	SABER	SABER HACER	SABER SER
<p>Cuantificar materiales para el armado y colocación del acero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación de planos de construcción. ▪ Unidades de medidas. ▪ Conversión. ▪ Escalas. ▪ Normas y reglamentos de la construcción. ▪ Materiales, tipos y especificaciones. ▪ Dimensiones y especificaciones de las varillas de acero. 	<p>Elaborar listado de materiales.</p>	<p>Responsabilidad. Compromiso.</p>
			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			<p>Listado de materiales elaborados según requerimientos del proyecto.</p>

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE		Nº	2/2
---------------------------------------	--	----	-----

Unidad didáctica I:	Cuantificar y preparar los materiales, herramientas y equipos para el armado de las estructuras de acero según proyecto de construcción.		
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar la unidad los participantes serán capaces de cuantificar y preparar las cantidades de materiales, herramientas y equipos para el armado de estructura de acero.		
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 20	Horas Prácticas: 30	Duración: 50
CONTENIDOS			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	SABER	SABER HACER	SABER SER
Preparar materiales, herramientas y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de superficies y desarrollo de curvas; unidades de longitud, superficie y volumen. ▪ Tipos de acero. Características. ▪ Plantillas, tipos. ▪ Normas de seguridad e higiene ocupacional. ▪ Técnicas de almacenaje de herramientas y equipos. ▪ Herramientas y equipos para corte. ▪ Técnicas del doblado del acero. 	<ul style="list-style-type: none"> Construir banco de trabajo Cortar materiales. Realizar dobleces de forma manual y automática. Elaborar plantillas para dobleces. 	<ul style="list-style-type: none"> Compromiso. Responsabilidad. Disciplina. Interacción con el cliente. Trabajo en equipo.
			CRITERIOS DE EVALUACIÓN Materiales, herramientas y equipos preparados según especificaciones técnicas.

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE		Nº
Código del módulo: CIUO/88: 7123/2	Título: Instalación de refuerzos de acero en elementos constructivos.	1/3
Correspondencia con la unidad de competencia:	Reforzar los elementos constructivos conforme a las especificaciones y normas de la obra de construcción.	
Objetivo general del módulo:	Al finalizar el módulo el/la participante será capaz de reforzar los diferentes elementos estructurales de acero conforme a las especificaciones y normas de la obra de construcción.	
Elementos de la competencia:	Armar los refuerzos de acero para elementos constructivos fundidos, según especificaciones de los planos. Instalar los refuerzos de acero para elementos constructivos fundidos según especificaciones de los planos.	
Prerrequisitos:	Módulo 1.	
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 30 Horas Prácticas: 55	Duración: 85
Unidad didáctica I:	Armadura y colocado de los elementos constructivos.	
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar esta unidad los participantes serán capaces de realizar armado e instalaciones de elementos constructivos fundidos según planos de construcción.	
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 30 Horas Prácticas: 55	Duración: 85

Continúa tabla 1/3

Continuación tabla 1/3

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE				Nº	1/3
CONTENIDOS					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	SABER	SABER HACER	SABER SER	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Realizar dobles de las varillas según forma y tamaño.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación de planos constructivos, croquis y esquemas. ▪ Conversión de unidades de medidas. ▪ Técnicas de corte. ▪ Normas de seguridad. ▪ Técnicas de medición. 	<p>Cortar varillas.</p> <p>Doblar varillas.</p>	<p>Trabajo en equipo.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Compromiso.</p>	Aros o estribos de acero elaborados según dimensiones.	

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE		N°	2/3
Unidad didáctica I:	Armado y colocado de los elementos constructivos.		
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar esta unidad los participantes serán capaces de realizar armado e instalaciones de elementos constructivos fundidos según planos de construcción.		
Tiempos propuestos:	Horas Teóricas: 30	Horas Prácticas: 55	Duración: 85
CONTENIDOS			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	SABER	SABER HACER	SABER SER
Realizar armado de los refuerzos de acero para elementos constructivos según plano.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesos y procedimientos para la construcción de una edificación. ▪ Características de los materiales para construcción. ▪ Técnicas de corte, colocación y amarre de elementos de acero. ▪ Técnicas de medición. ▪ Normas de seguridad e higiene ocupacional. ▪ Uso de los materiales, herramientas y equipos de acuerdo a las especificaciones del fabricante. ▪ Tipos de amarres. ▪ Interpretación de planos constructivos, croquis y esquemas. ▪ Tipos y características de los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marcar la distribución de los estribos según el plano. ▪ Amarrar los estribos sobre marcas de distribución según técnica. ▪ Armar elementos estructurales según plano y especificaciones técnicas. 	Trabajo en equipo. Responsabilidad. Compromiso.
			CRITERIOS DE EVALUACIÓN
			Refuerzo de acero armado según especificaciones técnicas.

DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE APRENDIZAJE		Nº	3/3
--	--	-----------	------------

Unidad didáctica I: Armado y colocado de los elementos constructivos.

Objetivo de la unidad didáctica: Al finalizar esta unidad los participantes serán capaces de realizar armado e instalaciones de elementos constructivos fundidos según planos de construcción.

Tiempos propuestos: Horas Teóricas: 30 Horas Prácticas: 55 Duración: 85

CONTENIDOS			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	SABER	SABER HACER	SABER SER
Instalar refuerzos de acero para elementos constructivos fundidos según planos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de anclaje de los elementos que conforman el encofrado. ▪ Técnicas de medición. ▪ Técnicas de corte. ▪ Tipos de Traslape o empalmes. ▪ Tipos de amarre. ▪ Conversión de unidades de medida. ▪ Normas de seguridad e higiene ocupacional. ▪ Uso y manejo de los materiales, herramientas y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectuar traslados de las líneas de eje según elemento constructivo ▪ Trasladar niveles según elemento constructivo fundido. ▪ Colocar refuerzos de acero según especificaciones. ▪ Colocar separadores de recubrimiento de los elementos estructurales. ▪ Aplicar normas de seguridad. 	Trabajo en equipo. Responsabilidad. Compromiso. Orden. Disciplina. Iniciativa.
			CRITERIOS DE EVALUACIÓN Reforzado e instalado para el fundido de los elementos constructivos según obra y normas de seguridad.

4. ESTRATEGIAS

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PLANEAMIENTO DIDÁCTICO		Nº	1/1
---	--	----	-----

Para el diseño curricular de los módulos que forman un programa, se deberá tomar en cuenta la siguiente secuencia de actividades:

Actividad	Desarrollo
Estrategias de enseñanza aprendizaje (recomendación)	<ul style="list-style-type: none">▪ Para la consecución de los objetivos de aprendizaje se sugiere utilizar técnicas didácticas que incentiven el aprendizaje significativo, como Técnica expositiva Dialogo Lectura comentada, Discusión de Grupos, Ejercicios dirigidos.▪ Técnicas/Instrumentos de Evaluación Sugeridos: Debate, Pruebas de opción múltiple, Preguntas orales y escritas, Guía de observación.▪ Lista de cotejo.

5. RECURSOS

	REQUERIMIENTO DE RECURSOS	N°	1/1
--	---------------------------	----	-----

Para el diseño curricular de los módulos que forman un programa, se deberá tomar en cuenta la siguiente secuencia de actividades:

Concepto	Definición
Ambiente de Formación:	<p>AULA: Área de 60 M2, buena iluminación y ventilación, instalaciones eléctricas adecuadas y con mobiliario para 18 participantes como mínimo.</p> <p>TALLER: Es necesario contar con una área de al menos 120 m2, para el desarrollo de prácticas.</p>
Prácticas	Para realizar las prácticas, pueden realizarse contactos para realizar visitas y ayudar en la construcción de obras municipales, públicas o privada.
Lista Maestra de recursos	<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paneles encofrados. ▪ Varillas de acero. ▪ Alambre negro o dulce. <hr/> <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cortadora de acero. <hr/> <p>HERRAMIENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobladora manual. ▪ Tenaza o pinza. ▪ Cinta métrica. ▪ Nivel. ▪ Segueta.

6. GLOSARIO

GLOSARIO DE TÉRMINO DE LA CALIFICACIÓN		Nº	1/1
CONCEPTO	DEFINICIÓN		
Acero	Es una aleación o combinación de hierro y carbono. Algunas veces otros elementos de aleación específicos tales como el Cr (Cromo) o Ni (Níquel) se agregan con propósitos determinados.		
Asa	Dobles del alambre.		
Cimentación	Base de una construcción.		
Escalímetro	Instrumento de forma triangular que utilizan los arquitectos y dibujantes para representar y medir gráficos a escala, de manera disminuida o reducida.		
Estribos	Son piezas de varillas dobladas de diferentes medidas y formas. Son utilizadas para fijar las varillas longitudinales, dándoles la forma que requiere su diseño.		
Lindero	Límite de terreno con otro.		
Mortero de unión	Mezcla utilizada para unir entre sí piedra natural y artificial o para unirlos a otros cuerpos.		
Trazado	Representación de un plano por medio del dibujo.		
Volumen	Extensión, grueso de un objeto.		

Este libro se terminó de imprimir
en el mes de noviembre del 2009
en los talleres gráficos de
EDITORAMA, S.A.
Tel: (506) 2255-0202
San José, Costa Rica

N° 20,529

La elaboración de normas y desarrollos curriculares homologados ha constituido la intervención identificada y expresada como más pertinente por la Red de IFP. Se trata de la acción por la integración subregional más clara desde los sectores de la formación profesional, el empleo y la inserción laboral. El proceso se ha traducido en el desarrollo de normas de competencia laboral, que generen estándares mínimos de calidad y comunes de cara al desarrollo curricular de las ocupaciones normadas.

Una formación basada en una norma homologada y un diseño curricular armonizado subregionalmente, permiten el mutuo reconocimiento de la formación impartida en las instituciones de la Red. El reconocimiento implica un paso sólido y definitivo de cara a la circulación y libre movilidad de los trabajadores calificados en la subregión y por tanto a la integración subregional.

El proceso, que se inició con la elaboración de normas y desarrollos curriculares, llevó intrínsecamente a la necesidad de generar "metodologías subregionales homologadas y estandarizadas" para la formulación de normas, desarrollos curriculares y sistemas de evaluación comunes.

