



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

TEMA: INCIDENCIA DEL DESARROLLO PROFESIONAL POR

COMPETENCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS

EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE QUITO

ASOCIADAS A FEDIMETAL EN EL AÑO 2016

AUTORES: FERNÁNDEZ AGUIRRE, JOSÉ LUIS &

TACO VARGAS, VALERIA NATHALY

DIRECTOR: ING. BUENO ARÉVALO, EDGAR RENÉ

SANGOLQUÍ

2017



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

CERTIFICADO

Certifico que el trabajo de titulación, “**INCIDENCIA DEL DESARROLLO PROFESIONAL POR COMPETENCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE QUITO ASOCIADAS A FEDIMETAL EN EL AÑO 2016**” realizado por la Srta. Valeria Nathaly Taco Vargas y el Sr. José Luis Fernández Aguirre, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a la Srta. Valeria Nathaly Taco Vargas y el Sr. José Luis Fernández Aguirre para que lo sustenten públicamente.

Sangolquí, 13 de junio de 2017

Atentamente,

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir 'Edgar'.

Ing. Edgar René Bueno Arévalo

DIRECTOR



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, *VALERIA NATHALY TACO VARGAS* y *JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ AGUIRRE* con cédulas de identidad N° 1724694516 y N° 1718572587 respectivamente, declaramos que este trabajo de titulación “**INCIDENCIA DEL DESARROLLO PROFESIONAL POR COMPETENCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE QUITO ASOCIADAS A FEDIMETAL EN EL AÑO 2016**” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 13 de junio de 2017

Valeria Nathaly Taco Vargas
C.C. 172469451-6

José Luis Fernández Aguirre
C.C. 171857258-7



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

AUTORIZACIÓN

Nosotros, *VALERIA NATHALY TACO VARGAS* y *JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ AGUIRRE*, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**INCIDENCIA DEL DESARROLLO PROFESIONAL POR COMPETENCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE QUITO ASOCIADAS A FEDIMETAL EN EL AÑO 2016**” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 13 de junio de 2017

Valeria Nathaly Taco Vargas
C.C. 172469451-6

José Luis Fernández Aguirre
C.C. 171857258-7



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
DEL COMERCIO
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

CLÁUSULA DE LICENCIA DE USO DE PUBLICACIÓN DE TESIS

Nosotros, **VALERIA NATHALY TACO VARGAS** y **JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ AGUIRRE**, autores de la tesis titulada **“INCIDENCIA DEL DESARROLLO PROFESIONAL POR COMPETENCIAS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE QUITO ASOCIADAS A FEDIMETAL EN EL AÑO 2016”**, mediante el presente documento dejamos constancia de que la obra es de nuestra exclusiva autoría y producción, que la hemos elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Ingenieros Comerciales en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

- Licenciamos gratuitamente a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, los derechos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 48 meses a partir de nuestra graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
- Declaramos que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, nosotros asumiremos toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
- En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Sangolquí, 15 de Agosto de 2017

Valeria Nathaly Taco Vargas
C.C. 172469451-6

José Luis Fernández Aguirre
C.C. 171857258-7

DEDICATORIA

El resultado de lo que somos no solamente se basa en nuestra dedicación, también es consecuencia del esfuerzo de todos los que nos aman, por ello dedico esta tesis:

A mis amados padres Elvia y Nelson, que con su incondicional amor y apoyo han logrado todo lo que soy,

A mis hermanos Danilo, Pamela y Kandy, por estar junto a mi en los momentos de alegrías y tristezas, y por la muy grata compañía que proporcionan en mi vida,

A mí cuñada Alexandra por su amistad verdadera y mi sobrino Sebastián, por ser un motivo de alegría y unión familiar.

A David, que ha estado a mi lado durante este proceso, haciéndose presente en el momento justo,

A mis familiares, amigos y todas aquellas personas que me han acompañado durante estos años y han hecho de este sueño una realidad.

Valeria Nathaly Taco Vargas

DEDICATORIA

Lo fácil es plantearse un objetivo, superar los obstáculos que se presentan en el camino es lo difícil, pero lo indispensable es nunca perder de vista la meta que te trazaste en un inicio. Dificultades hay muchas, sin embargo, en compensación siempre están esas personas que con una palabra, un gesto, un consejo pueden hacer que un problema pierda su aspecto de insuperable y se convierta solo en una parte que dejaste atrás en tu camino al éxito.

Para esas personas que a pesar de los problemas que la vida presente, nunca pierden esa sonrisa que motiva a no rendirse nunca, que contagia ese placer de sonreírle al mundo, para esas personas que estuvieron días y noches enteras junto a mí, para esas personas que fueron el regalo más bonito que dios me pudo brindar. Este logro se lo dedico a mis padres Tonny y Rocio; a mis hermanas Elizabeth y Thalia, a mis bendiciones Valentina y Mateo, a mi familia, a mis amigos, a mi enamorada y sobre todo al ser que hace posible todo esto, a Dios.

José Luis Fernández Aguirre

AGRADECIMIENTO

Como primero en todo agradezco al Creador Dios, que me brinda la dicha de la existencia y el razonamiento, por darme la oportunidad de vivir esta y muchas alegrías.

A mi Madre, por siempre instruirme con paciencia, ejemplo, y ser la persona en quien siempre podre confiar; a mi Padre, por enseñarme a superar las adversidades que se presentan y apoyarme durante mi vida.

A mis hermanos, por sus buenos consejos, su apoyo emocional, e incondicional. A Danilo por ser mi héroe personal desde la niñez, a Pamela y Kandy por alegrar mi vida, y corregir mis fallas con amor.

Agradezco a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de superarme no solo profesional sino también personalmente.

A mi compañero de tesis y amigo José Luis Fernández, por compartir conmigo este importante trabajo.

A mi Director de Tesis, Ing. René Bueno, quien con dedicación, esfuerzo y paciencia me ha guiado durante este proceso para culminar con mi carrera profesional.

Gracias a mis amigos, con los que he compartido grandes momentos dentro y fuera de las aulas.

Y en especial agradezco a la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal “FEDIMETAL” y a su Director Ing. Guillermo Pavón, por darme la apertura de realizar mi trabajo de titulación y brindarme el apoyo necesario en el proceso investigativo.

Valeria Nathaly Taco Vargas

AGRADECIMIENTO

Gracias Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” con orgullo y satisfacción personal puedo vociferar sin temor a equivocarme que pertenezco a la mejor Universidad del Ecuador.

Gracias ingenieros de la “ESPE” que con su conocimiento edificaron los pilares para poder conseguir este logro, que con su apoyo pudieron demostrar que un docente no está solo para instruir en la vida académica de un alumno, un docente es un amigo que forma personas útiles, con ética y valores, promulgando su enseñanza con el ejemplo.

Gracias FEDIMETAL por brindarnos la apertura y apoyo en todo el proceso investigativo.

Gracias Ingeniero Rene Bueno, su guía, su paciencia, su amistad hicieron viable que nunca perdamos el rumbo de nuestra meta final.

Gracias a mi compañera de tesis, más que una compañera eres una amiga, y nuestro esfuerzo hoy nos permiten decir que lo logramos.

Gracias papá Tonny Fernández, por ser el mejor ejemplo a seguir, espero algún día poder superar todas las cualidades que te convierten en el mejor amigo y padre que una persona puede tener.

Gracias mamá Rocío Aguirre, nunca podre agradecer lo suficiente a Dios por darme la bendición de ser tu hijo, siempre te lo repetiré, antes te daba las gracias por haberme dado la vida, ahora doy gracias a la vida por haberme dado una mamá como tú.

Gracias Thamy y Eli, si Dios me diera la oportunidad de escoger a mis hermanas no lo dudaría ni un solo minuto para volverlas a escoger a ustedes.

Gracias Mate y Anto, nunca pensé que la felicidad este disfrazada de dos pequeños sobrinos que con sus locuras pueden transportarte a un mundo de en sueño.

Gracias a mis abuelos José, Luis, Lilia y Yolanda. Sus enseñanzas son el tesoro más valioso que Dios puso en mi vida.

Gracias Anita, llegaste en el momento preciso para alegrar mis días y ser mi apoyo incondicional.

Gracias amigos y demás familiares. A una persona se la puede conocer por la gente que lo rodea, y estoy seguro que me rodeo de los mejores.

José Luis Fernández Aguirre

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| DEDICATORIA | vi |
| DEDICATORIA | vii |
| AGRADECIMIENTO | viii |
| AGRADECIMIENTO | ix |
| ÍNDICE | x |
| ÍNDICE DE TABLAS | xv |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xviii |
| RESUMEN..... | xx |
| ABSTRACT | xxi |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. Problema de investigación | 3 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 3 |
| 1.1.1. Formulación del problema | 7 |
| 1.2. Justificación..... | 7 |
| 1.3. Importancia..... | 8 |
| 1.4. Objetivos | 9 |
| 1.4.1. Objetivo General | 9 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos..... | 9 |
| 1.5. Hipótesis:..... | 10 |
| 1.6. Contexto Situacional | 10 |
| 1.7. Delimitaciones..... | 13 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 14 |
| 2. Teorías de soporte | 14 |
| 2.1. Teoría de desarrollo por competencias | 14 |
| 2.2. Modelo Funcional..... | 15 |
| 2.3. Incidencia de las competencias profesionales en la productividad | 16 |
| 2.4. Galvanizado..... | 19 |
| 2.5. Trefilado | 20 |
| 2.6. Fundición..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 2.7. Marco referencial..... | 36 |
| 2.8. Marco conceptual | 41 |
| CAPÍTULO III..... | 45 |
| 3. Marco metodológico | 45 |
| 3.1. Enfoque de investigación | 45 |
| 3.2. Tipología de investigación | 45 |
| 3.3. Procedimiento para recolección y análisis de datos | 46 |
| 3.4. Instrumentos | 47 |
| 3.5. Metodología técnica | 48 |
| 3.5.1. Consentimiento informado..... | 48 |
| 3.5.2. Entrevista..... | 48 |
| 3.5.3. Encuesta | 49 |
| CAPÍTULO IV..... | 51 |
| 4. Resultados | 51 |
| 4.1. Resultados de la investigación | 51 |
| 4.2. Análisis de Resultados..... | 52 |
| 4.2.1. Resultados entrevista | 52 |
| 4.2.2. Resultados encuesta | 64 |
| Edad..... | 64 |
| Género | 65 |
| Nivel Educativo..... | 67 |
| 4.3. Calificación de competencias | 69 |
| 4.4. Comprobación de hipótesis | 77 |
| 4.4.1. Comprobación estadística | 77 |
| 4.4.2. Análisis de Fiabilidad..... | 78 |
| 4.4.3. Chi-Cuadrado | 79 |
| Sustento..... | 80 |
| 4.5. Resultado de la hipótesis | 91 |
| CAPÍTULO V | 92 |
| 5. Propuesta..... | 92 |
| 5.1. Propuesta | 92 |
| 5.1.1. Tema | 92 |

| | | |
|---|---|-----|
| 5.1.2. | Datos informativos..... | 92 |
| 5.1.3. | Antecedentes de la propuesta..... | 93 |
| 5.1.4. | Objetivos..... | 93 |
| 5.1.4.1. | Objetivo general | 93 |
| 5.1.4.2. | Objetivos específicos..... | 94 |
| 5.2. | Desarrollo de la propuesta..... | 94 |
| 5.3. | Perfiles genéricos | 95 |
| 5.3.1. | Galvanizado | 95 |
| 5.3.2. | Perfiles operativos genéricos – Galvanizado | 95 |
| Jefe de Galvanizado | | 96 |
| Supervisor | | 97 |
| Operador de galvanizado..... | | 99 |
| Operador de hornos y calderos..... | | 100 |
| Operador de grúa..... | | 101 |
| Operario ayudante | | 102 |
| 5.3.3. | Trefilado..... | 103 |
| 5.3.4. | Perfiles operativos genéricos – Trefilado..... | 103 |
| Jefe de Trefilado..... | | 104 |
| Operador de trefilado | | 105 |
| Operador abastecedor..... | | 106 |
| Inspector de calidad..... | | 107 |
| 5.3.5. | Fundición | 108 |
| 5.3.6. | Perfiles operativos genéricos –Fundición | 108 |
| Jefe de Fundición | | 109 |
| Supervisor de Fundición | | 110 |
| Operario Hornero y Colada..... | | 111 |
| Operario moldeador y desmoldeador | | 112 |
| Operario Terminados | | 113 |
| Operario Ayudante | | 114 |
| 5.4. | Simbología de competencias..... | 115 |
| 5.4.1. | Genéricas y específicas..... | 115 |
| 5.4.2. | Técnicas | 116 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5.5. | Detalle y desarrollo de competencias..... | 117 |
| 5.5.1. | Diccionario – Competencias Generales..... | 117 |
| | Aseguramiento de la calidad (ASC)..... | 117 |
| | Desarrollo (Aprendizaje) (DES) | 118 |
| | Desarrollo de interrelaciones (DDI)..... | 119 |
| | Flexibilidad (FLX) | 120 |
| | Innovación (INN)..... | 122 |
| | Integridad (DAD)..... | 123 |
| | Liderazgo (LID) | 123 |
| | Meticulosidad (MET)..... | 124 |
| | Orientación al cliente (CLI) | 125 |
| | Orientación al logro y resultados (OLR)..... | 126 |
| | Planificación y Organización (PYO) | 127 |
| | Preocupación por el orden (PPO)..... | 128 |
| | Responsabilidad (RES) | 130 |
| | Responsabilidad Social Empresarial (RSE)..... | 131 |
| | Trabajo Bajo Presión (TBP)..... | 132 |
| | Trabajo en equipo y cooperación (TEC)..... | 133 |
| 5.5.2. | Diccionario – Competencias Técnicas..... | 135 |
| | Armado, Pintura, Moldeo y Manejo de Moldes (APM) | 135 |
| | Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación (GII)..... | 136 |
| | Conceptos de tolerancias de anchura, espesor y acabado superficial (CTS) ... | 136 |
| | Conocimiento de informática y manejo de paquete office (IMO)..... | 137 |
| | Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios (IMR).. | 137 |
| | Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación (MDR) | 138 |
| | Conocimiento del sistema y operación de hornos (SOH) | 138 |
| | Conocimiento y operación de herramientas para fundición (COH)..... | 139 |
| | Conocimiento y operación de máquinas para fundición (COM) | 139 |
| | Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas (NST)..... | 140 |
| | Destijeres Y Perforaciones (DYP) | 140 |
| | Diferenciar los tipos de metal a utilizar (TMU)..... | 141 |

| | |
|--|-----|
| Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo (IME) | 141 |
| Estadística (EST)..... | 142 |
| Geometría y dimensiones (GYD)..... | 142 |
| Gestión de desechos (GDS) | 143 |
| Gestión de la calidad (GDC)..... | 143 |
| Manejo de cucharas manuales y mecánicas (CMM)..... | 144 |
| Manejo de máquinas y herramientas (MMH) | 144 |
| Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos (IEM)..... | 144 |
| Manejo de productos químicos (MPQ)..... | 145 |
| Manejo de puente grúa, monta cargas, bobcat, cargas y balanzas (MPG)..... | 145 |
| Manejo de Recursos y Personal (MRP) | 146 |
| Mantenimiento de cucharas (MCH)..... | 146 |
| Materiales a galvanizar y determinación de inclinación en la carga (GIC) | 147 |
| Metalurgia de Materiales (MDM)..... | 147 |
| Metrología (MTR)..... | 147 |
| Monitoreo, operación y control (MOC)..... | 148 |
| Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.) (NOT) | 148 |
| Operaciones de Sand Blasting (ODS) | 149 |
| Planificación de mantenimiento (PDM)..... | 150 |
| Planificación de producción (PDP)..... | 150 |
| Preparación de arena de moldeo (PDT) | 151 |
| Proceso de producción en línea (PPL) | 151 |
| Procesos (PCE) | 152 |
| Seguridad y salud ocupacional (SSO)..... | 152 |
| Tipos de arena a trabajar (TDA) | 153 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 154 |
| 6.1. Conclusiones. | 154 |
| 6.2. Recomendaciones | 155 |
| 7. REFERENCIAS | 156 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Matriz análisis de situaciones | 6 |
| Tabla 2 Identificación de Variables | 10 |
| Tabla 3 Número de empresas participantes en la investigación | 11 |
| Tabla 4 Descripción de empresas asociadas participantes | 12 |
| Tabla 5 Indicadores de Productividad..... | 30 |
| Tabla 6 Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de Galvanizado | 64 |
| Tabla 7 Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de trefilado | 64 |
| Tabla 8 Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de fundición | 65 |
| Tabla 9 Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de galvanizado..... | 65 |
| Tabla 10 Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de trefilado..... | 66 |
| Tabla 11 Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de fundición..... | 66 |
| Tabla 12 Rangos de valoración de competencias | 70 |
| Tabla 13 Resultados competencias técnicas | 71 |
| Tabla 14 Resultados competencias genéricas y específicas – Perfiles galvanizado | 73 |
| Tabla 15 Resultados Comp. Genéricas y específicas – Perfiles trefilado | 75 |
| Tabla 16 Resultados Comp. Genéricas y específicas – Perfiles fundición | 76 |
| Tabla 17 Estadísticas de fiabilidad..... | 78 |
| Tabla 18 Matriz de correlaciones entre elementos..... | 78 |
| Tabla 19 Tabla cruzada | 79 |
| Tabla 20 Pruebas de chi-cuadrado | 79 |
| Tabla 21 Productividad galvanizado | 81 |
| Tabla 22 Productividad trefilado..... | 85 |
| Tabla 23 Productividad fundición..... | 88 |
| Tabla 24 Perfil – Jefe de galvanizado | 96 |
| Tabla 25 Perfil – Supervisor de galvanizado | 97 |
| Tabla 26 Perfil – Operador de galvanizado..... | 99 |
| Tabla 27 Perfil – Operador de hornos y calderos..... | 100 |
| Tabla 28 Perfil – Operador de grúa..... | 101 |
| Tabla 29 Perfil – Operario ayudante | 102 |
| Tabla 30 Perfil – Jefe de trefilado | 104 |
| Tabla 31 Perfil – Operador de trefilado | 105 |

| | | |
|----------|---|-----|
| Tabla 32 | Perfil – Operador abastecedor..... | 106 |
| Tabla 33 | Perfil – Inspector de calidad..... | 107 |
| Tabla 34 | Perfil – Jefe de fundición | 109 |
| Tabla 35 | Perfil – Supervisor de fundición | 110 |
| Tabla 36 | Perfil – Operario hornero y colada..... | 111 |
| Tabla 37 | Perfil – Operario moldeador y desmoldeador | 112 |
| Tabla 38 | Perfil – Operario terminados..... | 113 |
| Tabla 39 | Perfil – Operario Ayudante | 114 |
| Tabla 40 | Simbología competencias genéricas y específicas..... | 115 |
| Tabla 41 | Simbología competencias técnicas..... | 116 |
| Tabla 42 | D.C.G. – Aseguramiento de la calidad (ASC)..... | 117 |
| Tabla 43 | D.C.G. – Desarrollo aprendizaje (DES)..... | 118 |
| Tabla 44 | D.C.G. –Desarrollo de interrelaciones (DDI) | 119 |
| Tabla 45 | D.C.G. – Flexibilidad (FLX)..... | 120 |
| Tabla 46 | D.C.G. – Innovación (INN) | 122 |
| Tabla 47 | D.C.G. – Integridad (DAD) | 123 |
| Tabla 48 | D.C.G – Liderazgo (LID)..... | 123 |
| Tabla 49 | D.C.G. – Meticulosidad (MET) | 124 |
| Tabla 50 | D.C.G. – Orientación al cliente (CLI)..... | 125 |
| Tabla 51 | D.C.G. – Orientación al logro y resultados (OLR) | 126 |
| Tabla 52 | D.C.G – Planificación y organización (PYO)..... | 127 |
| Tabla 53 | D.C.G – Preocupación por el orden (PPO) | 128 |
| Tabla 54 | D.C.G. – Responsabilidad (RES)..... | 130 |
| Tabla 55 | D.C.G. – Responsabilidad social empresarial (RSE)..... | 131 |
| Tabla 56 | D.C.G. – Trabajo bajo presión (TBP) | 132 |
| Tabla 57 | D.C.G. – Trabajo en equipo y cooperación (TEC) | 133 |
| Tabla 58 | D.C.T. – Armado, pintura, moldeo y manejo de moldes (APM)..... | 135 |
| Tabla 59 | D.C.T. – Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación (GII) | 136 |
| Tabla 60 | D.C.T – Conceptos de tolerancias de anchura y acabado superficial (CTS) | 136 |
| Tabla 61 | D.C.T. – Conocimiento de informática y manejo de paquete office (IMO) | 137 |
| Tabla 62 | D.C.T. – Conoc. de instalación y mantenimiento de refractarios (IMR)..... | 137 |
| Tabla 63 | D.C.T. – Conoc. de mecánica detección de averías y reparación (MDR) | 138 |

| | | |
|----------|---|-----|
| Tabla 64 | D.C.T. – Conocimiento del sistema y operación de hornos (SOH)..... | 138 |
| Tabla 65 | D.C.T. – Conocimiento y operación de herramientas para fundición (COH)..... | 139 |
| Tabla 66 | D.C.T. – Conocimiento y operación de máquinas para fundición..... | 139 |
| Tabla 67 | D.C.T. – Conoc. de normas de seguridad para temperaturas (NST)..... | 140 |
| Tabla 68 | D.C.T. – Destijeres y perforaciones (DYP) | 140 |
| Tabla 69 | D.C.T. – Diferenciar los tipos de metal a utilizar (TMU)..... | 141 |
| Tabla 70 | D.C.T. – Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo (IME) ... | 141 |
| Tabla 71 | D.C.T. – Estadística (EST) | 142 |
| Tabla 72 | D.C.T. – Geometría y dimensiones (GYD) | 142 |
| Tabla 73 | D.C.T. – Gestión de desechos (GDS) | 143 |
| Tabla 74 | D.C.T. – Gestión de la calidad (GDC)..... | 143 |
| Tabla 75 | D.C.T. – Manejo de cucharas manuales y mecánicas (CMM) | 144 |
| Tabla 76 | D.C.T. – Manejo de máquinas y herramientas (MMH)..... | 144 |
| Tabla 77 | D.C.T. – Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos (IEM) | 144 |
| Tabla 78 | D.C.T. – Manejo de productos químicos (MPQ)..... | 145 |
| Tabla 79 | D.C.T. – Manejo de puente grúa, monta cargas, cargas y balanzas (MPG) .. | 145 |
| Tabla 80 | D.C.T. – Manejo de recursos y personal (MRP)..... | 146 |
| Tabla 81 | D.C.T. – Mantenimiento de cucharas (MCH)..... | 146 |
| Tabla 82 | D.C.T. – Materiales a galvanizar e inclinación de carga (GIC)..... | 147 |
| Tabla 83 | D.C.T. – Metalurgia de materiales (MDM) | 147 |
| Tabla 84 | D.C.T. – Metrología (MTR)..... | 147 |
| Tabla 85 | D.C.T. – Monitoreo, operación y control (MOC)..... | 148 |
| Tabla 86 | D.C.T. – Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.)(NOT) | 148 |
| Tabla 87 | D.C.T. – Operaciones de Sand Blasting (ODS)..... | 149 |
| Tabla 88 | D.C.T. – Planificación de mantenimiento (PDM) | 150 |
| Tabla 89 | D.C.T. – Planificación de producción (PDP)..... | 150 |
| Tabla 90 | D.C.T. – Preparación de arena de moldeo (PDT) | 151 |
| Tabla 91 | D.C.T. – Proceso de producción en línea (PPL) | 151 |
| Tabla 92 | D.C.T. – Procesos (PCE) | 152 |
| Tabla 93 | D.C.T. – Seguridad y salud ocupacional (SSO)..... | 152 |
| Tabla 94 | D.C.T. – Tipos de arena a trabajar (TDA) | 153 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Asociados FEDIMETAL | 2 |
| Figura 2. Árbol de problemas..... | 5 |
| Figura 3. Mapa político del Cantón Quito | 11 |
| Figura 4. Modelo de Iceberg – Spencer & Spencer | 14 |
| Figura 5. Modelo integral de gestión de RRHH por competencias | 25 |
| Figura 6. Esquematación de niveles de competencia requeridos,..... | 26 |
| Figura 7. Formato de certificación de competencias SECAP | 27 |
| Figura 8. Propuesta de Prokopenko | 28 |
| Figura 9. Gestión de la productividad de Prokopenko | 29 |
| Figura 10. Formato para recolección de datos de productividad | 49 |
| Figura 11. Resultados entrevista – Pregunta 1 | 52 |
| Figura 12. Resultados entrevista – Pregunta 2 | 53 |
| Figura 13. Resultados entrevista – Pregunta 3 | 53 |
| Figura 14. Resultados reales entrevista pregunta 3..... | 54 |
| Figura 15. Resultados entrevista – Pregunta 6 Galvanizado..... | 56 |
| Figura 16. Organigrama estructural propuesto para galvanizado | 56 |
| Figura 17. Resultados entrevista – Pregunta 6 Trefilado | 57 |
| Figura 18. Organigrama estructural propuesto para trefilado | 57 |
| Figura 19. Resultados entrevista – Pregunta 6 Fundición..... | 58 |
| Figura 20. Organigrama estructural propuesto para fundición | 58 |
| Figura 21. Resultados entrevista – Pregunta 7 | 59 |
| Figura 22. Resultados entrevista – Pregunta 8 | 60 |
| Figura 23. Resultados entrevista – Pregunta 9 | 60 |
| Figura 24. Resultados entrevista – Pregunta 11 | 61 |
| Figura 25. Resultados entrevista – Pregunta 13 | 62 |
| Figura 26. Resultados entrevista – Pregunta 14 | 62 |
| Figura 27. Resultados entrevista – Pregunta 15 | 63 |
| Figura 28. Respuestas encuestas - Nivel educativo galvanizado | 67 |
| Figura 29. Respuestas encuestas - Nivel educativo trefilado..... | 68 |
| Figura 30. Respuestas encuestas - Nivel educativo fundición | 68 |
| Figura 31. Distribución Chi Cuadrado | 80 |

| | |
|--|-----|
| Figura 32. Productividad por estándar de galvanizado | 82 |
| Figura 33. Productividad por unidades producidas de galvanizado..... | 83 |
| Figura 34. Productividad por horas efectivas de galvanizado..... | 84 |
| Figura 35. Productividad por estándar de trefilado | 86 |
| Figura 36. Productividad por unidades producidas de trefilado | 87 |
| Figura 37. Productividad por horas efectivas de trefilado | 87 |
| Figura 38. Productividad por estándar de fundición | 89 |
| Figura 39. Productividad por unidades producidas de fundición..... | 90 |
| Figura 40. Productividad por horas efectivas de fundición..... | 91 |
| Figura 41. Organigrama estructural genérico para galvanizado | 95 |
| Figura 42. Organigrama estructural genérico para trefilado | 103 |
| Figura 43. Organigrama estructural genérico para fundición | 108 |

RESUMEN

El objetivo principal de la presente tesis es examinar el desarrollo profesional por competencias en el Sector Metalmeccánico, específicamente en las áreas operativas de galvanizado, trefilado y fundición; y su incidencia en la productividad; para lo cual se han tomado en cuenta las empresas que realizan estas actividades en el D.M de Quito y se encuentran asociadas a la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal “FEDIMETAL”. La investigación ha sido basada en el Modelo Funcional de competencias, el cual es un método comparativo que estudia a una empresa en términos de su relación con el entorno, además incorpora niveles mínimos requeridos de habilidades, conocimientos y aptitudes de los trabajadores, los mismos que se reflejan en los perfiles genéricos elaborados y los resultados obtenidos de la comparación de estos con las encuestas aplicadas; en seguida se presenta el análisis de la incidencia de las competencias en la productividad de las empresas y finalmente se realiza una propuesta denominada “Guía de desarrollo profesional por competencias” la cual incluye un diccionario de competencias que sirve como base para el desarrollo de estas. El trabajo desarrollado en conjunto pretende ser un apoyo para Recursos Humanos, Capacitación, Jefatura del área operativa y en específico para que su lector tenga un conocimiento general de los requerimientos profesionales en las áreas operativas de galvanizado, trefilado y fundición

PALABRAS CLAVE:

- **PRODUCTIVIDAD**
- **COMPETENCIAS PROFESIONALES**
- **METALMECÁNICA**
- **DICCIONARIO DE COMPETENCIAS.**

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to examine the professional development by competences in the Metal Mechanical Sector, in the operational areas of galvanizado, trefilado y fundición, and their impact on productivity; have been taken the companies that carry out these activities in D.M de Quito and are been associated with the Ecuadorian Federation of Metal Industries "FEDIMETAL". The research has been based on the Functional Model of Competences, which is a comparative method that studies a company in terms of its relationship with other equal, also incorporates minimum required levels of skills, knowledge and skills of workers, which are reflected in the generic profiles elaborated, and the results obtained from the comparison of these with the applied surveys, the analysis of the impact of competencies on the productivity of companies is presented, and finally a proposal is made called "Guide for professional development by competences" which includes a dictionary of competences that serves as a base for the development of these. This work to be a support for Human Resources area, Training, the boss of the operational area and specific to the reader has a general knowledge of the professional requirements in the operational areas of galvanizado, trefilado y fundición.

KEY WORDS:

- **PRODUCTIVITY**
- **PROFESSIONAL COMPETENCES**
- **METAL MECHANICAL**
- **DICTIONARY OF COMPETENCES.**

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La industria metalmecánica es un sector de importancia en el Ecuador por la influencia que tiene sobre distintas áreas productivas al abastecer de productos terminados o bienes que son entradas en otros procesos productivos, según el Banco Central del Ecuador para el año 2014 el PIB representó el 1.5% y al 2015 alcanzó un crecimiento aproximado alrededor del 4% por la demanda que tiene en productos relacionados con la construcción.

Al 2014 existían un total de 610 empresas en Ecuador dedicadas a esta actividad, que en conjunto tienen el 3.38% en la participación de los ingresos con valores que superan los \$100.000 y una rentabilidad promedio de 5,6%, cabe destacar que el 11% de las compras públicas realizadas pertenece a productos mecánicos y metalmecánicos del cual el 28% fue producción nacional en el 2015, si las importaciones disminuirían en el mercado de la industria nacional, se tendría la oportunidad de solventar una mayor demanda todo depende de la capacidad de innovación y calidad de producción. (EKOS, 2016).

El ambiente empresarial y más aún el metalmecánico se encuentra en continua necesidad de cambio y mejora, ya que cada día se busca excelencia y sobrepasar los estándares de la competencia nacional e internacional, las empresas son más competitivas con el pasar del tiempo, obligando a las empresas a realizar cambios tecnológicos e implementar procesos que provean una mayor oferta de valor agregado y calidad a sus productos, causando la desaparición de estas si no se actualizan.

Es importante acompañar estos cambios con capacitaciones para que todos los miembros de la organización se enfoquen hacia un mismo objetivo y de esta manera entender y manejar adecuadamente las mejoras implementadas a fin de incrementar la productividad en el sector.

La Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal (FEDIMETAL), es un organismo referente para el desarrollo del sector metalmecánico, asocia a empresas pertenecientes a esta industria en ocho subsectores que son: Bienes de capital y

servicios, conformado, eléctrico, estructura, fundición, laminado y trefilado, galvanizado y finalmente partes, piezas e insumos; promoviendo su fortalecimiento y desarrollo mediante la oferta de servicios especializados que satisfagan las necesidades de estas; la gestión de FEDIMETAL abarca temas como normalización técnica, formación de comités, comercio exterior, capacitaciones a sus asociados, entre otros. (FEDIMETAL, 2017)



Figura 1. Asociados FEDIMETAL

Uno de los pilares más importantes para el desarrollo de las actividades empresariales es el talento humano, puesto que, si no se tuviera un personal comprometido y capacitado de nada serviría el establecimiento de directrices que no se utilizarían de manera adecuada; es por esto que la formación constante se ha convertido en una fórmula efectiva para alcanzar niveles deseados en cuanto a productividad; no obstante es importante percatarse de cuáles son los conocimientos indispensables para un puesto de trabajo específico, para que una vez identificados, gestionarlos de manera adecuada y direccionarlos correctamente a fin de tener a un personal altamente efectivo.

Una de las metodologías que ha obtenido resultados exitosos es el desarrollo profesional por competencias, este no solamente se centra en el conocimiento educativo, sino también en habilidades, actitudes y aptitudes que en conjunto forman una amplia visión de los requerimientos de una persona para un puesto de trabajo específico, los cuales deben ser identificados, desarrollados y fundamentados a la

consecución de un objetivo; es por esto que todos los entes relacionados deben estar en la capacidad de cumplir un perfil estándar y tener pretensiones de crecimiento, el enfoque por competencias se ha extendido por varios países latinoamericanos, ante su necesidad identificada en un entorno económico globalizado.

El desarrollo profesional por competencias permite que todas las partes constitutivas de una organización maximicen su rendimiento, se logre interrelación entre la empresa y el empleado, se realice una medición continua de las competencias específicas requeridas por cada colaborador, mejora continua en la calidad y asignación de los recursos, desarrollo profesional y toma de decisiones entre otros.

1. Problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

En América Latina países como Chile, Brasil, Perú y Argentina se han involucrado en el desarrollo por competencias, ya que se ha manifestado la íntima relación entre la formación adecuada de la fuerza de trabajo y su capacidad de incrementar la productividad, para delimitar la articulación entre estos aspectos se plantean los siguientes puntos:

1. La demanda empresarial de trabajadores con determinadas competencias, la capacidad de la propia empresa para complementar la formación externa de los postulantes y de sus propios trabajadores.
2. Las acciones de las instituciones formativas: escuelas, centros de formación profesional y academias privadas, las que brindan sus servicios en el “mercado de capacitación”. (Gallart, 2008)

El sector metalmecánico por el hecho de encontrarse en un medio cambiante y competitivo desarrolla constantemente sus componentes, atravesando grandes cambios no solo tecnológicos, si no también cambios estructurales, sistemáticos y de innovación, las personas encargadas de realizar estos cambios muchas veces no están sujetas y predispuestas a adaptarse al entorno, por lo que es importante que se continúe adquiriendo competencias que les permitan seguir siendo un sector prioritario en el progreso del país.

FEDIMETAL con presencia en Quito cuenta con una cantidad importante de asociados a los que oferta diversos servicios, sin embargo, se halla en desconocimiento de las actividades específicas y necesidades que tienen tres subsectores importantes siendo estos: galvanizado, trefilado y fundición. En donde se evidencia que muchas de las empresas afines no adquieren los beneficios ofertados, es necesario identificar en qué medida están siendo los servicios de esta entidad enfocados a las competencias necesarias en cada subsector y así alinearlos a la demanda existente para desarrollar la productividad de las empresas.

La principal diferencia de las empresas metalmecánicas con las de otros sectores es en el área operativa, dado que los conocimientos, habilidades y aptitudes son puntuales, es por esta razón que se plantea el desarrollo profesional por competencias específicamente para estas áreas.

Se desconoce los cargos operativos existentes y si los empelados cumplen con las competencias requeridas para el puesto; las mismas muchas veces son adquiridas por experticia o asesoramiento de personas que no cumplen con competencias para capacitar. De esta forma se pretende integrar la relación existente entre el servicio ofertado con las necesidades requeridas por las empresas de galvanizado, trefilado y fundición, diseñando una guía de desarrollo profesional por competencias.

Para poder demostrar la problemática existente se ha elaborado el siguiente árbol de problemas a fin de evidenciar de manera clara el problema encontrado, el mismo que servirá como punto de partida para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

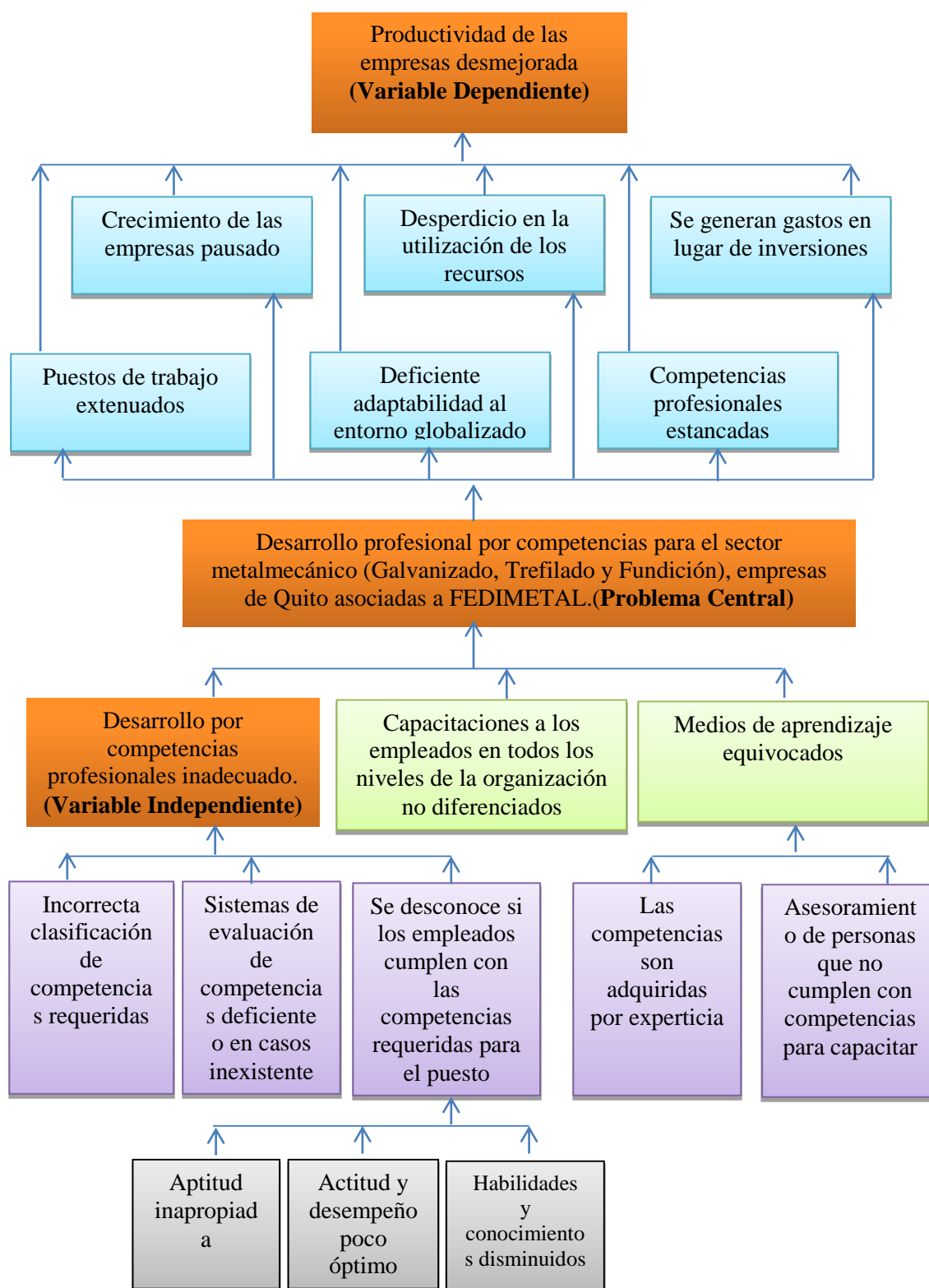


Figura 2. Árbol de problemas

Una vez definidas las principales causas que afectan al problema investigado, se evidencia que la causa principal es el inadecuado desarrollo de competencias

profesionales, ya que incluye variables que engloban a todo el entorno estudiado, por lo tanto la investigación se centrará en esta problemática: medir la incidencia que tendrá el desarrollo profesional por competencias sobre la productividad de las empresas del sector. Para la formulación del planteamiento del problema se ha elaborado la **Tabla 1** “Matriz análisis de situaciones” que se presenta a continuación.

Tabla 1
Matriz análisis de situaciones

| Matriz análisis de situaciones | | | |
|--|---|--|---|
| Situación actual real negativa | Identificación del problema a ser investigado | Situación futura deseada positiva | Propuesta de solución al problema planteado |
| El personal operativo de las áreas de galvanizado, trefilado y fundición no cuenta con un conocimiento suficiente en el desarrollo de sus labores, las causas de esta falta de competencias se dan por no tener un detalle específico de las competencias requeridas para los puestos, además utilizan sistemas de capacitación obsoletos por los tanto los temas y medios de aprendizaje resultan anticuados y poco enfocados a la situación de cada puesto de trabajo. | Inexistente desarrollo profesional por competencias en el área operativa de galvanizado, trefilado y fundición. | Eficiente desempeño del personal del área operativa de galvanizado, trefilado y fundición. | Desarrollo profesional por competencias que incluyan nuevos métodos de aprendizaje. |

Por consiguiente, el proyecto de investigación pretende definir las principales competencias genéricas, requeridas para cada puesto de trabajo en el área operativa de las empresas que realizan actividades de galvanizado, trefilado y fundición; y,

verificar la incidencia que este desarrollo tiene en la productividad de las empresas estudiadas.

1.1.1. Formulación del problema

¿Afecta a la productividad de las empresas de galvanizado, trefilado y fundición asociadas a FEDIMETAL el no aplicar la gestión de desarrollo profesional por competencias?

1.2. Justificación

El Estado a través del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017 articula las políticas públicas con la gestión y la inversión pública, por lo que se han creado 12 objetivos encaminados a su mejora; la investigación a realizarse está alineada a los siguientes objetivos:

- Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía
- Objetivo 10: Impulsar la transformación de la matriz productiva, se hace hincapié en esta a través de la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con amplia productividad.
- Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica, uno de estos sectores estratégicos es el metalmecánico el cual es visto como una oportunidad de industrialización, si se desarrolla podría aportar ampliamente, a la economía del país.

FEDIMETAL (Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal), asocia a empresas del sector siderúrgico y metalmecánico, para impulsar su fortalecimiento y desarrollo, brindándoles productos y servicios especializados conforme a sus requerimientos, el servicio con mayor demanda es el de capacitación, por lo que tiene la necesidad de conocer a sus asociados y obtener datos referentes para ofertar un mejor servicio.

Las habilidades, actitudes y desarrollo de competencias en el transcurso de nuestra formación académica superior en la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” y haciendo uso de una de las opciones del plan de titulación como es el proyecto de investigación, nos permiten plantear una propuesta investigativa que sea de beneficio mutuo para las partes.

Es por esto que se realiza esta investigación de la cual se beneficiarán, por un lado FEDIMETAL al obtener datos primarios, conocer a sus clientes y sus necesidades, una guía de desarrollo profesional basado en competencias apegado al sector; y por otra parte los autores de la investigación al obtener su plan de titulación.

La apertura a la información que FEDIMETAL dispone y su apoyo en la gestión para la colaboración que las empresas asociadas puedan brindar permitirá tener una amplia visión de las necesidades y productividad de estas empresas; con los resultados que se obtengan de la investigación se conocerá el grado de desarrollo del talento humano, ya que esta es una de las bases de la administración, según lo afirma Frederick Taylor es responsabilidad de la gerencia contratar personal que cumpla con las necesidades del perfil del puesto de trabajo y mantener una capacitación constante que permita tener buenos resultados de producción.

1.3. Importancia

La industria metalmecánica en el Ecuador por la influencia que tiene sobre otras áreas productivas es un sector de importancia, el desarrollo del sector ha sido de gran aporte al progreso del país por su colaboración con sectores como la construcción, metalurgia, manufacturas, entre otras.

El ambiente empresarial y más aún el metalmecánico se encuentra en continuo cambio, las empresas son más competitivas con el pasar del tiempo ya que nos encontramos en un entorno globalizado, es decir que si una empresa no se actualiza probablemente deje de seguir operando, cada día se busca excelencia y sobrepasar los estándares de la competencia; la empresa realiza cambios tecnológicos e implementa procesos que provean una mayor oferta de valor y calidad a sus productos.

Una forma de dar calidad a los productos y aprovechar los recursos al 100% es el desarrollo por competencias en el talento humano, ya que se enmarcan atributos como las habilidades, las aptitudes y las actitudes, los cuales deben ser identificados, desarrollados y fundamentados a la consecución de un objetivo; es por esto que todos los entes relacionados deben estar en la capacidad de cumplir un perfil estándar y tener pretensiones de crecimiento.

Las empresas asociadas que serán parte del estudio tienen su razón de ser en el área operativa por lo que la investigación esta direccionada a esta área particularmente.

Diseñar una guía de desarrollo profesional por competencias permitirá que FEDIMETAL pueda proveer de servicios más acordes a la necesidad de sus asociados, adicionalmente estos tendrán un conocimiento más cercano a su gestión en comparación a estándares generales del mercado en su sector, finalmente al realizar la comparación con la productividad se podrá conocer el nivel de incidencia que tiene el desarrollo profesional por competencias en esta.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Examinar la incidencia del desarrollo profesional por competencias en la productividad de las empresas del sector Metalmecánico asociadas a FEDIMETAL para la creación de un sistema de mejora.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar el desarrollo profesional por competencias para el establecimiento de directrices del perfil profesional en las áreas operativas de galvanizado, trefilado y fundición.
- Evaluar las áreas operativas estableciendo perfiles profesionales por competencias.
- Determinar la productividad de las empresas de galvanizado, trefilado y fundición del sector metalmecánico en base a datos obtenidos de la investigación.

- Plantear una guía de desarrollo profesional por competencias que contribuya al eficiente desempeño de las actividades.

1.5. Hipótesis:

H0: El desarrollo profesional por competencias incide en la productividad de las empresas metalmecánicas que se dedican a las actividades de galvanizado, trefilado y fundición.

Para la identificación de las variables a estudiarse se ha elaborado la **Tabla 2** “Identificación de variables” que se presenta a continuación.

Tabla 2
Identificación de Variables

| Variable Independiente | Variable Dependiente | Categorías de las Variables |
|---|-------------------------------|---|
| Desarrollo por competencias profesionales | Productividad de las empresas | Variable independiente Explicativa Variable dependiente Controlada |

Fuente: (Baca Lagos, 2009)

1.6. Contexto Situacional

El estudio está dirigido para FEDIMETAL y sus empresas asociadas que tengan presencia en las parroquias del Distrito Metropolitano de Quito, ya que aquí existe mayor representación de empresas metalmecánicas y afines al sector.

El D. M. de Quito, ubicado en la Provincia de Pichincha en la sierra norte del Ecuador, limita al norte con la Provincia de Imbabura, al sur con los cantones Rumiñahui y Mejía. al este con los cantones Pedro Moncayo, Cayambe y Provincia del Napo y finalmente al oeste con los cantones Pedro Vicente Maldonado, Los Bancos y Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. (Pichincha, 2015)



Figura 3. Mapa político del Cantón Quito

Fuente: (Pichincha, 2015)

El estudio abarca a todas las empresas que desarrollan actividades de galvanizado, trefilado y fundición, para lo cual a continuación se presentan la **Tabla 3** en la que se indica la cantidad de empresas que forman parte del proceso investigativo.

Tabla 3

Número de empresas participantes en la investigación

| Empresas | Número de empresas |
|--|--------------------|
| Asociados a FEDIMETAL | 47 |
| Asociados a FEDIMETAL en el D.M. de Quito | 31 |
| Asociados a FEDIMETAL en el D.M. de Quito que realizan actividades de galvanizado, trefilado y fundición | 11 |

Adicionalmente se incluye una descripción de cada empresa participante en la investigación y la actividad en la que desempeña sus actividades, cabe mencionar que la empresa Novacero desarrolla sus funciones en dos plantas diferentes por sus actividades de galvanizado y fundición, por tal razón su participación en la investigación fue individualizada.

Ideal Alambrec – Bekaert, realiza en una misma planta las actividades de galvanizado y trefilado por este motivo no requiere investigación individualizada. En la **Tabla 4** se presenta la información completa.

Tabla 4
Descripción de empresas asociadas participantes

| EMPRESA | DESCRIPCIÓN | ACTIVIDAD | | |
|--|--|-----------|---|---|
| | | G | T | F |
| DEL VALLE METALCAST FOUNDRY S.A. | Fabricación de accesorios de alcantarillado y agua potable en fundición de hierro nodular | | | X |
| FUNDIRECICLAR S.A. | Empresa Ecuatoriana dentro del sector mecánico metalúrgico, enfocada a la ingeniería y producción de piezas fundidas y bienes, siendo líder nacional en la aplicación de procesos de producción. | | | X |
| ADELCA – ACERÍA DEL ECUADOR C.A. | Siderúrgica dedicada a la fabricación y comercialización de materiales de acero para la construcción. | | X | |
| IDEAL ALAMBREC BEKAERT | Productos de Alambre de acero; Mallas Electro soldadas, Vigas y columnas Listas, Cerramientos, clavos, Alambre de púas, Fibras de acero Dramix, etc | X | X | |
| KUBIEC CUBIERTAS DEL ECUADOR S.A. | Fabricantes de soluciones innovadoras de acero para proyectos que demandan mejores tiempos y productos de calidad mundial. | X | | |
| NOVACERO S.A. (PLANTA 1) | Producción y comercialización de una amplia gama de productos y soluciones de acero para construcciones, metalmecánica, agroindustria e industria en general. | | | X |
| NOVACERO S.A. (PLANTA 2) | | X | | |
| TREFILEC CIA. LTDA. | Industria procesadora de elementos básicos de Alambres de Hierro y Acero. | | X | |
| TUBERÍA GALVANIZADA ECUATORIANA S.A. TUGALT | Elaboración de productos de acero, los mismos que ofrecemos al mercado ecuatoriano en las siguientes líneas. Tubería, planchas de zinc. | X | | |
| GALVANORTE CIA. LTDA | Servicio de Galvanizado por inmersión en Caliente, Zincado, fabricación de Herrajes Eléctricos, Telefónicos, y para fibra óptica, productos petroleros (rejillas Gratings, U Bolt), Estructuras, Postes Metálicos, Brazos de Luminaria. | X | | |
| SEDEMI SERVICIOS DE MECÁNICA INDUSTRIAL | Apoyo Integral en la ejecución de proyectos de Infraestructura, nos especializamos en la investigación y desarrollo de tecnología aplicable al diseño, suministro, construcción y montaje de todo tipo de estructura metálica. | X | | |

Fuente: (Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal (2016). Empresas Asociadas.)

Nota: G: Galvanizado; T: Trefilado; F: Fundición

1.7. Delimitaciones

La investigación estará enfocada al área productiva de las empresas antes mencionadas, misma que será realizada en el transcurso los meses de enero a junio del 2017.

Una vez culminada la investigación se entregará formalmente a los representantes de FEDIMETAL y posteriormente en la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, para la cual se realizará un detalle del diseño de la investigación, desarrollo, recolección y análisis de datos, concluyendo con la presentación de resultados y la guía de desarrollo profesional por competencias, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Teorías de soporte

2.1. Teoría de desarrollo por competencias

Para el desarrollo del tema investigado el concepto de competencia se define en base a las siguientes afirmaciones: (Monzó Arévalo, 2006) “Competencia profesional es la capacidad para realizar una actividad o tarea profesional determinada que implica poner en acción, en forma armónica diversos conocimientos (saber), actitudes y valores que guían la toma de decisiones, la acción (saber ser) y las habilidades (saber hacer)”(p.6); Adicionalmente esta autora indica que las competencias técnicas y capacidades educativas deben responder a los requerimientos del desempeño profesional – saber (conocimientos); saber hacer (habilidades); querer hacer (actitud) y poder hacer (aptitud) – de los distintos perfiles divisados, correspondientes a las actividades de cada sector.

(Spencer & Spencer, Evaluación de competencia en el trabajo, 1991), “Una competencia es una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada a un criterio referenciado como efectivo y/o un desempeño superior en un trabajo o en una situación” (p.10).

Para Spencer existen cinco competencias principales, las cuales se han tomado como punto de referencia y se describen en el modelo Iceberg que se presenta a continuación.

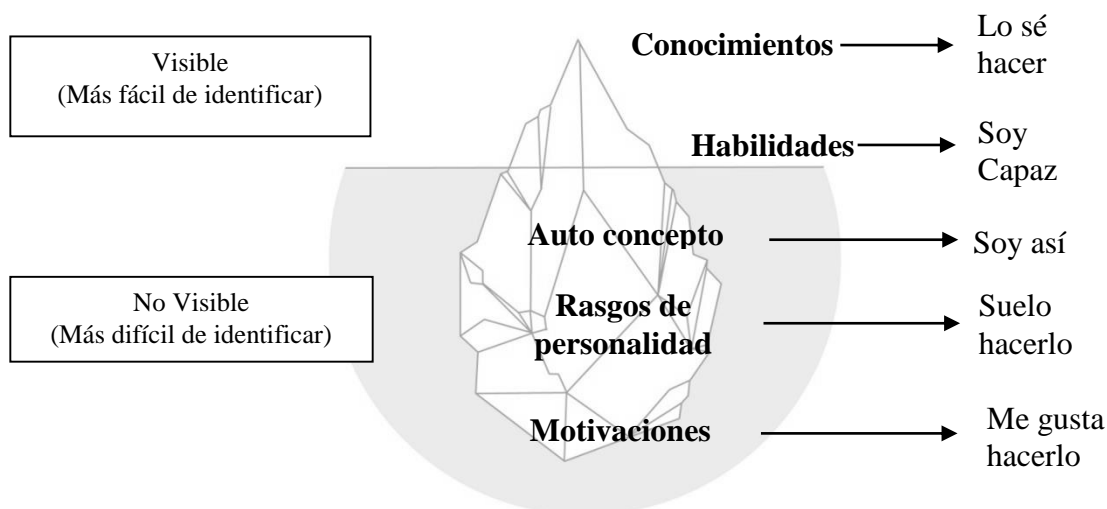


Figura 4. Modelo de Iceberg – Spencer & Spencer

1. Motivaciones: Intereses que una persona tiene o desea de manera consciente, estas hacen que se direccionen los esfuerzos hacia cierta acción y no hacia otra.
2. Rasgos de personalidad: Características físicas y respuestas consientes a situaciones o información.
3. Auto concepto: Intervienen las actitudes, valores o auto imagen, de cada persona.
4. Conocimiento: Información que tiene una persona de un tema o área de contenido específico; el conocimiento es una parte compleja en el estudio ya que las pruebas que se realizan miden la capacidad de memorización de conceptos y no el nivel de utilización de conocimientos al ejecutar determinado trabajo; no obstante aportan una respuesta hacia lo que una persona puede hacer y no lo que hará.
5. Habilidad: Destreza al realizar cierta actividad física o mental.

2.2. Modelo Funcional

Es un método comparativo que analiza la relación existente entre unas empresas y otras, es decir no se considera a una entidad como un sistema cerrado sino en términos de su relación con su entorno, esto se lo obtiene en base a resultados que indican niveles mínimos requeridos de habilidades, conocimientos y aptitudes de sus trabajadores, el modelo tiene las siguientes características:

- El rendimiento se encuentra desarrollado y convenido por la industria, que en este caso son los criterios de los jefes del área operativa.
- Normas basadas en resultados
- Normas de competencia ocupacional (rendimiento real en el trabajo).

Para la implementación del modelo por competencias la autora (Rodriguez L., 2009) utiliza las siguientes etapas:

- a) Identificación de los factores clave de la organización: En este punto se refleja la estrategia empresarial, es decir sus metas y factores de éxito que hacen que sobresalga en comparación a otras; se ha realizado un análisis de la

planificación estratégica, la cual ha proporcionado un conocimiento global entre esta y las competencias individuales.

- b) Definición del Directorio de Competencias: Documento que recoge las competencias necesarias identificadas para el desarrollo de las actividades organizacionales.

Las competencias específicas al nacer de un proceso o subproceso corresponden a conocimientos y habilidades, por lo tanto son visibles y de fácil identificación; por otra parte las competencias vinculadas con la motivación, rasgos personales y características que son personales (la parte no visible del Iceberg) son de difícil identificación, por este motivo no se pueden desarrollar fácilmente en la institución.

- c) Identificación del perfil de competencias de cada puesto de trabajo: En este punto se identifican los puestos existentes en las áreas operativas de Galvanizado, trefilado y fundición y se crea un perfil genérico que recoge las competencias requeridas y el grado de conocimiento de las mismas.
- d) Evaluación de las competencias personales: Para llevar a cabo esta etapa es necesario analizar las metodologías para la recolección de información en base al tipo de competencia, tiempo y recursos disponibles como: evaluación 360°, Assesment Center o pruebas teórico prácticas.
- e) Identificación de la brecha existente: Se lo realiza comparando el perfil identificado con los resultados de la evaluación, a continuación se definen las brechas y por ende las necesidades de capacitación.
- f) Elaboración de planes de acción para disminuir la brecha identificada: A partir de las brechas identificadas se podrá crear planes de acción, capacitación y decisiones a futuro.

2.3. Incidencia de las competencias profesionales en la productividad

Se debe determinar la conceptualización de estas variables, se parte de la concepción de competencia que según (Chiavenato, Administración de recursos humanos, 2007) que expone que la competencia de una persona yace en la manera de solventar problemas, es la capacidad de actuar en distintas situaciones, identificar los talentos existentes en las personas basadas en principios y climas que promuevan

utilizar esos talentos identificados, la utilización total de las competencias se va a ver influenciada por la cultura democrática y alentadora que debe tener una organización estructurada adecuadamente.

Esta concepción se asemeja a la de (Bustamante, 2002) quien manifiesta que la competencia refiere a ciertos aspectos de habilidades, actitudes y conocimientos, las mismas que son necesarias para la consecución de resultados y exigencias en circunstancias establecidas.

Es importante citar a (Fernández & Gámez, 2005) quienes basan estos principios para manifestar que las competencias adquiridas incrementan el poder de las capacidades, arrojando la necesidad de una formación permanente. Logrando que los miembros de una organización adquieran más y mejores competencias profesionales en el perfeccionamiento evolutivo de las capacidades de las personas.

Al proceso de obtención de competencias se le atribuye un carácter dinámico, es decir, está obligado a la adaptación y evolución de las tareas, empleos y responsabilidades. La generación de las competencias profesionales tiene una importancia significativa, ya que la adaptación al contexto del trabajo y las tareas a realizarse dentro de una organización se manifiestan de diversas maneras en el desempeño, y esto conlleva a la productividad eficaz, efectiva y exitosa, además de la colaboración de los miembros integrantes, la resolución de problemas, entre otros.

Enfrentar el contexto profesional cambiante es el objetivo de la competencia profesional, requiriendo aspectos de polivalencia y flexibilidad necesarios para adaptarse tanto al entorno social como individual. La competencia profesional puede adquirirse mediante distintas acciones, procesos conscientes de formación o procesos inconscientes de aprendizaje en el puesto de trabajo. Las competencias deben ser evaluadas para desarrollar su utilidad, si ponderamos que las competencias profesionales evolucionan mediante un entorno globalizado y dinámico es preciso deducir su ineludible evolución y, por tanto, su indispensable evaluación; refiriendo que ser competente hoy no figura ser competente en un contexto desarrollado.

Por otro lado, refiriéndonos a la productividad (Prokopenko J. , 1989), parte del concepto general, la productividad es la razón obtenida entre la producción de un sistema o servicio y los recursos utilizados para obtenerla.

El sistema de producción se va a relacionar con la calidad y cantidad que se pueda obtener, mientras que los factores que intervienen en los recursos utilizados para obtenerlos va a conformarse por un conjunto de variables como: el tiempo, maquinaria, materiales, materia prima, energía, servicios básicos, información, el recurso humano, entre otros.

Apropiando el concepto de Joseph Prokopenko, la productividad está dada por los sistemas de producción los cuales deben cumplir mayores volúmenes de cantidad y calidad de producción, manteniendo constantes los recursos utilizados para obtenerlos, entre los recursos tenemos que sobresaltar las limitaciones que existen, hay que considerar tanto la capacidad de la maquinaria como también las limitaciones físicas del ser humano. La variable del tiempo es una variable no controlable, pero si adaptable, se tiene que minimizar el tiempo de producción adecuando todos los factores internos a la productividad, sin embargo, existen factores en el variable tiempo que no podemos acceder a su control. Este autor divide los factores en duros (no son fáciles de modificarlos o cambiarlos), y blandos (fáciles de cambiarlos o modificarnos).

Prokopenko expone que existen varios conceptos equívocos de productividad pero que es importante considerarlos:

- Productividad \neq Intensidad (intensidad puede significar exceso de esfuerzo, el incremento de trabajo puede ingresar a limitaciones físicas y no cumple con el concepto de productividad).
- Productividad \neq Rentabilidad (se pueden obtener beneficios aun cuando la productividad caiga, debido a algún factor como por ejemplo la recuperación de los precios, de igual manera una productividad elevada no siempre va acompañada de altos beneficios).
- Productividad \neq Eficiencia (producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible, hay que evaluar si se necesitan esos bienes).

- Productividad \neq Rendimiento por el producto (el rendimiento puede aumentar sin un incremento de la productividad, se debe tener en cuenta el incremento de los precios y la inflación).
- Reducir los costos no asegura mejorar la productividad.

(Gallart, 2008) Articula estas dos variables (competencias profesionales y la productividad), relaciona al empleo y la educación desembocando en la necesidad de la formación adecuada de la denominada fuerza de trabajo y su capacidad de incrementar la productividad. Basa su estudio en 3 factores:

1. Los trabajadores que cumplan las demandas empresariales en cuanto a competencias requeridas y la capacidad de la empresa para perfeccionar la formación de sus trabajadores nuevos o antiguos.
2. Las acciones de las instituciones formativas. Identificando las necesidades del mercado.
3. Los propios trabajadores que tengan la necesidad de ser capacitados.

La formación se va a ver caracterizada por el impacto del cambio tecnológico, la segmentación del mercado de trabajo, y las variaciones en las políticas económicas. Sin embargo, existe la necesidad latente de una formación flexible con una base extensa de competencias generales y la posibilidad de especializaciones. Es necesario plantearse cuál debe ser la formación adecuada que se adapte a la realidad actual.

Este estudio busca determinar la incidencia del desarrollo profesional por competencias en la productividad de las empresas del sector metalmecánico (Galvanizado, Trefilado y Fundición). Cimentando el fin de este estudio es indispensable conocer sobre la conceptualización de los mismos:

2.4. Galvanizado

Según la organización internacional de estándares (ASTM, 2005), el galvanizado es el proceso por el cual se evita que el metal o el aluminio se dañe por la corrosión con el pasar del tiempo, esto se lo realiza poniendo encima de este material una capa de zinc. Para este proceso se debe tomar en cuenta ciertos parámetros que se enumeran a continuación.

- Utilizar aceros adecuados para la galvanización.
- Control del estado de las piezas a galvanizar.
- Fuentes de contención para los elementos químicos a utilizarse según el tamaño de las piezas.

Etapas del proceso:

1. Desengrasado: Se limpia las piezas con la utilización de un desengrasante ácido a una temperatura predeterminada.
2. Decapado: Este proceso se lo realiza para eliminar los restos de óxido y otros componentes ya existentes en el material para obtener una superficie pura; se utiliza ácido clorhídrico diluido. El tiempo depende del nivel de oxidación superficial de las piezas.
3. Enjuague: Para que no queden una serie de ácidos se realiza un lavado en agua.
4. Fundente/ Fluxado: Se realiza una composición de cloruro de zinc y cloruro amónico para obtener una superficie más limpia y además permite una mejor adherencia del zinc.
5. Secado: Mediante aire caliente se seca cada pieza.
6. Galvanizado en caliente: Se introduce las piezas que han pasado por los anteriores pasos en el zinc fundido a una temperatura de 450°C, el tiempo de inmersión puede durar de unos segundos a varios minutos de acuerdo al nivel de recubrimiento que se desee.
7. Enfriamiento: Se sumerge la pieza en agua a temperatura ambiente para su posterior inspección.

2.5. Trefilado

Según (Pere Molera, 1990), este proceso fundamenta el paso de un metal o perfil redondo a través de una hilera de un metal duro o de acero rápido. El objetivo de este proceso es reducir el diámetro del perfil o metal redondo que ingresó al proceso.

En un ambiente de temperatura natural, se somete al metal en altas temperaturas para que se recuece logrando ablandarlo al máximo y se encubre con productos lubricantes que aportan al proceso.

Para realizar las reducciones del diámetro se debe considerar el tipo de metal que se va a disponer una reducción, además del semiángulo en grados del cono de la hilera, un ajuste en los dados de trabajo, el cono y el dado vienen a ser partes constitutivas de una maquina trefiladora. Los metales más difíciles de trefilar por el existente riesgo de figuración, son los de fácil mecanizado. El trefilado va dispuesto según las normas y parámetros a seguir por cada metal según dependencias nacionales e internacionales.

El trefilado según la empresa de (DARTRAFIL, 2014). Buenos Aires Argentina y bajo el seguimiento puntual a las normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) determina el siguiente proceso.

- Patentado: es el tratamiento a temperaturas altas que reciben los metales, temperaturas cercanas de los 950 °C, para posteriormente una vez conseguida dicho nivel térmico; enfriarla desapaciblemente en un baño de plomo en una temperatura de 500 °C, con el objetivo de brindar al metal una estructura más condescendiente que permita el trefilado.
- Decapado: consiste en una actividad de preparación y limpieza del material, eliminando el óxido que en las superficies del material puede haberse generado, en laminaciones preliminares, se lo realiza mediante sometimientos químicos seguida de un lavado con agua a presión.
- Trefilado: en este punto del proceso los lubricantes y las maquinas utilizadas juegan un papel indispensable y adquieren todo el protagonismo pues aquí se realiza la reducción del diámetro del metal sometido.
- Acabado: el material en cuestión se somete a ordenamientos de enderezamiento, exclusión de tensiones y, en ciertas ocasiones se someten también a tratamientos isotérmicos para conseguir una

maximización en las características mecánicas del metal en tratamiento.

2.6. Fundición

Según (Groover, 1997), en un proceso de producción, la fundición se lleva a cabo en una fundidora, que es una fábrica constituida en la cual gracias a su equipamiento se puede realizar moldes, manejar mediante la fundición el metal en estado líquido.

El proceso de fundición empieza con el molde, el cual contiene un espacio que según su forma determina el área a ocupar por el metal a fundir. La forma es ligeramente sobredimensionada, esto permite la contracción del metal mediante el transcurso de solidificación y enfriamiento. Las características de cada metal hacen que su porcentaje de contracción sea diferente, es por ello que si se necesita precisión dimensional, el molde debe diseñarse considerando la contracción de cada metal. Los moldes pueden ser de diferentes materiales, y esto hace que los procesos de fundición se clasifiquen de acuerdo a los tipos de moldes.

Se calienta primero el metal a temperaturas altas generando que éste se encuentre en su totalidad en estado líquido, después de tener el metal completamente líquido se vierte en el molde; si el molde es abierto solo se trastorna el líquido al molde, si el molde es cerrado se requiere una vía de paso o sistema de vaciado para que el líquido adquiera los espacios vacíos en la forma.

Una vez que el fundido se comienza a enfriar en el molde y adquiere cierta temperatura al punto de congelación del metal puro, comienza la solidificación que involucra un cambio de fase del metal. El metal adopta durante este proceso la forma del molde.

Por consiguiente se procede a remover el molde, pueden requerirse procesos siguientes dependiendo del propósito de la fundición entre estos se encuentra deshacerse del metal u otros objetos no pertenecientes a la figura, la limpieza de la superficie, la inspección del nuevo producto, tratamiento térmico, maquinado.

Se los clasifica según el molde utilizado, desechable y no desechable según el material y el propósito que sean utilizados.

Teniendo clara la conceptualización todas las partes constitutivas de la investigación se centra nuevamente en la gestión por competencias, un modelo de gestión por competencias nos permite definir y evaluar las competencias requeridas de un puesto de trabajo y de la persona que es apta para realizarla, esta herramienta permite que la organización sea más flexible ya que aparta las organizaciones del trabajo y la gestión de recursos humanos, ponderando a las personas como el motor principal para los procesos de cambio y adaptación al entorno globalizado, esto contribuye para crear ventaja competitiva y por ende una mejor productividad de la organización.

Es indispensable que las empresas cuenten con características previas para ser una organización basada en competencias, entre las que se destacan las siguientes:

- Liderazgo, visión y dinámica.
- Soporte y compromiso desde la alta dirección.
- Asumir los riesgos respaldándose en las competencias de los miembros de la organización.
- Creación de una visión compartida por todos los miembros de la organización sobre la ejecución del proceso de cambio.

Entre las ventajas de la gestión por competencias se destacan:

- Ponderar la importancia del capital humano pensando en la prosperidad de la organización.
- Procesos integrados, trabajo en equipo desechando funciones y puestos demasiado limitados.
- El modelo de competencias aporta la flexibilidad capaz de adaptarse a los requerimientos de los clientes, condiciones de mercado, entre otros.
- Crear una cultura de aprendizaje continuo.
- Sustituir promociones de ascenso por un crecimiento lateral.
- Igualdad de oportunidades para todos los empleados para adquirir y aplicar nuevos conocimientos.

- Empleados con poder de decisión sobre su rol profesional y responsabilidad del mismo.
- Conocimiento total de las competencias necesarias para alcanzar mejores puestos.
- Mayor justicia en procedimientos de selección y retribuciones.

Para estipular el estudio por competencias para el sector metalmecánico es necesario plantear métodos aprobados que ayuden a obtener resultados que nos permitan establecer brechas comparativas, así como el potencial de la empresa para aplicarlas. Es por ello que referenciamos a (Fernández & Gámez, 2005), quienes confirman que la gestión por competencias profesionales permite conocer el potencial de la empresa y sirve de pilar fundamental para la toma de decisiones.

Se debe identificar las competencias existentes (perfil real) y las competencias necesarias (perfil deseable) en las empresas. Una vez identificado estos perfiles se deberá eliminar la brecha existente mediante los siguientes lineamientos:

1. Aprovechar y optimizar las competencias existentes.
2. Atraer nuevas competencias que no se cuenta o no conviene desarrollar, en este caso nos estamos refiriendo al reclutamiento o selección.
3. Desarrollar y constituir competencias no existentes, que daría pie a la formación, el entrenamiento, capacitación para el desarrollo profesional.
4. Compensar la adquisición de competencias mediante constante evaluación del desempeño y la remuneración.

Estos autores nos plantean el siguiente modelo (Figura 5) que faculta una secuencia lógica en la gestión del talento humano basándose en el desarrollo de competencias.

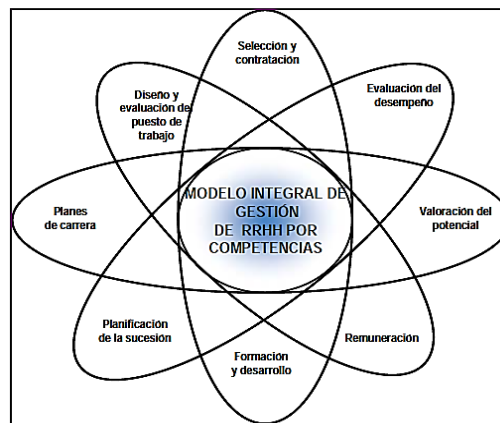


Figura 5. Modelo integral de gestión de RRHH por competencias

Fuente: (Fernández, J. T., & Gámez, A. N. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de educación*, 37(2), 4.

Es entonces donde surge la necesidad de una herramienta de medición, para lo cual se citó un estudio realizado en Costa Rica donde la Unidad de Potencial Humano desarrolló un Plan Plurianual de Capacitación Interna, para la Contraloría General, la cual expone un recurso para comparar e identificar la existencia de brechas, ya que contiene una metodología que ha sido aprobada por expertos para alcanzar un mejor desempeño en los empleados de esta institución; en este documento se hace hincapié en la importancia que tiene el plan estratégico y los valores institucionales, pues en base a estos se plantea las competencias institucionales y las especializadas (como se conocerán en el presente estudio, competencias genéricas y competencias específicas), que se presentan en niveles de dominio para los diferentes puestos de trabajo, en concordancia con el plan estratégico de la institución. Se determinan niveles de dominio que va a ser la base comparativa entre las brechas antes mencionadas.

Los niveles de dominio están divididos en cuatro:

- Inicial: en el cual la competencia se encuentra en la primera etapa de desarrollo, en esta etapa se tiene la habilidad de reconocer y entender los procesos de la institución.
- Intermedio: los conocimientos se encuentran en desarrollo, aquí se pueden ejecutar los procedimientos.

- Avanzado: los comportamientos tienen un nivel de habilidad mayor, se pueden analizar los procesos y comprender como estos apoyan entre sí a las actividades empresariales.
- Dominante: es en este punto donde se tiene dominio de la competencia, adicionalmente se pueden cumplir roles, evaluar, dirigir e incluso generar procesos.

Los resultados obtenidos con la evaluación de los niveles de dominio en los empleados deben ser encaminados hacia una mejora continua, por lo tanto, se pueden obtener los siguientes efectos:

- Excede la competencia: La competencia es dominada en toda su amplitud, se alcanzan los resultados esperados y se obtiene resultados superiores.
- Alcanza la competencia: Alcanza los resultados esperados y cumple con las metas propuestas, la competencia se domina.
- Competencia en desarrollo: La competencia todavía no está desarrollada lo suficiente para alcanzar los objetivos planteados.
- No alcanza la competencia: No se alcanzan los resultados esperados, es necesaria una mejora en el desempeño, la competencia no ha sido desarrollada en la mayoría de sus aspectos.

Es relevante citar el modelo gráfico de este trabajo en mención, ya que demuestra de manera didáctica la fácil aplicación y forma de medir las competencias:

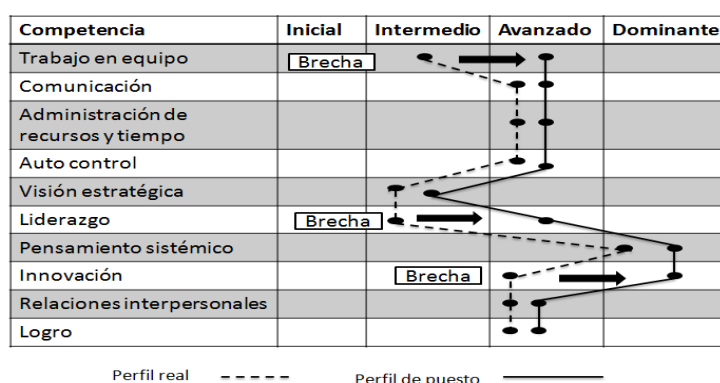


Figura 6. Esquematización de niveles de competencia requeridos,
 Fuente: (PLAN PLURIANUAL DE CAPACITACIÓN INTERNA 2010 – 2012 Unidad de potencial humano, elaborada en 2010 Costa Rica)

Según la **Figura 6**, la línea continua representa la competencia requerida por la institución en los perfiles de puesto y la línea punteada el perfil real del trabajador. (Unidad potencial humano, 2010)

| | | | | | |
|-----------|--|------------|--|-----------------------|--|
| | | | | Código: | |
| | | | | Versión: | |
| | | | | Fecha de revisión: | |
| 1 | Denominación del Perfil Ocupacional: | | | | |
| 2 | Alcance de la certificación: | | | | |
| 3 | Descripción de trabajos y tareas: | 3.1 | Descripción de los trabajos | | |
| | | 3.2 | Descripción de las tareas | | |
| 4 | Capacidad Requerida | 4.1 | Capacidades o Habilidades | Capacidad o Habilidad | Numeral o literal del perfil o norma técnica u otra normativa vigente. |
| | | 4.2 | Conocimientos | | |
| 5 | Las aptitudes (cuando corresponda): | | | | |
| 6 | Pre - Requisitos (Cuando corresponda) | 6.1 | Experiencia de trabajo requerida por la ocupación: | | |
| | | 6.2 | Escolaridad | | |
| | | 6.3 | Capacitación | | |
| 7 | Código de conducta (Cuando corresponda): | | | | |
| 8 | Criterios para la certificación: | | | | |
| 9 | Métodos de evaluación inicial de la | 9.1 | Teórico | | |
| | | 9.2 | Práctico | | |
| 10 | Criterios para la re - certificación: | | | | |
| 11 | Métodos para la re - certificación: | | | | |
| 12 | Tiempo de vigencia de certificación: | | | | |
| 13 | Frecuencia de vigilancia: | | | | |
| 14 | Criterios de vigilancia: | | | | |
| 15 | Metodos de vigilancia (de ser el caso): | | | | |
| 16 | Criterios para suspender o retirar la certificación: | | | | |
| 17 | Criterios para cambios del alcance de la certificación (de ser el caso): | | | | |
| 18 | Fecha de aprobación por el comité de esquema: | | | | |

Figura 7. Formato de certificación de competencias SECAP

En Ecuador el Servicio Ecuatoriano de Acreditación Profesional (SECAP), ofrece la opción de certificar las competencias laborales de un puesto o perfil de trabajo, basada en un formato emitido por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), el mismo que se presenta en la **Figura 7**, como ejemplo adaptable a las necesidades de la investigación en las áreas de Galvanizado, Trefilado y Fundición. (SECAP, 2016)

Una vez identificadas las herramientas a utilizar para el correcto desarrollo de la investigación tenemos que guiarla hacia la variable de productividad. Partiendo del planteamiento de (Prokopenko J. , 1989), se modela los factores de incidencia en las competencias profesionales hacia la relación con la productividad, recordando que la misma debe darse utilizando la misma cantidad de recursos pero aprovechando al máximo los factores intervinientes.

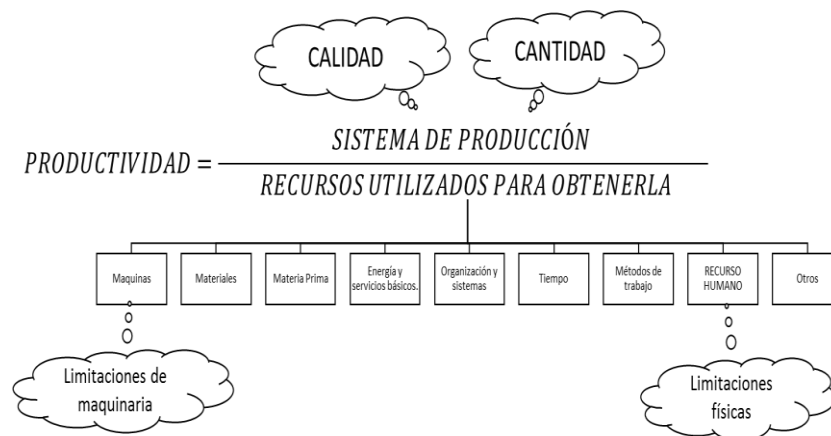


Figura 8. Propuesta de Prokopenko

Para esta investigación se estudia de manera más detallada los factores blandos que pueden ser fácilmente reformados, además de ciertos aspectos referidos a recursos naturales según la figura de factores productivos propuesta por Joseph Prokopenko, generando una cadena de modificaciones que aportan a la consecución de la productividad.

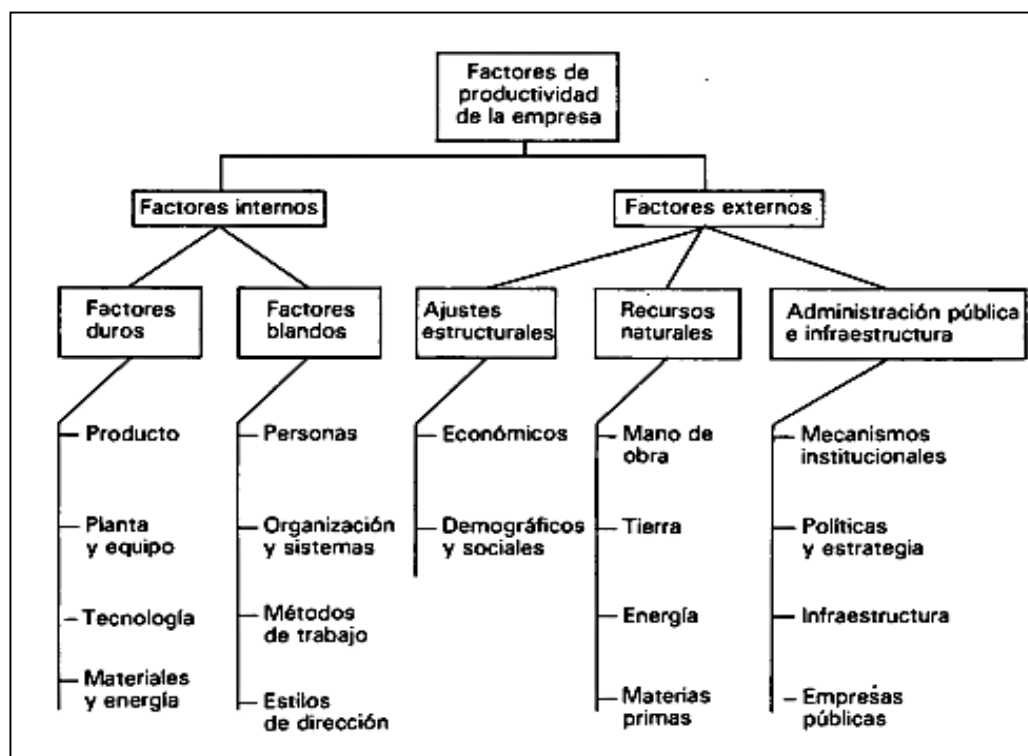



Figura 9. Gestión de la productividad de Prokopenko

Fuente: (Gestión de la productividad, Joseph Prokopenko, 1989, Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo página 10)

Se plantean varias fórmulas bases para la obtención de la información en cuanto a productividad y la propuesta se moldeará a modo que la indicada se acople a la información que se obtenga. En la **Tabla 5** se presentan los principales indicadores de productividad.

Tabla 5
Indicadores de Productividad

| INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
| NOMBRE | ELEMENTO | DEFINICIÓN | FORMULA | REFERENCIA |
| General | Producto Total | Output (producto total) | P=Producto | (Prokopenko J. , 1989) |
| | Insumo Total | Factor trabajo, capital, materias primas y piezas compradas, insumos de otros bienes y servicios varios | Total / Insumo Total | |
| Comparativa | Productividad observada | La productividad observada es la productividad medida durante un periodo definido (día, semana. Mes, año) en un sistema conocido (taller, empresa, sector económico, departamento, mano de obra, energía, país) | $P=100*((\text{Productividad Observada}) / (\text{Estándar de Productividad}))$ | (Zamacona Soto, 2003) |
| | Productividad estándar | El estándar de productividad es la productividad base o anterior que sirve de referencia | | |
| Calidad | Unidades producidas | Unidades producidas, en un periodo definido (día, semana, mes, año). | $P = \text{Unidades producidas} / \text{unidades defectuosas}$ | (Verdoy, Mahiques, Sagasta Pellicer, & Sirvent Prades, 2006) |
| | Número de unidades defectuosas | Unidades producidas con error, en el mismo periodo de tiempo de la consideración de unidades producidas totales. No cumple con todos los parámetros de producción | | |
| Humana | Producción Total | Unidades producidas, en un periodo definido (día, semana, mes, año). | $P = \text{Producción} / \text{insumo Humano}$ | (Galeón, 2016) |
| | Insumo Humano | Cantidad de trabajadores | | |
| Mano de Obra | Producción Total | Número de unidades producidas considerando horas hombre empleadas en | $P = \text{Unidades producidas} / (\text{Horas hombre empleadas} \times$ | (Deming, 1989) Continua  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | el mismo periodo. | Insumo humano) |
| | Horas hombre x insumo humano | Multiplicar horas hombre en un periodo por la cantidad de trabajadores | |
| Tiempo | Cantidad producida | Toneladas producidas | P= Unidades producidas / Tiempo |
| | Periodo | (día, semana, mes, año) | (Prokopenko J. , 1989) |
| Por segmentos | | | |
| Antigüedad | Tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores del área operativa. | Para seccionar según niveles de antigüedad. | En escenario igual o parecido, con la misma cantidad de trabajadores, volúmenes de producción similar, igual número de máquinas disponibles, y con un producto estándar |
| | Número de trabajadores por periodo | Número de trabajadores en producción normal, horario laboral normal de 8 horas. En un periodo (día, semana, mes, año). | P=Producto Total / Insumo Total |
| | Cantidad producida | Toneladas producidas según periodo (día, semana, mes, año). | |
| | Maquinas disponibles para el uso en un periodo | Considerar el número de máquinas y producción máxima en un periodo (día, semana, mes, año) | |
| | Producto estándar del negocio | Producto que todos las partes constituyentes de la investigación realicen para ser comparadas | |
| Desperdicio, reproceso y desecho | Desperdicio | Son unidades de producción inaceptables que se desechan o venden a precios reducidos, ya que no cumplen con los estándares de producción. | Obtener el porcentaje de desperdicio por periodo. |
| | Reproceso | Son unidades inaceptables que se vuelven a procesar para que puedan ser | Obtener el porcentaje de re procesos. |

Continúa 

| | | |
|---------|--|-----------------------------------|
| | consideradas como productos terminados y aceptables. | |
| Desecho | Material sobrante que se obtiene cuando se fabrica un producto. Su precio de venta es más bajo en comparación con el producto principal. | Obtener el porcentaje de desecho. |

Nota: las fórmulas aplicadas en desperdicio, res proceso y desecho son aplicadas bajo los lineamientos de cada empresa, en cuyo caso, los datos que se utilizará en la investigación serán los resultados de los indicadores de estas.

Es importante Proponer un conjunto de competencias que satisfaga a las necesidades y requerimientos del puesto, además, que sea punto de inflexión que evidencie la relación directamente proporcional con la productividad.

Es necesario ligar la gestión de competencias con las estrategias institucionales, entendiendo y apropiando los objetivos de la institución a cada posición, esto nos permite regularizar esfuerzos y obtener mejores resultados a través de compromisos concretos de los miembros componentes de la institución. Chiavenato engloba las competencias básicas en 7:

1. Aprender a aprender: las personas deben de estar predispuestas a aprender, deben contribuir constructivamente en todo, tener condiciones para un aprendizaje continuo.
2. Comunicación y colaboración: la eficacia que tenga el personal se va a ver directamente relacionada con el éxito en la habilidad de comunicarse y colaborar con los demás.
3. Raciocinio creativo y resolución de problemas: anteriormente la administración se apropiaba de la responsabilidad en solución de problemas y del incremento de la productividad del trabajador, hoy el trabajador debe identificar por sí mismo como mejorar y agilizar su trabajo, mediante lineamientos que proporcione la institución. Por lo que se espera que el trabajador tenga pensamiento creativo, que solucione problemas, que analice situaciones, que sea curioso, que haga preguntas y establezca sus falencias o faltas de comprensión para encontrar mejoras.

4. Conocimiento tecnológico: no solo es necesario saber utilizar una máquina, trata también de una formación que ayude a generar mejores comunicaciones en cualquier parte del mundo, asumir retos reduciendo tiempos y distancias, compartir ideas y mejorar procesos del trabajo.
5. Conocimientos de negocios globales: ser competitivos mediante la actualización de conocimientos, adaptarse a un entorno productivo, globalizado y cambiante.
6. Desarrollo de liderazgo: desarrollar individuos capaces de dirigir un grupo de personas, mediante programas personalizados de aprendizaje.
7. Autoadministración de la carrera: las personas tienen que estar conscientes que cuentan con las competencias necesarias para el puesto, asumir el compromiso de adquirir las competencias que se requiere para un puesto de trabajo.

Partiendo del marco común de competencias y basándose en la guía de desarrollo de competencias propuesto y aplicado por el Banco de Pichincha (Quito, Ecuador) para sus empleados, bajo la consigna que el desarrollo de competencias significa aprender constantemente y tener un panorama diferente en forma de pensar, sentir y actuar, así incorporarlas en la formación integral y al comportamiento de cada empleado, puntualizando que el desarrollo de competencias no son cursos de capacitación o cursos programados, no depende de la alta cúpula directiva o del jefe inmediato, no depende solo del proceso de formación en educación académica, es la forma de actuar de cada individuo para desarrollar sus competencias y alimentar su necesidad de mejorar constantemente. Y siguiendo un lineamiento similar al de (Fernández & Gámez, 2005), aprovechar y optimizar las competencias existentes, atraer nuevas competencias, desarrollar y constituir competencias no existentes y compensar la adquisición de competencias mediante constante evaluación del desempeño.

El autor antes mencionado propone las siguientes competencias, que comparadas con las competencias que plantea propone (Chiavenato, Administración de recursos humanos, 2007), se las podría denominar como competencias básicas.

1. Flexibilidad: Es la habilidad de trabajar en distintas situaciones, con distintos ámbitos y ambientes variados, con diversos grupos o personas, es adecuarse eficazmente a todas las situaciones. Aceptar sin problemas cambios o responsabilizarse del puesto o las acciones que realice.
2. Autoconfianza: La convicción de que uno es capaz de realizar cualquier trabajo, resolver algún problema, elegir la opción adecuada, mostrar convencimiento de sus propias capacidades, destrezas, apropiarse de sus opiniones y responsabilizarse de sus decisiones.
3. Integridad: tiene que ver directamente con ser honorable, ser ético en todo ámbito profesional y personal. Expresar opiniones abiertamente, actuar de manera honesta incluso bajo circunstancias de presión.
4. Identificación con la institución: Estar alineado a los objetivos de la institución, consensuar con las necesidades y prioridades de la empresa, compartir los propósitos de la misión institucional.
5. Pensamiento analítico: Es la capacidad de comprender una circunstancia identificando los factores que la constituyen y las implicaciones que estas podrían tener. Es comparar y establecer prioridades, entender las causas y efectos que estas situaciones podrían tener.
6. Pensamiento conceptual: Es identificar y razonar puntos clave en situaciones complejas.
7. Búsqueda de información: Se relaciona con la curiosidad que se debe tener por satisfacer la necesidad de información.
8. Orientación al logro: Satisfacer de manera correcta un trabajo, buscar superar los estándares personales, objetivos y competitivos.
9. Iniciativa: Llevar a cabo operaciones para dar respuesta a ellos, es la voluntad de actuar.
10. Orientación al cliente: Inclinación a satisfacer las necesidades y requerimientos del cliente, es tener el deseo de ayudar o servir al cliente tanto interno como externo.
11. Compresión interpersonal: Capacidad de saber escuchar y entender al resto de personas.

12. Compresión de la organización: Entender los niveles de mando de la institución, implica saber identificar las personas que influyen en el resto, como también tener en claro las personas que toman las decisiones.
13. Impacto influencia: Causar efecto, intervenir, persuadir, impresionar, convencer al resto de personas para alinearlos a la consecución de objetivos.
14. Desarrollo interrelaciones: Generar relaciones amables, cálidas, recíprocas con distintas personas.
15. Desarrollo de personas: Inculcar la necesidad de aprendizaje, buscar satisfacer el desarrollo de las personas.
16. Dirección de personas: Entender la autoridad de un puesto, saberla utilizar de manera apropiada, saber expresar que se debe hacer y demandar su cumplimiento.
17. Liderazgo: Guiar a los demás, asumir un papel de responsabilidad con un grupo o equipo de trabajo.
18. Trabajo en equipo y cooperación: Compromiso de colaboración y contribución para la consecución de objetivos. Sentirse miembro de un equipo.
19. Preocupación por el orden y calidad: Es un estado de normalidad, especial conformidad tanto en las ubicaciones de los objetos, como en la armonía de las relaciones humanas, es asegurarse que no existe errores en la información y en el trabajo.
20. Autocontrol: Poder conservar sus emociones bajo control, evitar tener reacciones negativas ante oposiciones. (Alles & Banco del Pichincha, 2003).

Es necesario identificar estas competencias, medirlas, plantear situaciones reales y esperadas, comparar las brechas existentes, segmentar las competencias en un común de labores; partir del estudio integral de la misión, visión, objetivos, políticas, encontrar un genérico de estos factores; identificar competencias técnicas necesarias para un puesto de trabajo orientado a un proceso puntual; emparejar competencias específicas mediante la recolección directa de información, para poder estructurar un perfil valido hacia el mejoramiento de la productividad dirigida a cada empresa participante.

2.7. Marco referencial

El estudio se basa en referencias de aplicación, existe una tendencia predominante del aprendizaje basado en competencias en países como Australia, Reino Unido, Alemania, Estados Unidos y los Países Bajos, estos estudios prevén que exista menos problemas en la transición del aprendizaje en todos sus componentes (formación académica en universidades, institutos, cursos empresariales, capacitaciones entre otros.). La instrucción basada en competencias es capaz de fomentar el aprendizaje en una economía cambiante. Las disciplinas académicas como punto de partida para el desarrollo curricular ya no son prioridades, la sustitución ideológica se da por el requerimiento de que exista la competencia necesaria para realizar el trabajo práctico, las personas que adquieran competencias como formación integral antes, durante y con una constante actualización y evaluación, presentan un rendimiento superior desde el principio de sus actividades profesionales, ya que trabajan con perfiles profesionales basados en competencias desde la incursión en la educación superior. (Wesselink, Biemans, Mulder, & Elke R, 2007)

Partiendo de la investigación de (Flores, 2004) para que las empresas obtengan un buen resultado de la aplicación de un sistema CBC (capacitación basada en competencias). Para el diseño de un programa específico de CBC es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos que sirvan de guía:

1. Identificar las habilidades específicas que serán en base del programa de capacitación.
2. Identificar las condiciones bajo las cuales va a ser demostrada la competencia.
3. Definir estándares.
4. Desarrollar guías de estudio.
5. Desarrollar manuales de referencia.

Adicionalmente se presenta pasos a seguir para la CBC de una manera más sencilla.

1. Identificar competencias.

2. Estandarizar competencias.
3. Diagnosticar nivel de competencias.
4. Capacitar en base a competencias.
5. Dar oportunidad de aplicación.
6. Evaluar competencias. (Flores, 2004)

En el Distrito Federal de México en la investigación titulada “Evaluación del uso de las competencias laborales en la industria de la construcción en el Distrito Federal”, se realiza un análisis de la evaluación del uso de las competencias laborales en la industria y concluye que se puede lograr mayor productividad y utilidad en las compañías que utilizan una gestión de recursos humanos en base a competencias laborales, dichas competencias se pueden dar de manera individual o grupal dentro de las empresas, existen diferentes modelos que nos ayudan a diferenciar los tipos de competencias, entre ellos tenemos:

- Modelo Conductista: Se selecciona a los más aptos, basándose en aspectos personales medibles, se ve incitado por la superación individual, aquí se identifica lo que el trabajador “puede” hacer y no “lo que hace”; aplicable a los niveles directivos.
- Modelo funcionalista: Describe productos y no procesos, de esta manera el empleado sabe las actividades que debe hacer y el objetivo que va a alcanzar al realizarlas correctamente, generalmente se aplica en el nivel operativo.
- Modelo Constructivista: Se centra en el entendimiento pleno y participación de los trabajadores para la identificación de las disfunciones de la empresa, a partir de este entendimiento se va desarrollando y diseñando las normas y actividades a seguir.

Competencias Gerenciales:

- Liderazgo.
- Empoderamiento.
- Desarrollo del equipo.
- Trabajo en equipo.

Competencias de logro y acción

- Dinamismo y energía (Adaptabilidad).
- Iniciativa.
- Orientación a resultados.
- Pensamiento estratégico.
- Orientación al cliente.
- Modalidad de contacto personal.
- Habilidad para el cambio.
- Integridad. (Martínez, 2013)

Además de estos criterios, aporta a nuestra investigación un estudio realizado en Colombia, que si bien es cierto se da en un ámbito diferente contribuye con la consolidación de la información que se aplicará en el estudio. En la investigación titulada “Capacitación por competencias laborales, un logro productivo para la empresa farmacéutica laboratories de Colombia” manifiesta que las competencias laborales partiendo del criterio de (Marín Zuluaga, 2002) en un concepto bien definido se entiende por competencias como un “Recurso del sujeto para el logro de sus proyectos de vida, así mismo, la competencia es un saber hacer en un contexto determinado, es saber que tan capaz y hábil una persona es para realizar una tarea”, también cita que es importante que las competencias puedan ser observables y medibles, estar encaminadas al cumplimiento de misiones y objetivos de las empresas.

Por otra parte en este trabajo se habla sobre cuatro niveles de competencias específicas, siendo estos el A, B, C y D; en el cual A el más alto desempeño que incluso supera al objetivo propuesto, B se refiere a que esta sobre el estándar, C el mínimo que se necesita para aprobar el perfil y D insatisfactorio, se debe tener en cuenta que este nivel no necesariamente representa un nivel de desconocimiento del trabajador pues estos son contratados con una previa selección, se refiere a que en un perfil específico la competencia categorizada con nivel D no es requerida para esta actividad.

(Torres Castañeda & Torres Orjuela, 2010), El autor indica tres posibles tipos de capacitación para el desarrollo de competencias; la preventiva, es la que se usa cuando se van a implementar nuevos cambios en la organización, dicho de otra

manera es una actitud anticipada a posibles problemas que se puedan encontrar; la correctiva, esta se realiza cuando ya se han dado problemas con respecto a una incorrecta manipulación de los instrumentos de trabajo; la predictiva, esta se utiliza para mantener una constante en los niveles requeridos de conocimiento en cada perfil planteado.

Otro estudio realizado en la capital de Colombia nos proporciona información referida a la gestión estratégica del Área de Recursos Humanos, donde se analiza el desarrollo del talento humano desde el desarrollo de competencias. Claudia Esmeralda Pardo Enciso y Olga Lucia Díaz Villamizar, exponen que la capacitación, aprendizaje y entrenamiento organizacional son aspectos relevantes dentro de la gestión por competencias, se manifiesta que “las organizaciones aprenden a través de individuos que aprenden”, por lo que exterioriza que no hay aprendizaje organizacional sin aprendizaje individual, aun así, no se asegura que el aprendizaje individual garantice el aprendizaje organizacional. Dicho esto, se debe tener en cuenta que cada persona es diferente, aprende a un ritmo diferente, de forma diferente, las organizaciones deben diseñar para su capital humano esquemas generales para desarrollar y potencializar competencias basados en sus procesos cognitivos.

Las autoras citan a Bohlander y Scott y relatan que el aprendizaje distribuido es más efectivo que el aprendizaje masivo, el dilatar los contenidos en distintos momentos en sucesiones cortas, manifiestan mayor efectividad que realizar una capacitación de un mayor uso de carga horaria en un solo momento.

Las empresas con el afán de ahorrar costos invierten en programas de 8 horas en un solo día y no en programas de 2 horas diarias en el transcurso de la semana, si se enfatizara en el segundo programa se garantiza un mayor nivel de comprensión y aplicación del conocimiento. El nivel de aprendizaje se va a ver compensando según la oportunidad que el individuo tenga para aplicar lo aprendido en la organización, la motivación que reciba y el compromiso con la organización. El desarrollo del talento humano no es solo un tema de conocimientos, es un tema de actitud de todas las partes constitutivas de la organización. Las acciones que la entidad tome para el

desarrollo del talento humano al ser este intangible, debe potencializar al máximo al individuo en busca de la consecución de resultados organizacionales.

El desarrollo del talento humano es parte de un ciclo que inicia en la evaluación del desempeño en el que se puede dirigir, gerenciar y supervisar al equipo de trabajo, con esto se pretende identificar el desarrollo personal y profesional de los colaboradoras y personas que convergen como una sola organización, siempre va a existir la necesidad de mejora y por ende el aprovechamiento eficiente del talento humano, mediante la indagación continua en el equipo de trabajo se obtiene la detección de necesidades de capacitación y mejoramiento de perfiles, para lograr éxito es necesario la retroalimentación al colaborador, con el fin de identificar las potencialidades y reconocer con él, las acciones de superación y por ende poder diseñar programas de capacitación y desarrollo de competencias según sean identificadas las necesidades actuales al cargo o responsabilidad requerida, los objetivos de la organización, el plan estratégico y los requerimientos del ambiente. Englobando este concepto las competencias vienen a ser un conjunto de una amplia gama de conocimientos, rasgos, habilidades y comportamientos que pueden ser técnicos por naturaleza, se identifican con habilidades interpersonales o se enfocan hacia los negocios, no obstante, las competencias empleadas para intenciones de evaluación del desempeño son aquellas que se identifican directamente con el éxito laboral. (Pardo Enciso & Díaz Villamizar, 2014).

2.8. Marco conceptual

Actividad económica

Cualquier proceso que genere productos, bienes o servicios que satisfagan una necesidad, generando riqueza en una comunidad, basados en la transformación, extracción, distribución de los recursos naturales o prestación de un servicio. (Sulbaran, 2010).

Actitud

Según Floyd Allport cuando se habla de actitud se hace referencia a un deseo mental y neurológico que tiene su base en las experiencias vividas por la persona, ya que estas influyen en el modo de actuar del individuo en un contexto situacional. (Allport, 1962)

Aptitud

Cualidad que hace que un individuo sea idóneo, adecuado o acomodado para cierto fin (Real Academia, 1992)

Calidad

Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”. (ISO, 2015)

Capacitación

Es una actividad que permite instruir a los trabajadores con el fin de desempeñar las actividades del puesto de trabajo de manera óptima y eficiente. (Werther & Davis, 1991)

Competencia

Se refiere a ciertos aspectos de habilidades, actitudes y conocimientos; aquellas que son necesarias para la consecución de resultados y exigencias en circunstancias establecidas. (Bustamante, 2002)

Conocimiento

Según Hessen, hay dos tipos de conocimiento: el sensible, que tiene origen en el mundo, la realidad y la experiencia de las personas, por otra parte el conocimiento intelectual tiene origen en el sujeto y sus percepciones, opera sobre las ideas de la persona, en otras palabras es según el racionalismo. (Hessen, 1981)

Cultura

Se define como las actitudes que tienen los seres humanos socialmente establecidas, las cuales determinan su existencia, experiencia, y se adhieren a estas al momento que toman acción ante cualquier situación. (Geertz, 2003)

Desarrollo

Se define como el aumento o reforzamiento de algo de orden intelectual o moral (Real Academia Española, 2016)

Fundición

Derretir o licuar metales u otros cuerpos sólidos, dar forma al metal fundido. (Pérez Porto & Gardey, 2014)

Galvanizado

Proceso por el cual se evita que el metal o el aluminio se dañen por la corrosión con el pasar del tiempo. . (Instituto de Desarrollo Urbano, 2014)

Gestión del Talento Humano

Es un encadenamiento de decisiones referentes a las relaciones con los empleados que influyen en la eficiencia de estos y de la organización (Milkovich & Boudreau, 1994)

Habilidad

Refiere a poder comprender un sistema de actividades mentales y prácticas, indispensables para la regularización consciente de los conocimientos, de la actividad

y los hábitos. Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas. (Alexander Ortíz Ocaña, 2009)

Matriz Productiva

El cambio de la Matriz Productiva consiste en dejar de ser un país únicamente generador de materia prima, importador y extractivista, para pasar a privilegiar una economía basada en la exportación de una producción diversificada, coeficiente, con valor agregado, así como con servicios basados en la economía del conocimiento y en la biodiversidad. (Pinza Suárez, 2015).

Motivación

Es el efecto de la interacción entre el individuo y el entorno que lo rodea. Obedeciendo de la situación que viva el individuo en ese instante y de cómo la viva, habrá una interdependencia entre él y el contexto que motivará o no al individuo. (Chiavenato, Administración de Recursos Humanos, 1999)

Necesidad

Es un estado de carencia percibida, en las cuales están inmersas necesidades humanas tanto físicas como: alimento, agua, ropa, calor entre otros. Necesidades sociales tales como: pertenencia y afecto. Y también necesidades individuales como: conocimiento y autoexpresión. (Amstrong, 2003)

Productividad

Es la relación existente entre la producción obtenida (bienes o servicio) y los recursos utilizados para conseguirla, el uso eficiente de los recursos se da cuando en la obtención de más producción en volumen y calidad con la misma cantidad de recursos (Prokopenko J. , 1989)

Sector metalmecánico

Se delimita como aquel que se encarga de convertir materia prima como hierro, aceros, aluminio, hierro gris (o fundido), bronce, plomo, cobre, y zinc, entre otros. En productos Semi-elaborados, herramientas y piezas de máquinas, productos para el

uso doméstico, entre otros, siendo su insumo básico el metal y las aleaciones de hierro, para su utilización en bienes de capital productivo, relacionados con la rama y otros. (Tejada Flores, 1993)

Trefilado

Paso de un metal o perfil redondo a través de una hilera de un metal duro o de acero rápido. (Pere Molera, 1990)

CAPÍTULO III

3. Marco metodológico

3.1. Enfoque de investigación

El estudio está dirigido para las empresas asociadas a la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal (FEDIMETAL), que tienen presencia en el Distrito Metropolitano de Quito, ya que aquí existe mayor representación de empresas metalmeccánicas y afines al sector.

FEDIMETAL cuenta con 47 empresas asociadas en todo el Ecuador y agrupa a las principales empresas del sector siderúrgico y metalmeccánico, en Quito existe un total de 31 empresas que se han incorporado con el fin de fortalecer este sector y velar por los intereses comunes; de las cuales 11 empresas realizan los procesos de galvanizado, trefilado y fundición.

El enfoque de la investigación será mixto, debido a que contiene variables de estudio cualitativas y cuantitativas; según Hernández, Fernández y Baptista (2010), el enfoque mixto implica recolección, análisis e integración de los datos cuantitativos y cualitativos, el estudio utiliza a todos los actores de la población, por lo tanto se realizará un censo; las variables cuantitativas se encontraran en los resultados obtenidos en porcentajes, en base al cumplimiento de los requisitos especificados en el sistema a desarrollarse y los datos encontrados de fuentes secundarias en cuanto a productividad del desempeño del sector metalmeccánico; las variables cualitativas se plantearán al momento de hacer la entrevista a los supervisores del área operativa y el diseño de la guía de desarrollo profesional por competencias, ya que se toman en cuenta habilidades, conocimientos y destrezas. (Lara Muñoz, 2013)

3.2. Tipología de investigación

Por la finalidad de la investigación es aplicada, debido a que los resultados, conclusiones y recomendaciones de la investigación serán utilizados para proporcionar una guía de desarrollo profesional por competencias dirigido a la

Federación de Industrias del Metal, con el fin de mejorar la oferta de capacitaciones para sus asociados.

Se tendrá una fuente de investigación mixta, ya que se llevará a cabo con información proporcionada de bases de datos de entidades como FEDIMETAL, SUPERCIAS, INEC, entre otras; adicionalmente se realizará encuestas a los expertos, se obtendrá información de manuales de puestos y datos levantados en campo de las empresas que intervienen en el estudio, obteniendo de esta manera datos primarios.

La información se la levantará específicamente de las empresas asociadas a FEDIMETAL, que tengan presencia en el Distrito Metropolitano de Quito que realizan actividades de galvanizado, trefilado y fundición, por lo tanto será investigación In situ.

El proyecto de investigación a realizarse es no experimental, debido a que la información a ser estudiada se recopilará en un solo momento para denotar la situación actual del desarrollo profesional por competencias en las áreas operativas de las empresas asociadas.

A razón de que el objetivo de investigación es determinar las competencias (habilidades, conocimientos y actitudes) del área operativa que tienen los empleados de las áreas de galvanizado, trefilado y fundición del sector metalmecánico y como resultado obtener una guía de desarrollo profesional por competencias se determina que el alcance de la investigación es descriptivo.

3.3. Procedimiento para recolección y análisis de datos

Para la recopilación de información es necesario utilizar varios instrumentos de recolección y medición, que sean útiles y faciliten obtener información necesaria para estudiar los aspectos de un problema.

Hay que tener en cuenta el objetivo de la investigación, las características del informante, tiempo disponible para efectuar la recolección y además se debe considerar tres aspectos fundamentales para el diseño del procedimiento: fuente de

origen de los datos, técnica de recolección a utilizar y control de los errores que se puedan cometer en la investigación. (Valderrey Sanz, 2010)

Con la ayuda de la estadística descriptiva se realizará la validación de todos los datos obtenidos en una primera instancia mediante el análisis de la entrevista estructurada, y dando continuidad a la recolección de información a través de una encuesta que será aplicada al área operativa.

Con la estadística inferencial, se realizará el análisis de productividad mediante fórmulas aplicadas en base a índices y datos correspondientes a los factores determinados por cada planteamiento antes expuesto, para lo cual dependeremos de los programas para análisis estadístico SPSS y Excel.

Se interpretara cada uno de los resultados para posteriormente comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados, la hipótesis estructurada y la eficacia del diseño propuesto, generando conclusiones con sus respectivas recomendaciones.

3.4. Instrumentos

Entre los instrumentos de recolección de datos a utilizarse están la encuesta, entrevista y bases de datos los cuales se detallan a continuación:

- La entrevista que se llevará a cabo está dirigida a los expertos Jefes del área operativa de las empresas asociadas tomadas en cuenta para la presente investigación.
- La encuesta es “un conjunto articulado y coherente de preguntas” (Grande y Abascal, 2009, pp.58-59) en las que se establecerán los elementos a analizar, se redactará preguntas cuantitativas y cualitativas, nominales y ordinales al personal operativo de las áreas de galvanizado, trefilado y fundición.

3.5. Metodología técnica

3.5.1. Consentimiento informado

Para un correcto manejo de la información proporcionada por los entes participantes es necesario la utilización de una carta de confidencialidad, en la cual se especifica los fines de la investigación y el uso de los datos proporcionados, el formato establecido ha sido utilizado y entregado a cada empresa involucrada por medio de su representante, documento que reposa en los archivos de las mismas (Ver ANEXO A “Formato carta de compromiso de confidencialidad”).

A continuación se describen los pasos a seguir para la recolección de información: Se realizarán tres visitas a las empresas que participan de la investigación, la primera será para la ejecución de la entrevista, de la que se obtendrán datos cualitativos y cuantitativos para el desarrollo de la guía; la segunda visita será para aplicar la encuesta al personal operativo a fin de obtener datos de la situación actual del sector; y finalmente la tercera visita que se llevará a cabo para la validación de los resultados establecido.

3.5.2. Entrevista

Se realizará un guion que permitirá la interacción libre a fin de obtener la mayor cantidad de información referente a las competencias que debe tener cada puesto de trabajo, el cual estará previamente aprobado por el Director de Tesis, y será aplicado a personas expertas en el tema de cada empresa. Esta entrevista tendrá una duración aproximada de 30 minutos y será grabada siempre y cuando se cuente con el consentimiento de los entrevistados (Ver ANEXO B “Formato Entrevista”).

Se establecerá un cronograma con las fechas y horas acordadas, la ubicación de las plantas operativas, tiempos de traslado y duración de la entrevista. Adicionalmente en conjunto con la entrevista se levantarán datos de productividad en base al siguiente formato (Figura 10):

| DATOS PRODUCTIVIDAD | |
|--|---------|
| ÍTEM | EMPRESA |
| ¿Maneja desarrollo profesional por Competencias? | |
| Productividad Observada (Tn) mes. | |
| Productividad Estándar (Tn) mes. | |
| Unidades defectuosas (%) | |
| Horas Efectivas (Horas) | |
| Número de trabajadores | |
| Líneas de producción (maquinaria) | |
| Tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores | |
| % Desperdicio | |
| % Reproceso | |
| % Desecho | |
| Productividad $P=100*((\text{Productividad Observada})/(\text{estándar de productividad}))$ | |
| Productividad $P= \text{Unidades producidas} / \text{Unidades defectuosas}$ | |
| Productividad $p=\text{Unidades producidas}/(\text{Horas efectivas} \times \text{número de trabajadores})$ | |

Figura 10. Formato para recolección de datos de productividad

3.5.3. Encuesta

Es importante recalcar que la encuesta se realizará en base a los perfiles generados (una encuesta por cada perfil) de las entrevistas y de la información proporcionada, además constará de dos partes, en la primera se calificaran aspectos personales y en la segunda se calificarán al equipo de trabajo, esta será aplicada en las áreas operativas de galvanizado, trefilado y fundición.

La encuesta se la planteará en base a los perfiles genéricos establecidos y tendrá una duración máxima de 5 minutos, se ha planteado realizar una evaluación 360°

para las competencias definidas a fin de tener una calificación lo más cercana a la realidad del sector estudiado (Ver ANEXO C “Formato encuesta”).

En la tercera visita se realizará la validación del trabajo realizado con las personas designadas por cada empresa, se presentará mediante un informe la guía de desarrollo profesional en base a competencias, que contenga la siguiente estructura:

- Introducción
- Perfiles genéricos del sector al que pertenece la empresa
 - Organigrama estructural propuesto
 - Descripción de cada perfil
- Simbología de competencias
- Diccionario de competencias
 - Competencias genéricas y específicas
 - Competencias técnicas
- Resultados
- Referencias

Una vez entregado el informe se procederá con la firma de un acta Entrega – Recepción, la cual firman las personas encargadas de la recepción del documento designadas por cada empresa (Ver ANEXO D “Acta Entrega – Recepción”).

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1. Resultados de la investigación

Moldeando la investigación según las metodologías antes descritas, es importante manifestar que se realizó un censo de las empresas asociadas a la Federación Ecuatoriana del Metal (FEDIMETAL) que tienen presencia en el Distrito Metropolitano de Quito, y que además son las empresas más representativas e importantes en el Sector Metalmeccánico a nivel nacional. Basamos la continuidad de la investigación según la técnica de investigación prospectiva Delphi cuyo propósito es ocasionar un grado de consenso o discrepancia entre personas expertas en la investigación.

En la investigación fue necesario utilizar dos instrumentos de recolección de información como son la entrevista y la encuesta; el primer instrumento fue dirigido específicamente a expertos de cada empresa cuya información edifico las bases para la comprobación de la hipótesis y la estructuración del segundo instrumento de recolección; la encuesta fue desarrollada en base a la entrevista y a instrumentos facilitados por algunas empresas como las planificaciones estratégicas, manuales de puestos, datos de producción y productividad entre otros. Este instrumento nos permitió corroborar la sustentación de la hipótesis y armar la guía de desarrollo profesional por competencias, además ayudó a identificar las brechas en las competencias del personal de cada empresa participante en la investigación.

La entrevista se la realizó a personas expertas en las áreas de trefilado, galvanizado y fundición de cada empresa; entre los participantes según la estructura y disponibilidad de cada empresa estuvieron Jefes de Talento Humano, Jefes de Producción, Jefes de Calidad, Jefes de Planta, Jefes de Operaciones, Capacitadores y Gerentes. Las entrevistas se realizaron en cada empresa y tuvieron una duración media de 30 minutos. Centrándonos en (Rojas, 1981) se construye un patrón de respuesta que cierra las preguntas abiertas de la entrevista y permite realizar el análisis estadístico.

La encuesta fue dirigida a todas las personas que intervienen en el proceso, operadores, supervisores, jefes, entre otros; la misma está estructurado en 3 partes, la primera refiere a datos personales y de corroboración de la información, la segunda parte trata sobre una autoevaluación de competencias técnicas, y la tercera parte representa una evaluación a las personas involucradas en la actividad. Las preguntas del cuestionario se miden utilizando ítems de Likert con una escala del uno al cuatro siendo nivel 1 (Inicial), 2 (Intermedio), 3 (Avanzado) y 4 (sobresaliente). Las encuestas se realizaron en cada empresa y tuvieron una duración media de 30 minutos.

4.2. Análisis de Resultados

4.2.1. Resultados entrevista

1. ¿Qué entiende por competencia profesional?

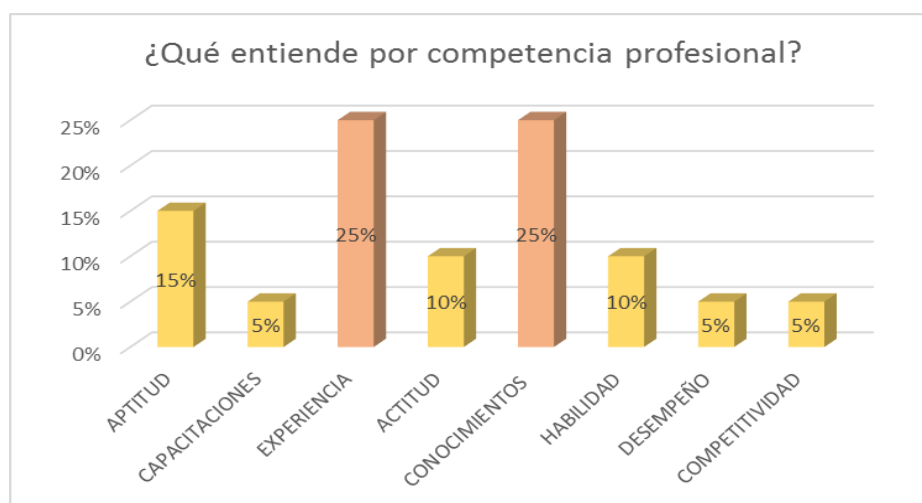


Figura 11. Resultados entrevista – Pregunta 1

Del total de expertos encuestados se puede identificar que las competencias profesionales se las relaciona con la experiencia y los conocimientos que tiene un trabajador. Sin embargo, no se tiene una concepción clara sobre este término, pues existe una distribución porcentual bastante repartida entre los demás factores relacionados con las competencias.

2. ¿Se relaciona las competencias profesionales con la productividad?



Figura 12. Resultados entrevista – Pregunta 2

El 91% de entrevistados relacionan a las competencias profesionales con la productividad. La diferencia del 9% de entrevistados que no relacionan las competencias justifican su respuesta manifestando que depende más de la capacidad instalada en términos de maquinaria y pedidos de producción.

3. ¿Existe motivación y apoyo para el desarrollo profesional por competencias?



Figura 13. Resultados entrevista – Pregunta 3

Aunque la gran mayoría (82%) de las personas entrevistadas manifiestan que existe motivación y apoyo para el desarrollo profesional por competencias, se pudo identificar en el progreso de la entrevista que existe confusión marcada con los planes de motivación en base al cumplimiento diario, desempeño laboral, y los programas de capacitaciones, pues si bien pueden estos planes influir en las competencias del trabajador no se puede manifestar de que exista motivación o apoyo para el desarrollo profesional por competencias, ya que este término no se encuentra claro en las empresas participantes, una vez analizadas las entrevistas realizadas podemos revelar que los porcentajes se invierten y en realidad solo el 18% de las empresas si motivan o apoyan el desarrollo profesional por competencias como se puede evidencia en el siguiente gráfico:



Figura 14. Resultados reales entrevista pregunta 3

4. Exponga de manera detallada el proceso de (Fundición-Trefilado-Galvanizado).

En un resumen general por Fundición, Trefilado y Galvanizado las empresas arrojaron el siguiente común según cada actividad (cada empresa maneja un proceso adaptado a sus necesidades, sin embargo, mediante las entrevistas realizadas se pudo determinar un común en sus procesos).

- Galvanizado: el proceso empieza en el desengrasado donde se limpia las piezas y se las libera de cualquier ente que pueda afectar al proceso, seguido del decapado el cual sirve para eliminar los restos de óxido y otros componentes para obtener una superficie pura, continúa el proceso con el enjuague que vendría a ser una segunda sesión de limpieza, se procede con el fluxado que permite la adherencia

del zinc, se continua con el secado, después con la razón principal del proceso el galvanizado en el cual se introducen las piezas que han pasado por los anteriores pasos en el zinc fundido, para finalizar el enfriamiento proceso en el cual se sumerge la pieza en agua a temperatura ambiente para su posterior inspección.

- Trefilado: el proceso empieza con el patentado, que sirve para brindar al metal una estructura más condescendiente que permita el trefilado; seguido del decapado que consiste en una actividad de preparación y limpieza del material; se prosigue con un lavado con agua a presión, y después con la parte principal del proceso que es el trefilado, en este punto se realiza la reducción del diámetro del metal sometido, para finalizar el acabado, se realiza el ordenamiento de enderezamiento para excluir tensiones.

- Fundición: empieza con el molde que según su forma determina el área a ocupar por el metal a fundir; se continua con el sometimiento del metal a temperatura altas generando que el metal se encuentre en su totalidad en estado líquido; después de tener el metal completamente líquido se vierte en el molde; luego comienza la solidificación que involucra un cambio de fase del metal, el metal adopta durante este proceso la forma del molde; por consiguiente se procede a remover el molde, la limpieza de la superficie, la inspección del nuevo producto, tratamiento térmico, maquinado, y el acabado.

5. ¿Cuál es el tiempo estimado para concluir el proceso?

El tiempo de producción se determina por el tipo de producto y las toneladas que se vaya a procesar, se ha determinado un tiempo en base al mínimo producido.

- Galvanizado: Promedio 45 minutos en producción mínima.
- Trefilado: Promedio 6 horas en producción mínima.
- Fundición: Promedio 2 días en producción mínima.

6. ¿Cuál es el nombre del cargo que obtienen las personas que realizan este proceso?

Para poder definir un cargo como genérico se determinó que debe estar presente en más del 50% de empresas.

- GALVANIZADO

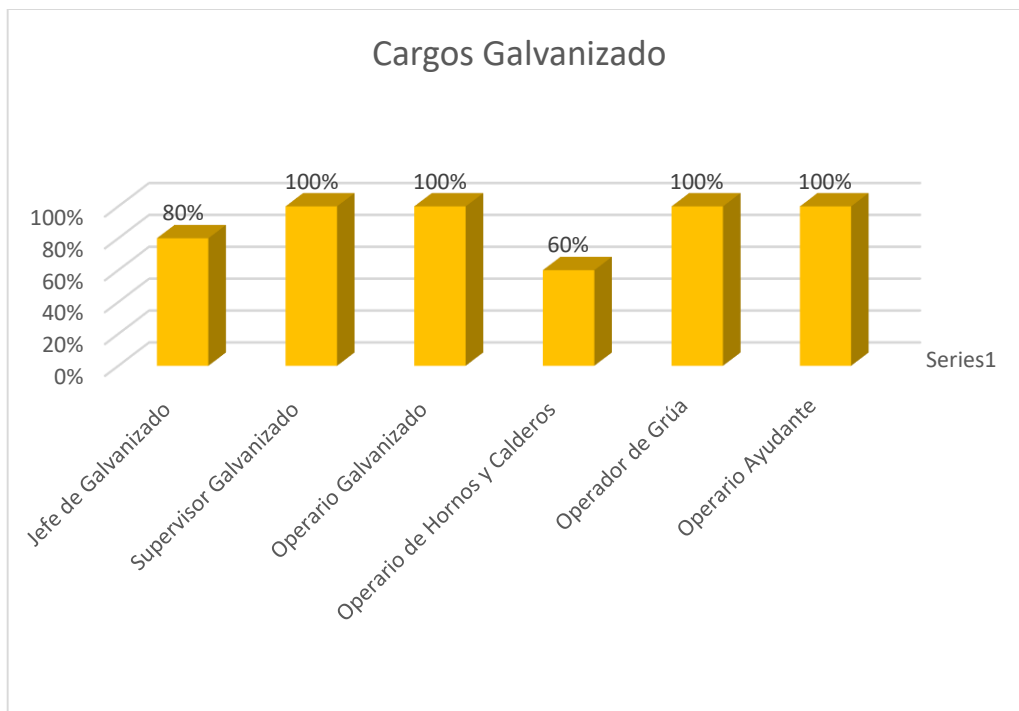


Figura 15. Resultados entrevista – Pregunta 6 Galvanizado

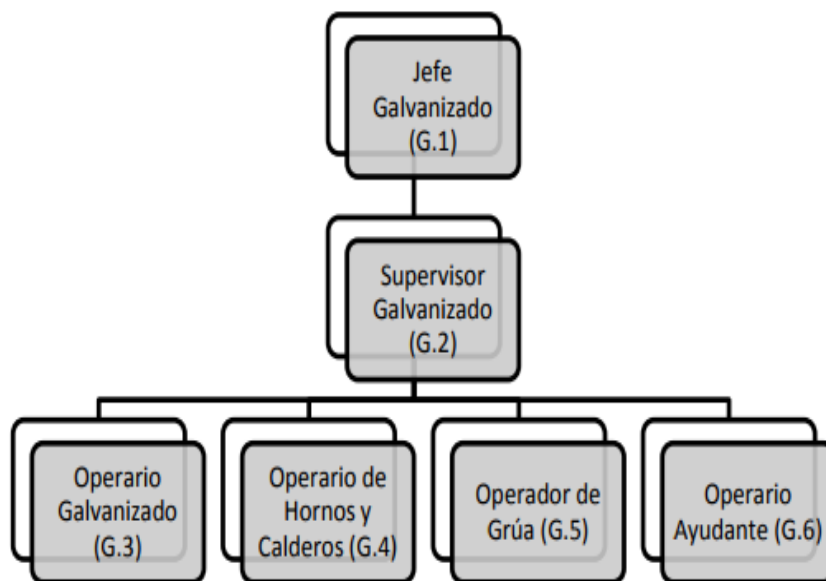


Figura 16. Organigrama estructural propuesto para galvanizado

- TREFILADO

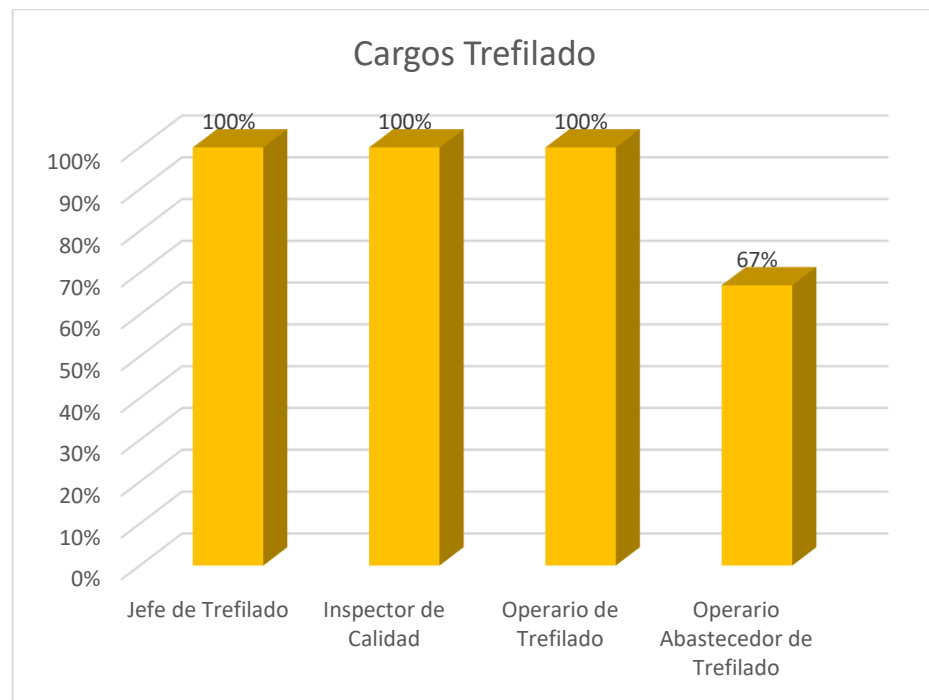


Figura 17. Resultados entrevista – Pregunta 6 Trefilado

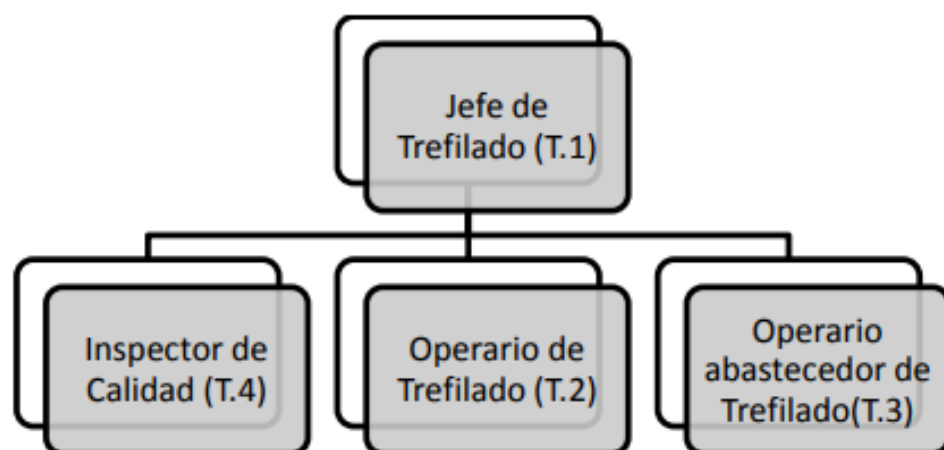


Figura 18. Organigrama estructural propuesto para trefilado

- FUNDICIÓN

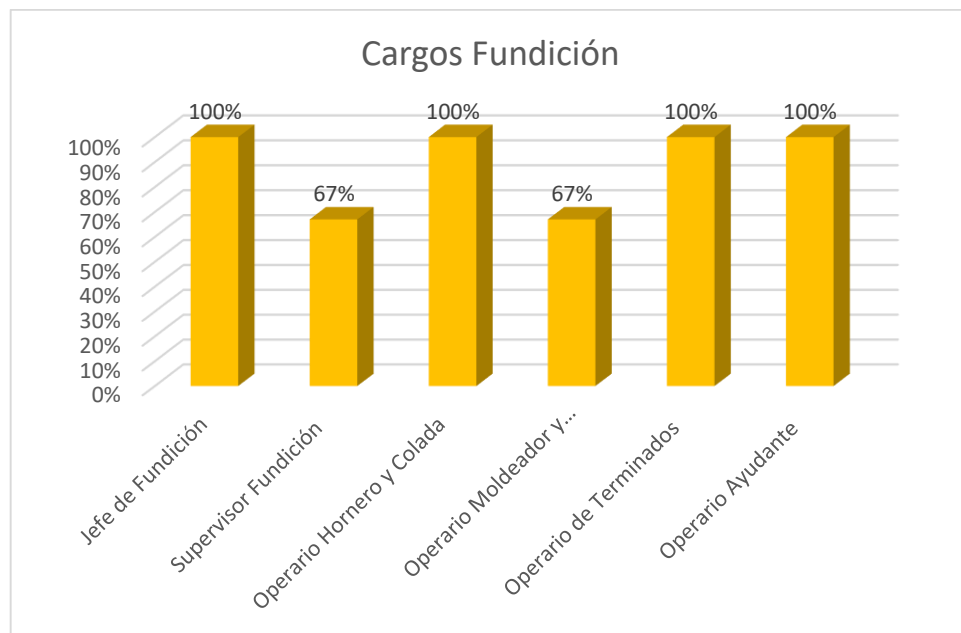


Figura 19. Resultados entrevista – Pregunta 6 Fundición

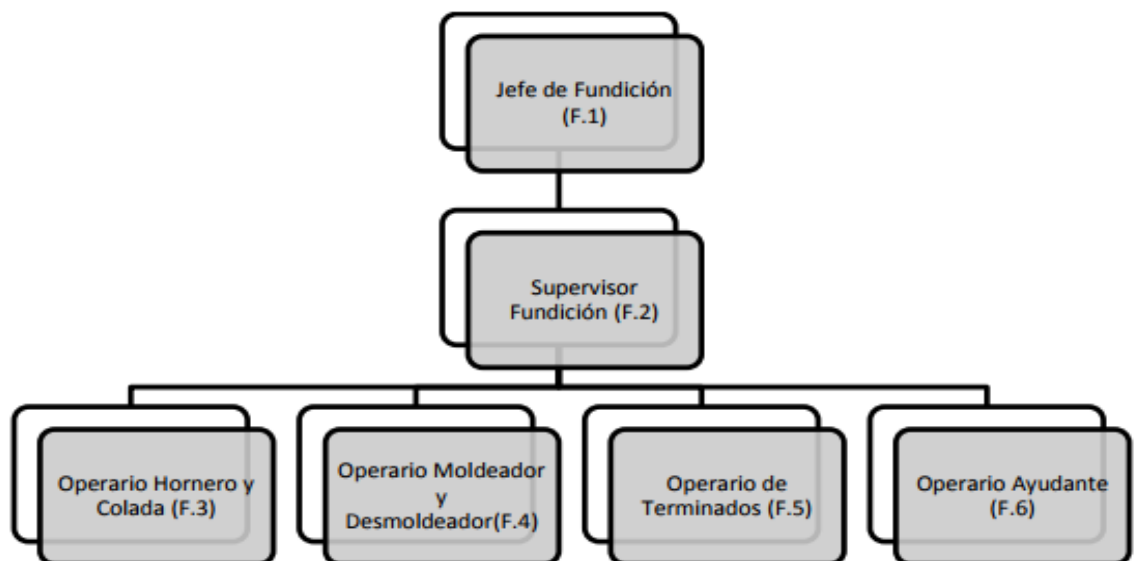


Figura 20. Organigrama estructural propuesto para fundición

7. Los operarios de (Fundición-Trefilado-Galvanizado), llevan a cabo varias tareas para elaborar productos. En las diferentes fases del proceso de (Fundición-Trefilado-Galvanizado) ¿Cómo se selecciona a la persona que va a realizar la tarea?

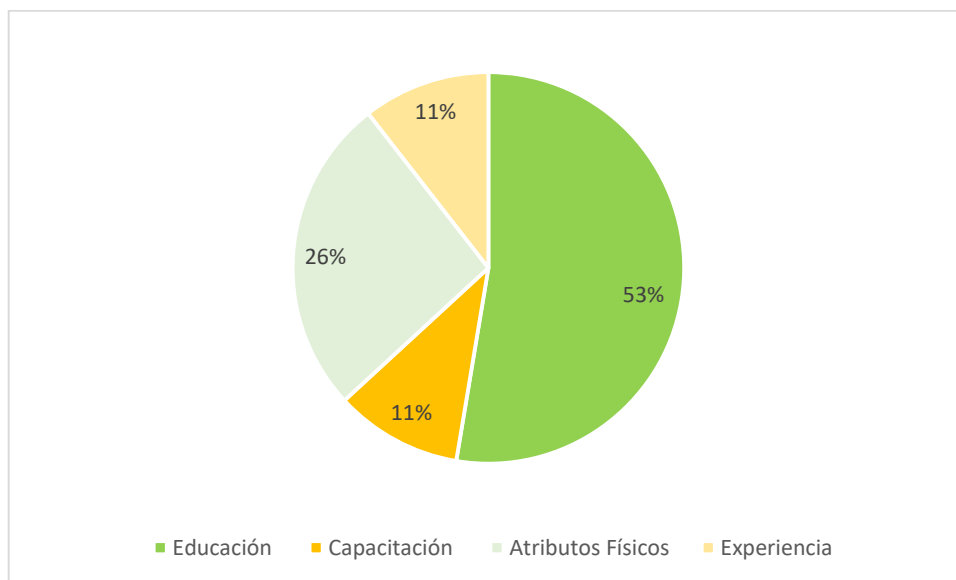


Figura 21. Resultados entrevista – Pregunta 7

Del total de entrevistados el 53% presentaba requerimientos mínimos para educación, se expresa que es importante que los diferentes cargos que manejan cumplan con un nivel de formación académica. Por otro lado los atributos físicos forman la segunda parte determinante de los requerimientos, ya que por la actividad que se realiza se requiere del esfuerzo físico del personal; la capacitación y experiencia son requisitos que no tienen mayor relevancia debido a que cada empresa enseña, moldea y acopla el personal a sus procesos productivos.

8. ¿Qué actitudes, aptitudes, conocimientos y habilidades deben tener?

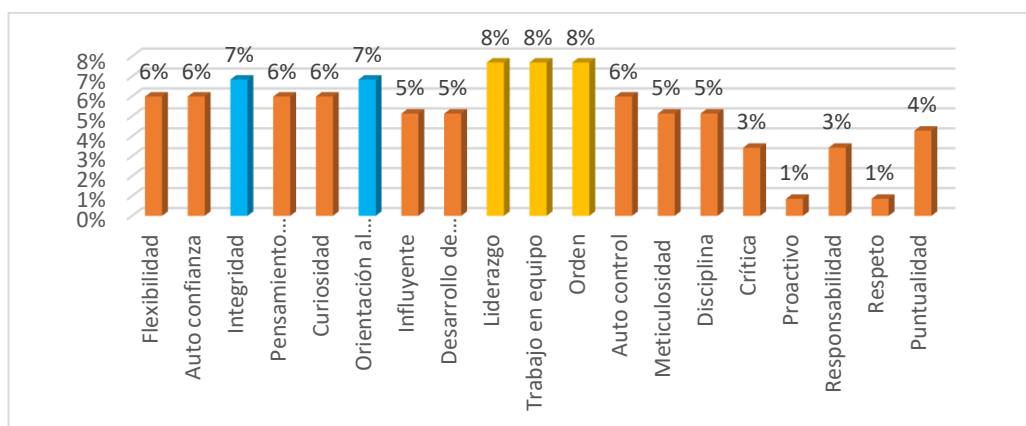


Figura 22. Resultados entrevista – Pregunta 8

Entre las respuestas destacan 5 resultados con un porcentaje superior estas son: liderazgo, trabajo en equipo, orden, integridad, orientación al logro. Cabe recalcar que la diferencia porcentual con el resto de factores no es significativa, lo que nos permite evidenciar que todos los factores en conjunto son importantes para las empresas.

9. ¿Se evalúa las tareas que se realizan en el proceso?



Figura 23. Resultados entrevista – Pregunta 9

Se puede observar que la diferencia porcentual entre las dos respuestas es casi nula; las empresas de galvanizado, trefilado y fundición en un 55% evalúan las tareas que se realiza en el proceso, mientras que el 45% no lo hace justificando que se evalúa solo el producto final y no a la tarea que realice cualquier miembro del equipo.

10. ¿Cómo se evalúan las tareas? (solo si la pregunta 9 es afirmativa)

Las empresas que evalúan las tareas utilizan técnicas tanto de inspección visual, pruebas técnicas, Check List e indicadores de gestión, con el fin de poder definir la conformidad de la tarea que se está realizando.

11. ¿Se evalúa las competencias de los trabajadores?



Figura 24. Resultados entrevista – Pregunta 11

El porcentaje que prevalece en la pregunta es el SI con un 64% del total porcentual, se expresa que las empresas si evalúan las competencias de los trabajadores, sin embargo, en el desarrollo de la investigación se pudo determinar que en realidad el porcentaje de empresas que evalúan las competencias de los trabajadores representa solo el 18%, la explicación más próxima nace en que de las empresas encuestadas solo el 82% no aplican una gestión por competencias profesionales.

12. ¿Cómo se evalúan las competencias de los trabajadores? (solo si la pregunta 11 es afirmativa).

Las empresas que tuvieron una respuesta afirmativa en la pregunta 11, dicen evaluar las competencias mediante Check List e inspección visual; refiriendo a lo antes expuesto el porcentaje que evidencia una gestión por competencias aplican instrumentos de medición con técnicas de evaluación basados en perfiles ocupacionales bien definidos e identificando cuales son las necesidad de las competencias por puesto.

13. ¿Cada qué tiempo se evalúan las competencias de los trabajadores?

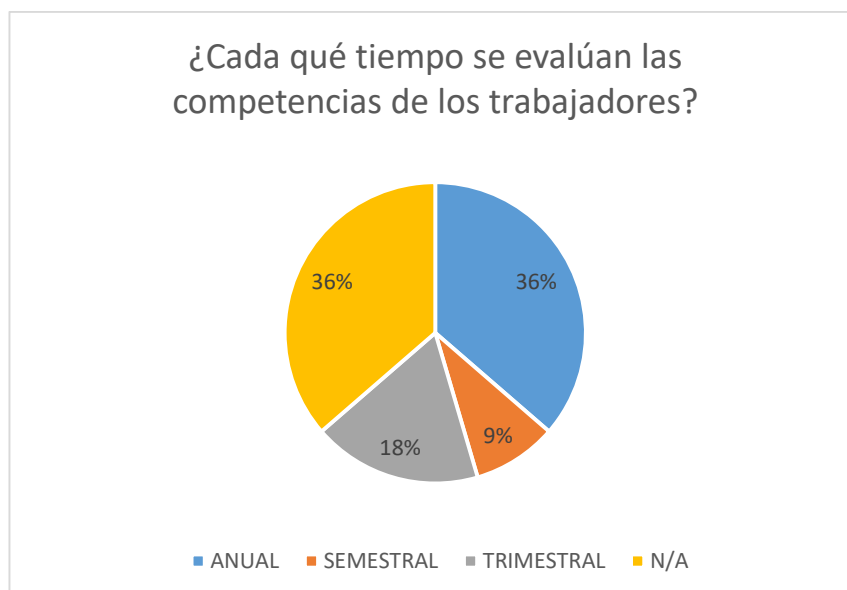


Figura 25. Resultados entrevista – Pregunta 13

El 36% de los entrevistados evalúa las competencias de sus trabajadores anualmente, seguido del 18% que lo realiza trimestralmente, 9% semestral y el otro 36% no evalúa las competencias profesionales. Sin embargo, es importante destacar que las empresas que manejan gestión de desarrollo por competencias (identificadas en el transcurso de la investigación) están insertadas en el porcentaje de evaluación anual.

14. ¿Cree que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad?

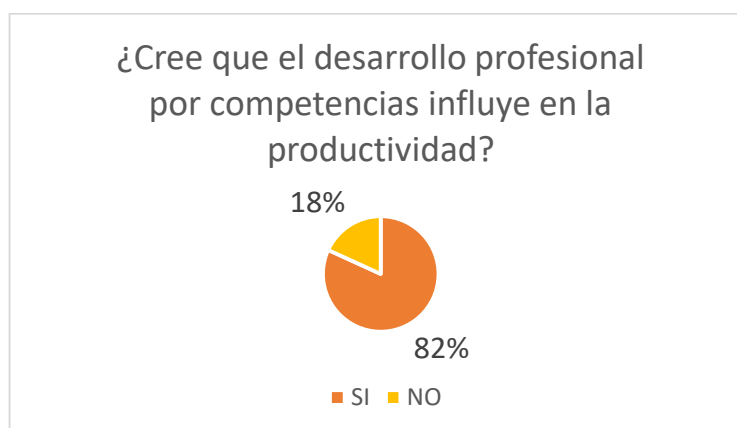


Figura 26. Resultados entrevista – Pregunta 14

Es importante recalcar que indistintamente de que las empresas manejen o no gestión por competencias el 82% de entrevistados, revelan que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad de las de las empresas de galvanizado, trefilado y fundición.

15. ¿Cómo desarrolla profesionalmente a sus trabajadores?

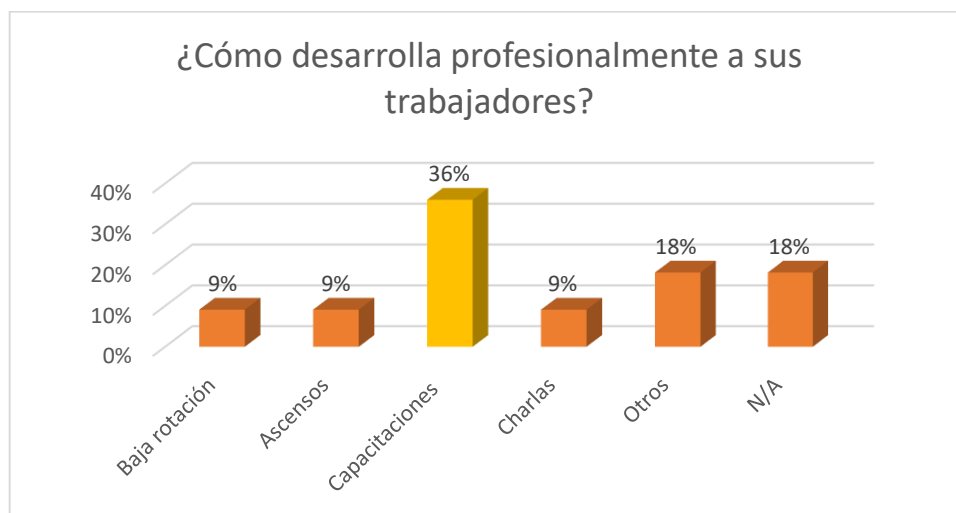


Figura 27. Resultados entrevista – Pregunta 15

Del total de empresas entrevistadas se puede evidenciar que las capacitaciones es la herramienta más utilizada para desarrollar profesionalmente a sus trabajadores con un porcentaje del 36%. Se evidencia que el 18% del total de empresas no aplica (N/A) desarrollo profesional, mientras el porcentaje restante se divide entre los otros factores como baja rotación, ascensos, charlas y otros.

4.2.2. Resultados encuesta

Las respuestas de las preguntas 3-5 de la encuesta estructurada se dividen según el cargo a quien fue dirigida la encuesta de las tres ramas de investigación (Trefilado, galvanizado y fundición).

Edad

Galvanizado

Tabla 6

Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de Galvanizado

| Actividad | Media (años) |
|----------------------------|---------------------|
| Jefe de galvanizado | 31 |
| Supervisor | 39 |
| Operario de Galvanizado | 31 |
| Operario Hornos y Calderos | 25 |
| Operario de Grúa | 30 |
| Operario Ayudante | 30 |

La media de la edad de un Jefe de Galvanizado es de 31 años, de un Supervisor de Galvanizado es de 39 años, de un Operario de Galvanizado es de 31 años, la de un Operario de Hornos y Calderos es de 25 años, de un Operario de Grúa es de 30 años, y la edad media de un Operario Ayudante es de 30 años.

Trefilado

Tabla 7

Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de trefilado

| Actividad | Media (años) |
|-----------------------|---------------------|
| Jefe de Trefilado | 37 |
| Operador de Trefilado | 35 |
| Operador Abastecedor | 36 |
| Inspector de Calidad | 38 |

La media de la edad de un Jefe de Trefilado es de 37 años, de un Operador de Trefilado es de 35 años, de un Operador Abastecedor de Galvanizado de 36 años y la edad media de un Inspector de Calidad es de 38 años.

Fundición

Tabla 8

Respuestas edad de acuerdo a perfiles estratégicos de fundición

| Actividad | Media (años) |
|-----------------------------------|---------------------|
| Jefe de Fundición | 32 |
| Supervisor de Fundición | 33 |
| Operario Horneo y Colada | 31 |
| Operario Moldeador y Desmoldeador | 29 |
| Operario Terminados | 34 |
| Operario Ayudante | 28 |

La media de la edad de un Jefe de Fundición es de 32 años, de un Supervisor de Fundición es de 33 años, de un Operario de Horneo y Colada es de 31 años, la de un Operario Moldeador y Desmoldeador es de 29 años, la de un Operario de Terminados es de 34 años, y la edad media de un Operario Ayudante es de 28 años.

Género

Galvanizado

Tabla 9

Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de galvanizado

| Actividad | HOMBRE | MUJER |
|----------------------------|---------------|--------------|
| Jefe de galvanizado | 75% | 25% |
| Supervisor | 100% | 0% |
| Operario de Galvanizado | 100% | 0% |
| Operario Hornos y Calderos | 100% | 0% |
| Operario de Grúa | 92% | 8% |
| Operario Ayudante | 100% | 0% |

Del total de encuestados se evidencia Jefe de Galvanizado el 75% son hombres y el 25 % son mujeres; Operador de Grúa el 92% son hombres y el 8% son mujeres; en los cargos de Supervisor, Operario de Hornos y Calderos, Operador de Galvanizado y Operario Ayudante el 100% de encuestados son hombres.

Trefilado

Tabla 10

Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de trefilado

| Actividad | HOMBRE | MUJER |
|-----------------------|---------------|--------------|
| Jefe de Trefilado | 100% | 0% |
| Operador de Trefilado | 100% | 0% |
| Operador Abastecedor | 100% | 0% |
| Inspector de Calidad | 100% | 0% |

Del total de encuestas el 100% en los cargos Jefe de trefilado, Operador de Trefilado, Operador Abastecedor e Inspector de calidad son hombres.

Fundición

Tabla 11

Respuestas género de acuerdo a perfiles estratégicos de fundición

| Actividad | HOMBRE | MUJER |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Jefe de Fundición | 100% | 0% |
| Supervisor de Fundición | 100% | 0% |
| Operario Hornero y Colada | 100% | 0% |
| Operario Moldeador y Desmoldeador | 100% | 0% |
| Operario Terminados | 92% | 8% |
| Operario Ayudante | 100% | 0% |

Del total de encuestas el 100% en los cargos Jefe de Fundición, Supervisor, Operador de Horneo y Colada, Operador Moldeador Desmoldeador y Operario Ayudante son hombres; mientras que en el cargo de Operario de Terminados existe una presencia mínima del 8% de mujeres en relación al 92% de hombres.

Nivel Educativo

Galvanizado

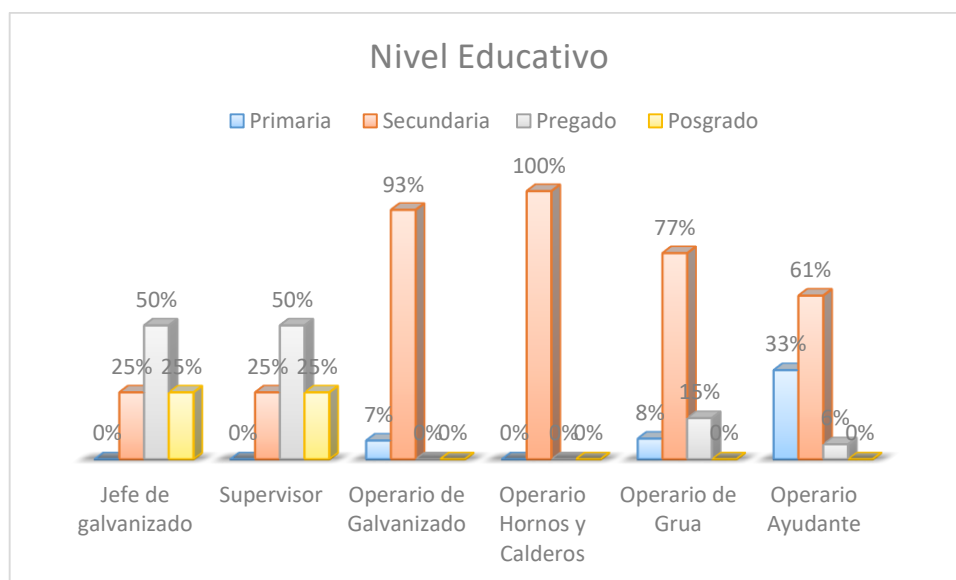


Figura 28. Respuestas encuestas - Nivel educativo galvanizado

Del total de encuestados para los cargos de: Jefe de Galvanizado el 25% tiene instrucción secundaria, el 50% tiene un nivel de pregrado y el 25% cuenta con un posgrado. Del total de los Supervisores el 25% tiene instrucción secundaria, el 50% tiene un pregrado y el 25% tiene un nivel posgrado. Del porcentaje total del cargo de Operador de Galvanizado presentan que el 7% cuenta con una instrucción primaria mientras que el 93% ha concluido sus estudios hasta el nivel de secundario. En cuanto a los Operarios de Hornos y Calderos el 100% tienen una educación al nivel secundaria. De los Operarios de Grúa el 8% tiene un nivel primario, el 77% nivel de secundaria y un 15% estudios de pregrado. Para finalizar del Operario Ayudante el 33% tiene instrucción primaria mientras que el 61% educación secundaria y el restante 6% un nivel de pregrado.

Trefilado

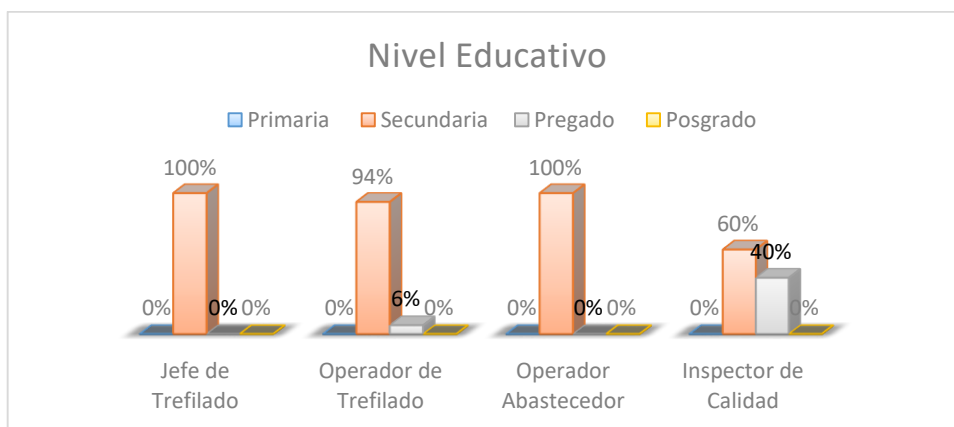


Figura 29. Respuestas encuestas - Nivel educativo trefilado

Del total de encuestados para los cargos de: Jefe de Trefilado el 100% tiene instrucción secundaria. Para el cargo de Operador de Trefilado el 94% tiene instrucción secundaria mientras que el 6% tiene instrucción a nivel de pregrado. En cuanto al cargo de Operador Abastecedor está conformado por un 7% con un nivel instrucción primaria, un 93% ha terminado sus estudios de secundarios; del cargo de Inspector de Calidad el 60% tiene un nivel Secundario mientras que el 40% cumple su instrucción a nivel de pregrado.

Fundición

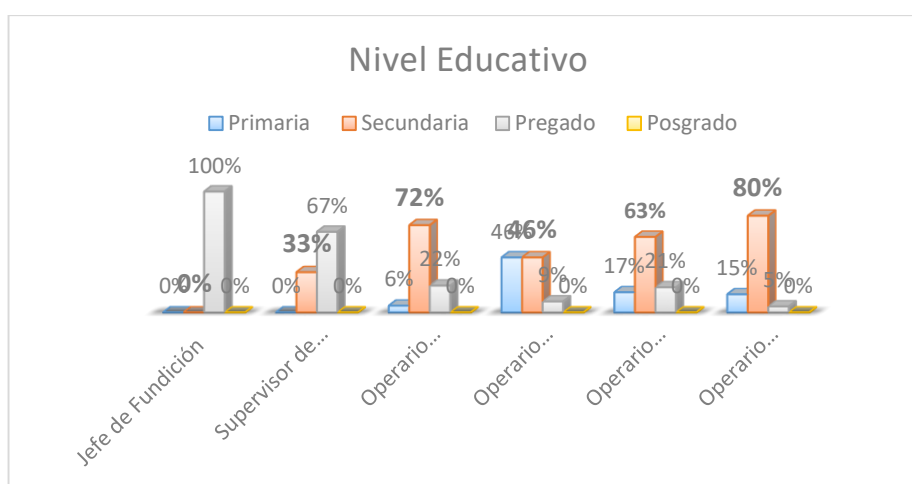


Figura 30. Respuestas encuestas - Nivel educativo fundición

Del total de encuestados para los cargos de: Jefe de Fundición el 100% tiene instrucción de pregrado; en cuanto al cargo de Supervisor del total el 33% tiene instrucción secundaria y el 67% tiene nivel pregrado. El operador Hornero y Colada está conformado por un 6% de personas con instrucción primaria, un 72% del total tienen un nivel de secundaria y un 22% nivel de pregrado. Del cargo Operario Moldeador y Desmoldeador el 46% tienen una educación primaria, el 46% nivel secundaria y el 9% restante tiene un nivel de pregrado. En el cargo de Operario de Terminados el 17% tiene un nivel primario, el 63% nivel de instrucción secundaria y el 21% nivel de pregrado; en cuanto al cargo del Operario Ayudante el 15% tiene instrucción primaria, el 80% educación Secundaria y 5% un nivel de pregrado.

Preguntas 7 y 8







4.3. Calificación de competencias

Según el formato de encuesta estructurado, se presenta los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas en las tres actividades estudiadas (galvanizado trefilado y fundición). Obteniendo un promedio de las competencias técnicas, genéricas y específicas. Cabe recalcar que las competencias están divididas en rangos, los cuales dan prioridad a cada competencia para su análisis. En la **Tabla 12** se presenta los rangos definidos.

La evaluación fue 360° y se las ponderó con los niveles del 1 al 4; siendo 1 inicial, 2 intermedio, 3 avanzado, 4 sobresaliente. Se va a tratar la información con los siguientes parámetros:

Tabla 12

Rangos de valoración de competencias

| COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS | BRECHA | ÍCONO | NECESIDAD |
|---|-----------------|---|---|
| Resultados mayores a | > 1 |  | La competencia requiere de atención inmediata, es necesaria la capacitación |
| Resultados entre | > 0,5 y < 1 |  | La competencia puede mejorarse |
| Resultados menores a | < 0,5 |  | La competencia no requiere de atención inmediata |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS | PROMEDIO | ÍCONO | NECESIDAD |
| Resultados menores a | < 2,5 |  | La competencia requiere de atención inmediata, es necesaria la capacitación |
| Resultados entre | > 2,5 y < 3 |  | La competencia puede mejorarse |
| Resultados mayores a | > 3 |  | La competencia no requiere de atención inmediata |

Competencias técnicas

Tabla 13
Resultados competencias técnicas

| Competencia | Símbolo de la competencia | Promedio | Necesidad de capacitación |
|---|---------------------------|----------|---------------------------|
| Armado, Pintura, Moldeo y Manejo de Moldes | APM | 2,889 | ⚠️ |
| Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación | GII | 3,167 | ✅ |
| Conceptos de tolerancias de anchura, espesor y acabado | CTS | 2,600 | ⚠️ |
| Conocimiento de informática y manejo de paquete office | IMO | 3,250 | ✅ |
| Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios | IMR | 2,913 | ⚠️ |
| Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación | MDR | 2,602 | ⚠️ |
| Conocimiento del sistema y operación de hornos | SOH | 3,063 | ✅ |
| Conocimiento y operación de herramientas par fundición | COH | 2,683 | ⚠️ |
| Conocimiento y operación de máquinas para fundición | COM | 3,078 | ✅ |
| Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas. | NST | 2,889 | ⚠️ |
| Destijeres Y Perforaciones | DYP | 2,779 | ⚠️ |
| Diferenciar los tipos de metal a utilizar | TMU | 3,389 | ✅ |
| Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo | IME | 2,667 | ⚠️ |
| Estadística | EST | 3,250 | ✅ |
| Geometría Y Dimensiones | GYP | 3,217 | ✅ |
| Gestión de desechos | GDS | 2,625 | ⚠️ |
| Gestión de la calidad | GDC | 3,000 | ✅ |
| Manejo de máquinas y herramientas | MMH | 2,995 | ⚠️ |
| Manejo de productos químicos | MPQ | 2,750 | ⚠️ |
| Manejo de puente grúa, monta cargas, bobcat, cargas y balanzas | MPG | 3,103 | ✅ |
| Manejo de Recursos y Personal | MRP | 3,458 | ✅ |
| Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos. | IEM | 3,625 | ✅ |
| Materiales a galvanizar y determinación de inclinación en la carga | GIC | 3,417 | ✅ |
| Metalurgia de Materiales | MDM | 3,364 | ✅ |
| Metrología | MTR | 3,207 | ✅ |
| Monitoreo, operación y control | MOC | 3,458 | ✅ |
| Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.) | NOT | 3,365 | ✅ |
| Operaciones de Sand blasting | ODS | 2,647 | ⚠️ |
| Planificación de mantenimiento | PDM | 2,833 | ⚠️ |
| Planificación de producción | PDP | 3,056 | ✅ |
| Preparación de arena de moldeo | PDT | 2,822 | ⚠️ |
| Proceso de producción en línea | PPL | 2,667 | ⚠️ |
| Procesos | PCE | 3,667 | ✅ |
| Seguridad y salud ocupacional | SSO | 3,093 | ✅ |
| Tipos de arena a trabajar. | TDA | 2,856 | ⚠️ |

Según la **Tabla 13** *Resultados competencias técnicas*, las competencias que necesitan mayor nivel de atención y pueden mejorarse son en total 16, se pueden programar cursos de capacitación dependiendo el plan de acción de cada empresa, existen 19 competencias que no requieren atención inmediata ya que se encuentran en buen nivel de desempeño, tienen nivel óptimo y no requiere de atención inmediata, no existen competencias críticas según los resultados obtenidos en la investigación.

Competencias Genéricas y Específicas

Tabla 14

Resultados competencias genéricas y específicas – Perfiles galvanizado

| JEFE DE GALVANIZADO | | | | | |
|--|---------|----------|--------|----------------|---------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 3,0 | 1,0 | 75% | ✖ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,3 | 0,7 | 82% | ⚠ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,3 | 0,7 | 82% | ⚠ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,4 | 0,6 | 85% | ⚠ |
| Grado Integridad | DAD | 3,4 | 0,6 | 86% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,4 | 0,6 | 85% | ⚠ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,2 | 0,8 | 81% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,3 | 0,7 | 84% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,3 | 0,7 | 82% | ⚠ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,7 | 0,3 | 93% | ✅ |
| SUPERVISOR | | | | | |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 3,0 | 0,0 | 99% | ✅ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 3,2 | 0,8 | 79% | ⚠ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,3 | 0,7 | 83% | ⚠ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,4 | -0,4 | 113% | ✅ |
| Grado Integridad | DAD | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,4 | 0,6 | 86% | ⚠ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,2 | 0,8 | 80% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,3 | 0,7 | 83% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,2 | 0,8 | 79% | ⚠ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,6 | 0,4 | 90% | ✅ |
| OPERARIO DE GALVANIZADO | | | | | |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 2,8 | -1,8 | 280% | ✅ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 2,9 | 0,1 | 98% | ✅ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,2 | 0,8 | 79% | ⚠ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,1 | -1,1 | 155% | ✅ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,1 | -0,1 | 105% | ✅ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado Integridad | DAD | 3,2 | 0,8 | 81% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,1 | -0,1 | 105% | ✅ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 3,1 | -0,1 | 104% | ✅ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,4 | 0,6 | 84% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,2 | 0,8 | 79% | ⚠ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,5 | 0,5 | 87% | ⚠ |

Continua 

| OPERARIO HORNOS Y CALDEROS | | | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 2,7 | -1,7 | 270% | ✓ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 2,9 | 0,1 | 96% | ✓ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,2 | -0,2 | 108% | ✓ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,0 | -1,0 | 152% | ✓ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,2 | -0,2 | 105% | ✓ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado Integridad | DAD | 3,2 | 0,8 | 80% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,2 | -0,2 | 106% | ✓ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 3,0 | 0,0 | 99% | ✓ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,3 | 0,7 | 84% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,2 | 0,8 | 80% | ⚠ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,5 | -0,5 | 117% | ✓ |

| OPERADOR DE GRÚA | | | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 2,5 | -1,5 | 245% | ✓ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 2,9 | 0,1 | 96% | ✓ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,2 | -0,2 | 107% | ✓ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,0 | -1,0 | 151% | ✓ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,1 | -0,1 | 105% | ✓ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,1 | 0,9 | 78% | ⚠ |
| Grado Integridad | DAD | 3,3 | 0,7 | 81% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,2 | -0,2 | 107% | ✓ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,1 | 0,9 | 76% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 3,1 | -0,1 | 104% | ✓ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,2 | 0,8 | 80% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,0 | 1,0 | 76% | ⚠ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,4 | -0,4 | 114% | ✓ |


| OPERARIO AYUDANTE | | | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Grado Relación con el cliente externo | CLI | 2,6 | -1,6 | 259% | ✓ |
| Grado desarrollo (aprendizaje) | DES | 3,0 | 1,0 | 75% | ✗ |
| Grado Aseguramiento de la calidad | ASC | 3,2 | -1,2 | 162% | ✓ |
| Grado Planificación y organización | PYO | 3,1 | -2,1 | 305% | ✓ |
| Grado Responsabilidad Social Empresarial | RSE | 3,1 | -1,1 | 154% | ✓ |
| Grado flexibilidad | FLX | 3,0 | 1,0 | 76% | ⚠ |
| Grado Integridad | DAD | 3,2 | 0,8 | 79% | ⚠ |
| Grado Orientación al logro y resultados | OLR | 3,2 | -0,2 | 108% | ✓ |
| Grado Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3,1 | 0,9 | 76% | ⚠ |
| Grado de Liderazgo | LID | 2,9 | -0,9 | 144% | ✓ |
| Grado de Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 3,2 | 0,8 | 80% | ⚠ |
| Grado de meticulosidad | MET | 3,2 | -0,2 | 106% | ✓ |
| Grado de responsabilidad | RES | 3,3 | -0,3 | 111% | ✓ |

Tabla 15
Resultados Comp. Genéricas y específicas – Perfiles trefilado

| JEFE DE TREFILADO | | | | | | | Necesidad de capacitación |
|-----------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|----------------|---|---------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | | |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 4 | 3,1 | 0,9 | 77% | 🟡 | |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 3,1 | -0,1 | 102% | 🟢 | |
| Innovación | INN | 4 | 5,2 | -1,2 | 131% | 🟢 | |
| Integridad | DAD | 4 | 3,3 | 0,7 | 82% | 🟡 | |
| Liderazgo | LID | 4 | 3,3 | 0,7 | 82% | 🟡 | |
| Orientación al cliente | CLI | 4 | 2,9 | 1,1 | 72% | 🔴 | |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |
| Preocupación por el orden | PPO | 4 | 3,3 | 0,7 | 84% | 🟡 | |
| Responsabilidad | RES | 4 | 3,5 | 0,5 | 88% | 🟢 | |
| Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 4 | 3,3 | 0,7 | 83% | 🟡 | |
| OPERADOR DE TREFILADO | | | | | | | Necesidad de capacitación |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | | |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3 | 3,0 | 0,0 | 98% | 🟢 | |
| Flexibilidad | FLX | 4 | 3,0 | 1,0 | 74% | 🔴 | |
| Innovación | INN | 2 | 2,8 | -0,8 | 140% | 🟢 | |
| Integridad | DAD | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |
| Liderazgo | LID | 3 | 3,1 | -0,1 | 102% | 🟢 | |
| Orientación al cliente | CLI | 2 | 2,6 | -0,6 | 132% | 🟢 | |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |
| Preocupación por el orden | PPO | 4 | 3,1 | 0,9 | 79% | 🟡 | |
| Responsabilidad | RES | 4 | 3,3 | 0,7 | 82% | 🟡 | |
| Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 4 | 4,1 | -0,1 | 104% | 🟢 | |
| OPERADOR ABASTECEDOR | | | | | | | Necesidad de capacitación |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | | |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 4 | 3,0 | 1,0 | 74% | 🔴 | |
| Flexibilidad | FLX | 4 | 2,9 | 1,1 | 72% | 🔴 | |
| Innovación | INN | 2 | 2,9 | -0,9 | 143% | 🟢 | |
| Integridad | DAD | 4 | 4,5 | -0,5 | 111% | 🟢 | |
| Liderazgo | LID | 2 | 2,9 | -0,9 | 144% | 🟢 | |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 2,9 | -1,9 | 288% | 🟢 | |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |
| Preocupación por el orden | PPO | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |
| Responsabilidad | RES | 4 | 3,1 | 0,9 | 79% | 🟡 | |
| Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 4 | 3,2 | 0,8 | 79% | 🟡 | |
| OPERADOR AYUDANTE | | | | | | | Necesidad de capacitación |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | | |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3 | 3,2 | -0,2 | 106% | 🟢 | |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 3,1 | -0,1 | 104% | 🟢 | |
| Innovación | INN | 2 | 2,9 | -0,9 | 146% | 🟢 | |
| Integridad | DAD | 4 | 3,1 | 0,9 | 78% | 🟡 | |
| Liderazgo | LID | 2 | 3,2 | -1,2 | 160% | 🟢 | |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 3,0 | -2,0 | 298% | 🟢 | |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,2 | 0,8 | 80% | 🟡 | |
| Preocupación por el orden | PPO | 4 | 3,2 | 0,8 | 81% | 🟡 | |
| Responsabilidad | RES | 4 | 3,5 | 0,5 | 86% | 🟡 | |
| Trabajo en equipo y cooperación | TEC | 4 | 3,0 | 1,0 | 76% | 🟡 | |

Tabla 16
Resultados Comp. Genéricas y específicas – Perfiles fundición

| JEFE DE PRODUCCIÓN | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|----------------|---------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Orientación al cliente | CLI | 4 | 3,10 | 0,90 | 78% | 🟡 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 2,97 | 1,03 | 74% | 🔴 |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 3,03 | 0,97 | 76% | 🟡 |
| Innovación | INN | 4 | 2,83 | 1,17 | 71% | 🟡 |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 3,07 | -0,07 | 102% | 🟢 |
| Integridad | DAD | 4 | 3,05 | 0,95 | 76% | 🟡 |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,22 | 0,78 | 81% | 🟡 |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 4 | 2,98 | 1,02 | 74% | 🔴 |
| Liderazgo | LID | 4 | 3,01 | 0,99 | 75% | 🟡 |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 4 | 3,14 | 0,86 | 78% | 🟡 |
| Meticulosidad | MET | 4 | 3,05 | 0,95 | 76% | 🟡 |
| SUPERVISOR DE FUNDICIÓN | | | | | | |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Orientación al cliente | CLI | 3 | 2,75 | 0,25 | 92% | 🟢 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 2,98 | 1,02 | 74% | 🔴 |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 3,07 | 0,93 | 77% | 🟡 |
| Innovación | INN | 3 | 2,85 | 0,15 | 95% | 🟢 |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 3,01 | -0,01 | 100% | 🟢 |
| Integridad | DAD | 4 | 3,05 | 0,95 | 76% | 🟡 |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,07 | 0,93 | 77% | 🟡 |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 4 | 2,88 | 1,12 | 72% | 🔴 |
| Liderazgo | LID | 4 | 2,83 | 1,17 | 71% | 🔴 |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 4 | 3,13 | 0,87 | 78% | 🟡 |
| Meticulosidad | MET | 4 | 2,88 | 1,12 | 72% | 🔴 |
| OPERARIO HORNERO Y COLADA | | | | | | |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 2,73 | -1,73 | 273% | 🟢 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 3,03 | 0,97 | 76% | 🟡 |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 2,88 | 1,12 | 72% | 🔴 |
| Innovación | INN | 2 | 2,70 | -0,70 | 135% | 🟢 |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 2,99 | 0,01 | 100% | 🟢 |
| Integridad | DAD | 4 | 2,94 | 1,06 | 74% | 🔴 |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 3 | 3,13 | -0,13 | 104% | 🟢 |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3 | 2,99 | 0,01 | 100% | 🟢 |
| Liderazgo | LID | 3 | 3,09 | -0,09 | 103% | 🟢 |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 3 | 3,25 | -0,25 | 108% | 🟢 |
| Meticulosidad | MET | 4 | 2,80 | 1,20 | 70% | 🔴 |
| OPERARIO MOLDEADOR Y DESMOLDEADOR | | | | | | |
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | Necesidad de capacitación |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 2,50 | -1,50 | 250% | 🟢 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 3,14 | 0,86 | 79% | 🟡 |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 2,94 | 1,06 | 74% | 🔴 |
| Innovación | INN | 2 | 2,96 | -0,96 | 148% | 🟢 |
| Flexibilidad | FLX | 4 | 3,10 | 0,90 | 78% | 🟡 |
| Integridad | DAD | 3 | 2,94 | 0,06 | 98% | 🟢 |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,09 | 0,91 | 77% | 🟡 |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 2 | 2,88 | -0,88 | 144% | 🟢 |
| Liderazgo | LID | 2 | 2,98 | -0,98 | 149% | 🟢 |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 4 | 3,08 | 0,92 | 77% | 🟡 |
| Meticulosidad | MET | 4 | 2,92 | 1,08 | 73% | 🔴 |

Continua 

| OPERARIO TERMINADOS | | | | | | Necesidad de capacitación |
|-----------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|----------------|---------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 2,56 | -1,56 | 256% | ✓ |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 3,18 | 0,82 | 80% | ⚠ |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 3,08 | 0,92 | 77% | ⚠ |
| Innovación | INN | 2 | 2,86 | -0,86 | 143% | ✓ |
| Flexibilidad | FLX | 3 | 3,03 | -0,03 | 101% | ✓ |
| Integridad | DAD | 4 | 2,98 | 1,02 | 74% | ✗ |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 4 | 3,19 | 0,81 | 80% | ⚠ |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 3 | 2,84 | 0,16 | 95% | ✓ |
| Liderazgo | LID | 3 | 2,94 | 0,06 | 98% | ✓ |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 4 | 3,25 | 0,75 | 81% | ⚠ |
| Meticulosidad | MET | 4 | 3,01 | 0,99 | 75% | ⚠ |

| OPERARIO AYUDANTE | | | | | | Necesidad de capacitación |
|-----------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|----------------|---------------------------|
| COMPETENCIAS | SÍMBOLO | PERFIL A ALCANZAR | PROMEDIO | BRECHA | % CUMPLIMIENTO | |
| Orientación al cliente | CLI | 1 | 2,53 | -1,53 | 253% | ✓ |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES | 4 | 3,04 | 0,96 | 76% | ⚠ |
| Aseguramiento de la calidad | ASC | 4 | 2,80 | 1,20 | 70% | ✗ |
| Innovación | INN | 1 | 2,73 | -1,73 | 273% | ✓ |
| Flexibilidad | FLX | 4 | 2,94 | 1,06 | 73% | ✗ |
| Integridad | DAD | 4 | 2,90 | 1,10 | 73% | ✗ |
| Orientación al logro y resultados | OLR | 3 | 3,02 | -0,02 | 101% | ✓ |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI | 2 | 2,90 | -0,90 | 145% | ✓ |
| Liderazgo | LID | 2 | 2,93 | -0,93 | 146% | ✓ |
| Trabajo en Equipo y Cooperación | TEC | 3 | 3,20 | -0,20 | 107% | ✓ |
| Meticulosidad | MET | 3 | 2,82 | 0,18 | 94% | ✓ |

Las competencias que tienen una brecha menor a 0,5 no requieren de atención inmediata ya que se encuentran en buen nivel de desempeño, aquellas que tienen una brecha entre 0,5 y 1 se considera que requieren de programación en capacitación ya que el nivel de personal puede disminuir en estas, finalmente, aquellas que tienen una brecha mayor a 1 se las considera como críticas, por lo tanto requieren de un plan de acción inmediato. El mismo análisis ha sido aplicado en todos los casos (galvanizado, trefilado y fundición).

4.4. Comprobación de hipótesis

4.4.1. Comprobación estadística

La comprobación de la hipótesis se sustentará su aceptación estadísticamente mediante la correlación de las preguntas 2 y 14 de la entrevista realizada a expertos y por consiguiente la prueba de Chi-Cuadrado.

Es necesario citar nuevamente la hipótesis planteada.

H0.- El desarrollo profesional por competencias incide en la productividad de las empresas metalmecánicas que se dedican a las actividades de galvanizado, trefilado y fundición.

4.4.2. Análisis de Fiabilidad

Tabla 17

Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| 0,783 | 0,803 | 2 |

Tabla 18

Matriz de correlaciones entre elementos

| | ¿Se relacionan las competencias profesionales con la productividad? | ¿Cree que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad? |
|---|---|---|
| ¿Se relacionan las competencias profesionales con la productividad? | 1 | 0,671 |
| ¿Cree que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad? | 0,671 | 1 |

De acuerdo al análisis de fiabilidad de las preguntas 2 y 14, considerando que las pregunta 1 se relaciona con la variable dependiente y la pregunta 14 con la independiente, por medio del coeficiente Alfa de Cronbach que es un modelo de

consistencia interna, fundado en el promedio de las correlaciones entre estas variables. Se determina un valor de Alfa de $0.783=0.8$ aclarando que a mayor valor de Alfa mayor fiabilidad, además se conoce que el límite superior de Alfa es 1 y que en general 0.80 se considera un valor aceptable. En conclusión, existe fiabilidad en la correlación entre las preguntas 2 y 14 por ende puede proceder a realizar el estadístico Chi-Cuadrado para la comprobación de la hipótesis.

4.4.3. Chi-Cuadrado

Tabla 19

Tabla cruzada

| | | ¿Cree que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad? * ¿Se relaciona las competencias profesionales con la productividad? | | | |
|---|-------------------|--|---------------|------------------|-------|
| | | ¿Se relacionan las competencias profesionales con la productividad? | | | Total |
| | | | SE RELACIONAN | NO SE RELACIONAN | |
| ¿Cree que el desarrollo profesional por competencias influye en la productividad? | SI | Recuento | 9 | 0 | 9 |
| | | Recuento esperado | 8,2 | 0,8 | 9 |
| | NO | Recuento | 1 | 1 | 2 |
| | | Recuento esperado | 1,8 | 0,2 | 2 |
| Total | Recuento | 10 | 1 | 11 | |
| | Recuento esperado | 10 | 1 | 11 | |

Tabla 20

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|--------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 4,950 ^a | 1 | 0,026 | | |
| Corrección de continuidad^b | 0,749 | 1 | 0,387 | | |
| Razón de verosimilitud | 3,929 | 1 | 0,047 | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----|---|-------|-------|-------|
| Prueba exacta de Fisher | | | | 0,182 | 0,182 |
| Asociación lineal por lineal | 4,5 | 1 | 0,034 | | |
| N de casos válidos | 11 | | | | |

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

| v/p | 0,001 | 0,0025 | 0,005 | 0,01 | 0,025 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 10,8274 | 9,1404 | 7,8794 | 6,6349 | 5,0239 | 3,8415 | 2,7055 | 2,0722 | 1,6424 | 1,3233 | 1,0742 |
| 2 | 13,8150 | 11,9827 | 10,5965 | 9,2104 | 7,3778 | 5,9915 | 4,6052 | 3,7942 | 3,2189 | 2,7726 | 2,4079 |
| 3 | 16,2660 | 14,3202 | 12,8381 | 11,3449 | 9,3484 | 7,8147 | 6,2514 | 5,3170 | 4,6416 | 4,1083 | 3,6649 |
| 4 | 18,4662 | 16,4238 | 14,8602 | 13,2767 | 11,1433 | 9,4877 | 7,7794 | 6,7449 | 5,9886 | 5,3853 | 4,8784 |
| 5 | 20,5147 | 18,3854 | 16,7496 | 15,0863 | 12,8325 | 11,0705 | 9,2363 | 8,1152 | 7,2893 | 6,6257 | 6,0644 |
| 6 | 22,4575 | 20,2491 | 18,5475 | 16,8119 | 14,4494 | 12,5916 | 10,6446 | 9,4461 | 8,5581 | 7,8408 | 7,2311 |
| 7 | 24,3213 | 22,0402 | 20,2777 | 18,4753 | 16,0128 | 14,0671 | 12,0170 | 10,7479 | 9,8032 | 9,0371 | 8,3834 |
| 8 | 26,1239 | 23,7742 | 21,9549 | 20,0902 | 17,5345 | 15,5073 | 13,3616 | 12,0271 | 11,0301 | 10,2189 | 9,5245 |
| 9 | 27,8767 | 25,4625 | 23,5893 | 21,6660 | 19,0228 | 16,9190 | 14,6837 | 13,2880 | 12,2421 | 11,3887 | 10,6564 |
| 10 | 29,5879 | 27,1119 | 25,1881 | 23,2093 | 20,4832 | 18,3070 | 15,9872 | 14,5339 | 13,4420 | 12,5489 | 11,7807 |

Figura 31. Distribución Chi Cuadrado

Con un nivel de significancia del 1% y con grados de libertad de 1 según la tabla de Chi-cuadrado presenta un valor límite de 6.6349, según el análisis realizado se obtuvo un resultado de Chi-cuadrado de 4.95, en consecuencia se acepta la hipótesis nula.

Sustento

Por motivos de confidencialidad y a razón que se realiza un comparativo entre empresas, no es pertinente nombrar en los siguientes análisis la identidad de cada empresa colaboradora, existen empresas que por su normativa interna y en cumplimiento a disposiciones superiores no pudieron proporcionar la siguiente información, sin embargo, estuvieron presentes en todo momento en la investigación.

Existen principios que son relacionados para incrementar la productividad, como la experiencia, intensidad laboral, rendimiento del producto, líneas de producción, entre otros. Sin embargo, estos factores pueden ser o no determinantes.

Tabla 21

Productividad galvanizado

| PRODUCTIVIDAD GALVANIZADO | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|
| EMPRESA | G 1 | G 2 | G 3 | G 4 |
| ¿Maneja desarrollo profesional por Competencias? | SI | NO | NO | SI |
| Productividad Observada (Tn.) mes. | 1052.64 | 800 | 1021.57 | 2853 |
| Productividad Estándar (Tn.) mes. | 804.62 | 750 | 894.71 | 2297 |
| Unidades defectuosas (%) | 0.1% | 1% | 0.11% | 0.067% |
| Horas Efectivas (Horas) | 10.5 | 20 | 12 | 16 |
| Número de trabajadores (Diarios) | 27 | 24 | 32 | 10 |
| Líneas de producción (maquinaria) | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores | 3 | 3.5 | 3 | 5 |
| % Desperdicio | 0.15% | 1.00% | 1% | 0.3% |
| % Reproceso | 1% | 0.95% | 0.011% | 0.064% |
| % Desecho | 0.1% | 0.05% | 0.97% | 1% |
| Productividad $P=100*((\text{Productividad Observada})/(\text{estándar de productividad}))$ | 130.82 | 106.67 | 114.18 | 124.21 |
| Productividad P= Unidades producidas / Unidades defectuosas | 1000.00 | 105.26 | 909.09 | 1492.54 |
| Productividad p=Unidades producidas/(Horas efectivas x número de trabajadores) | 2.84 | 1.56 | 2.33 | 14.36 |

Los datos obtenidos de la productividad en el área del galvanizado, que se encuentran en este cuadro abarcan factores determinantes para demostrar que el desarrollo profesional por competencias incide en la productividad de la empresa.

Es importante identificar que las empresas que desarrollan las competencias profesionales tienen menores índices de desperdicio, desecho, reproceso y por ende unidades defectuosas.

El tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores es casi homogénea, por lo que resultaría aventurado decir que es el factor por el cual se tiene o no mejor productividad.

Las líneas de trabajo pueden influir en el volumen de producción, pero si se realiza un comparativo en condiciones similares es casi indiferente al resultado de productividad.

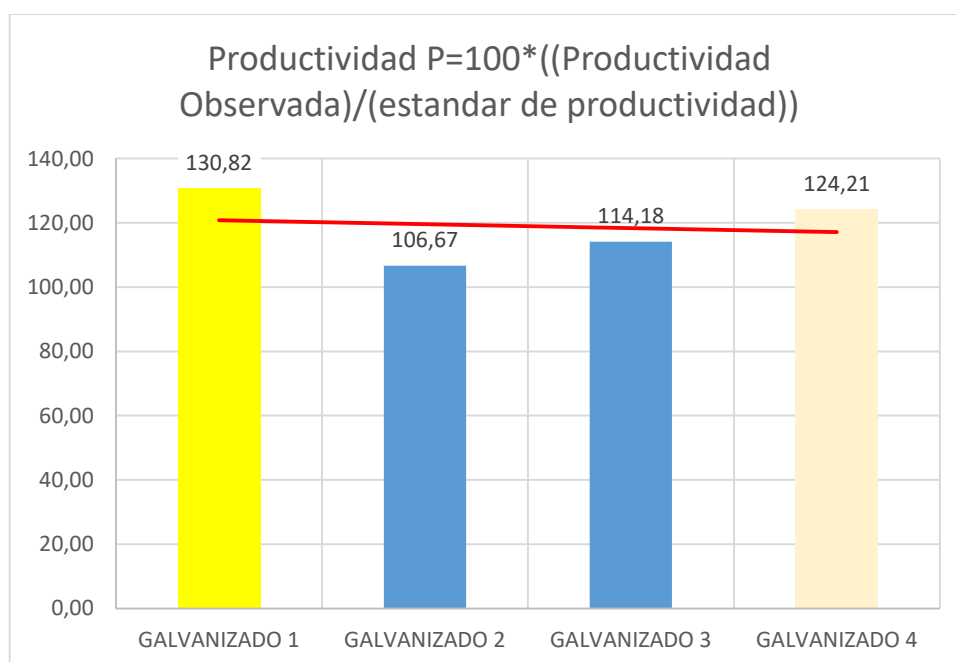


Figura 32. Productividad por estándar de galvanizado

Basado en la **Tabla 19** *Productividad galvanizado*, la primera fórmula aplicada en las empresas de galvanizado es en la que relacionamos la productividad observada (que se espera llegar) y la estándar (que se llegó anteriormente), cabe recalcar que

son datos en toneladas mensuales, todas las empresas registran incrementos, sin embargo, claramente se puede evidenciar que las dos empresas que aplican desarrollo profesional por competencias tienen mejores resultados de productividad; la empresa GALVANIZADO 1 es la que presenta mayor porcentaje de productividad, presentando una brecha significativa con respecto a la empresa GALVANIZADO 2 que tiene un menor porcentaje ante todas.

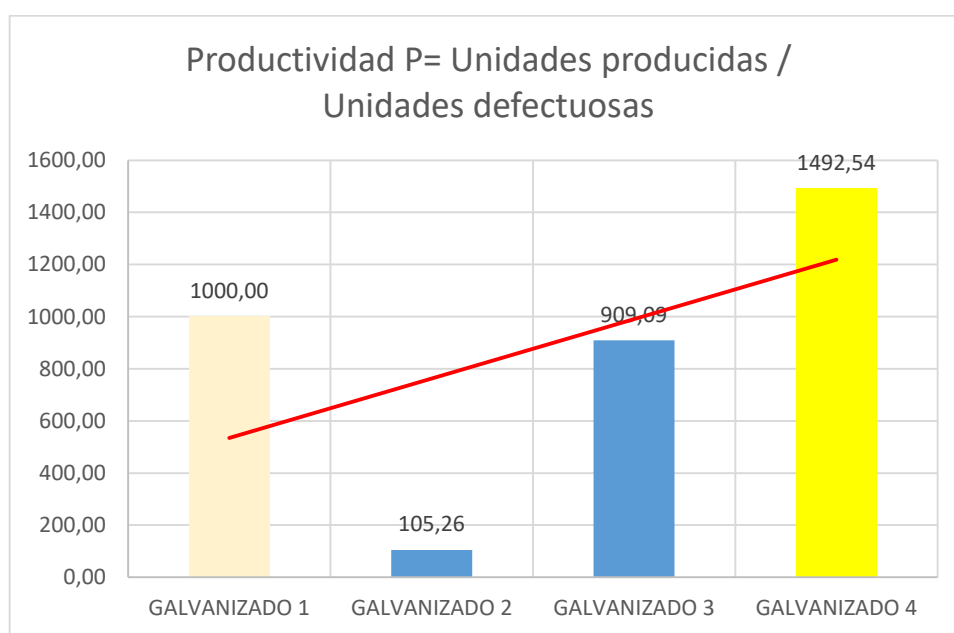


Figura 33. Productividad por unidades producidas de galvanizado

En referencia a la **Tabla 19** *Productividad galvanizado*, la segunda fórmula aplicada en las empresas de galvanizado es en la que relacionamos las unidades producidas sobre las unidades defectuosas (para obtener las unidades defectuosas multiplicamos el porcentaje estimado de unidades defectuosas por el número total de unidades producidas), claramente se puede evidenciar que las dos empresas de GALVANIZADO 1 y 4 que aplican desarrollo profesional por competencias tienen mejores resultados de productividad.

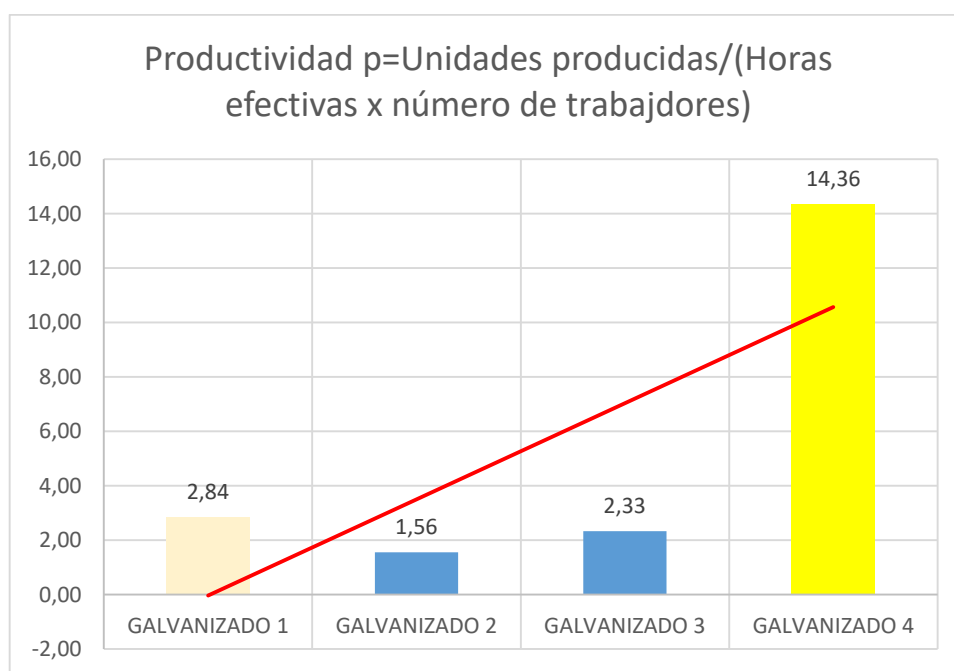


Figura 34. Productividad por horas efectivas de galvanizado

Según la información presentada en la **Tabla 19 Productividad galvanizado**, la tercera fórmula aplicada en las empresas de galvanizado es en la que relacionamos las unidades producidas sobre el producto de las horas efectivas y el número de trabajadores, la empresa GALVANIZADO 4 que maneja desarrollo profesional por competencias es la de mejor resultado de productividad y refleja una evidente diferencia con el resto de empresas.

Los datos de productividad de trefilado obtenidos se encuentran en el la **Tabla 20 Productividad trefilado**, abarca factores determinantes para demostrar que el desarrollo profesional por competencias incide en la productividad.

Es importante identificar que la empresa de TREFILADO 3 que desarrolla competencias profesionales tiene menores índices de desperdicio, desecho, reproceso y por ende unidades defectuosas.

Tabla 22

Productividad trefilado

| PRODUCTIVIDAD TREFILADO | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| EMPRESA | TREFILADO 1 | TREFILADO 2 | TREFILADO 3 |
| ¿Maneja desarrollo profesional por Competencias? | NO | NO | SI |
| Productividad Observada (Tn) mes. | 4200.00 | 1200 | 5320.46 |
| Productividad Estándar (Tn) mes. | 4100.00 | 1175 | 4505.10 |
| Unidades defectuosas (%) | 0.5% | 1.0% | 0.094% |
| Horas Efectivas (Horas) | 22 | 14 | 21 |
| Número de trabajadores | 30 | 35 | 20 |
| Líneas de producción (maquinaria) | 2 | 2 | 2 |
| Tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores | 3 | 14 | 5 |
| % Desperdicio | 1.00% | 1.00% | 0.3% |
| % Reproceso | 0.50% | 1.00% | 0.094% |
| % Desecho | 1% | 1.00% | 1% |
| Productividad $P=100*((\text{Productividad Observada})/(\text{estándar de productividad}))$ | 102.44 | 102.13 | 118.10 |
| Productividad $P= \text{Unidades producidas} / \text{Unidades defectuosas}$ | 200.00 | 100.00 | 1063.83 |
| Productividad $p= \text{Unidades producidas} / (\text{Horas efectivas} \times \text{número de trabajadores})$ | 6.21 | 2.40 | 10.73 |

El tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores no es homogéneo como podemos observar existen diferencias significativas, aun así, la empresa con más años promedio de antigüedad de sus trabajadores no es la que tiene mejor

productividad, por lo que se podría deducir que mayor antigüedad promedio de los trabajadores no asegura tener mejor productividad. Por lo contrario, sigue siendo la empresa que maneja desarrollo profesional por competencias la que genera mejores resultados de productividad.

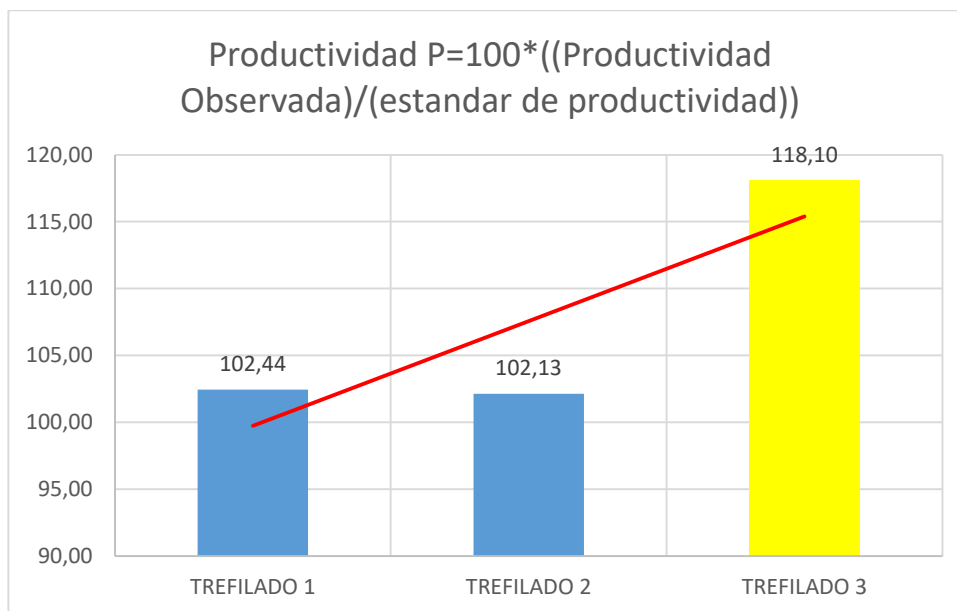


Figura 35. Productividad por estándar de trefilado

Según la **Tabla 20 Productividad trefilado**, como primera fórmula aplicada en las empresas de trefilado es en la que relacionamos la productividad observada (que se espera llegar) y la estándar (que se llegó anteriormente), cabe recalcar que son datos en toneladas mensuales, todas las empresas registran incrementos. La empresa TREFILADO 3 que maneja desarrollo profesional por competencias tiene mejor resultados de productividad y refleja una diferencia significativa con las empresas TREFILADO 1 y TREFILADO 2.

Basado en la **Tabla 20 Productividad trefilado**, la segunda fórmula aplicada en las empresas de trefilado es en la que relacionamos las unidades producidas sobre las unidades defectuosas (para obtener las unidades defectuosas multiplicamos el porcentaje estimado de unidades defectuosas por el número total de unidades producidas), se puede evidenciar que las dos empresas que no manejan desarrollo profesional por competencias tienen resultados de productividad bajos, la empresa

TREFILADO 3 es la de mejor resultado de productividad y refleja una diferencia considerable frente a las 2 empresas restantes.

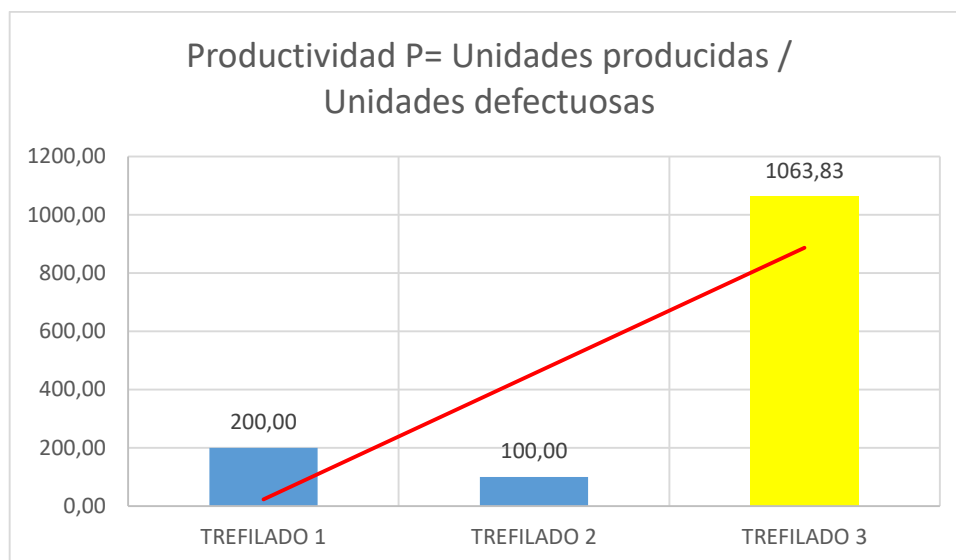


Figura 36. Productividad por unidades producidas de trefilado

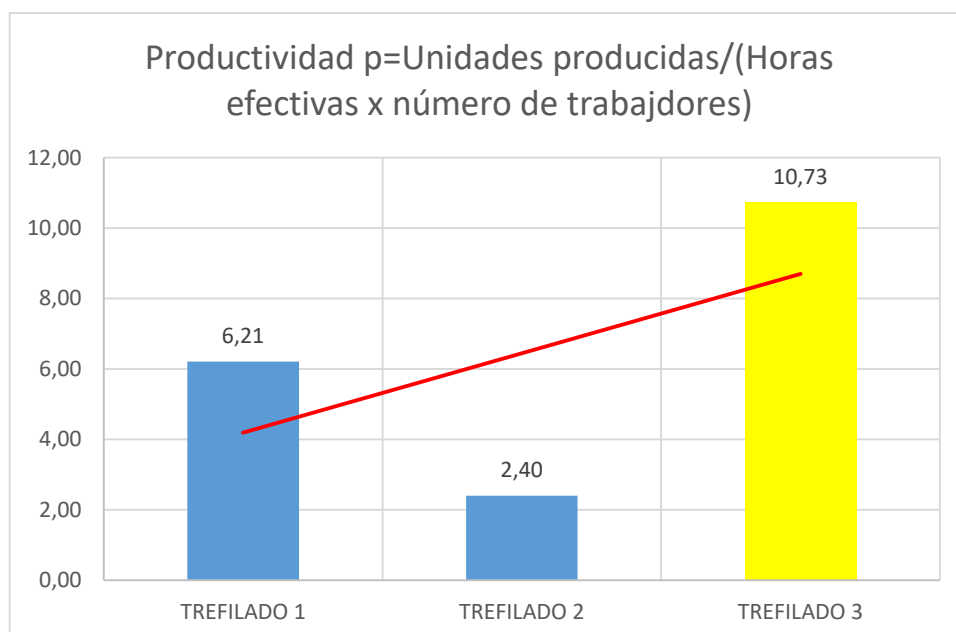


Figura 37. Productividad por horas efectivas de trefilado

En referencia a la **Tabla 20 Productividad trefilado**, la tercera fórmula aplicada en las empresas de trefilado es en la que relacionamos las unidades producidas sobre el producto de las horas efectivas y el número de trabajadores, la empresa

TREFILADO 3, que maneja desarrollo profesional por competencias es la de mejor resultado de productividad y refleja una evidente diferencia con el resto de empresas.

Tabla 23

Productividad fundición

| EMPRESA | PRODUCTIVIDAD FUNDICIÓN | | |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
| | FUNDICIÓN 1 | FUNDICIÓN 2 | FUNDICIÓN 3 |
| ¿Maneja desarrollo profesional por Competencias? | NO | NO | SI |
| Productividad Observada (Tn) mes. | 40.00 | 98.5 | 195.25 |
| Productividad Estándar (Tn) mes. | 37.00 | 97.5 | 157.45 |
| Unidades defectuosas (%) | 2% | 3% | 1% |
| Horas Efectivas (Horas) | 16 | 16 | 12 |
| Número de trabajadores | 20 | 32 | 25 |
| Líneas de producción (maquinaria) | 1 | 1 | 2 |
| Tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores | 5 | 6 | 5 |
| % Desperdicio | 0.50% | 1.00% | 0.50% |
| % Reproceso | 2% | 3.00% | 1% |
| % Desecho | 1% | 2.00% | 0.01% |
| Productividad $P=100*((\text{Productividad Observada})/(\text{estándar de productividad}))$ | 108.11 | 101.03 | 124.01 |
| Productividad $P=\text{Unidades producidas} / \text{Unidades defectuosas}$ | 50.00 | 33.33 | 100.00 |
| Productividad $p=\text{Unidades producidas}/(\text{Horas efectivas} \times \text{número de trabajadores})$ | 0.12 | 0.19 | 0.52 |

Los datos de en el área de fundición, obtenidos se encuentran en este cuadro que abarca factores determinantes para demostrar que el desarrollo profesional por competencias incide en la productividad. Es importante identificar que la empresa FUNDICIÓN 3 que desarrolla competencias profesionales tiene menores índices de

desperdicio, desecho, reproceso y por ende unidades defectuosas. El tiempo promedio de antigüedad de los trabajadores es casi homogénea, por lo que resultaría aventurado decir que es el factor por el cual se tiene o no mejor productividad. Las líneas de trabajo pueden influir en el volumen de producción, pero si se realiza un comparativo en condiciones similares es casi indiferente al resultado de productividad.

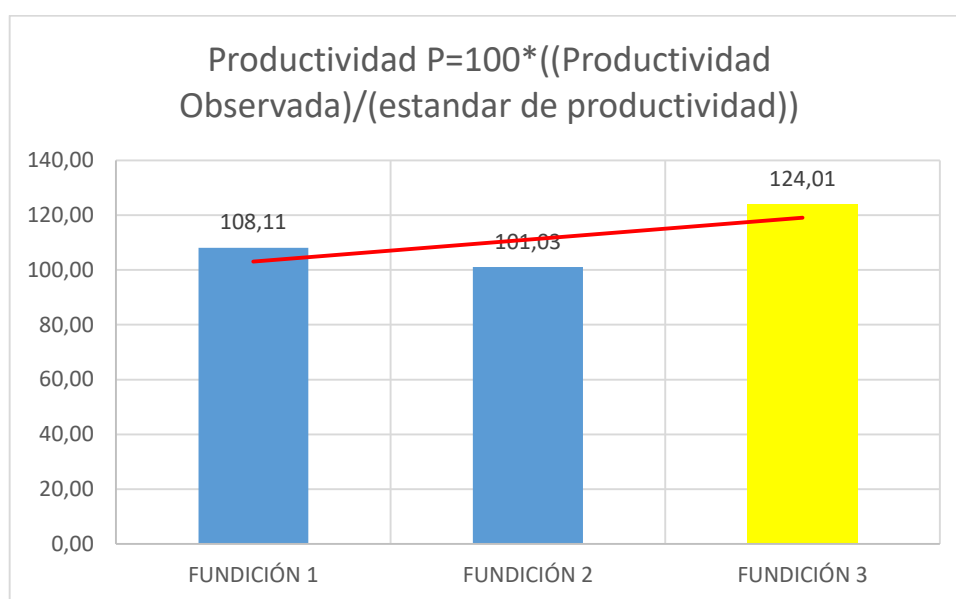


Figura 38. Productividad por estándar de fundición

Según la **Tabla 21** *Productividad fundición*, con la primera fórmula aplicada en las empresas de fundición, podemos relacionar la productividad observada (que se espera llegar) y la estándar (que se llegó anteriormente), cabe recalcar que son datos en toneladas mensuales, todas las empresas registran incrementos, pero la empresa FUNDICIÓN 3 que maneja desarrollo profesional por competencias tiene mejor resultados de productividad y refleja una diferencia significativa en relación a las empresas FUNDICIÓN 1 y FUNDICIÓN 2.

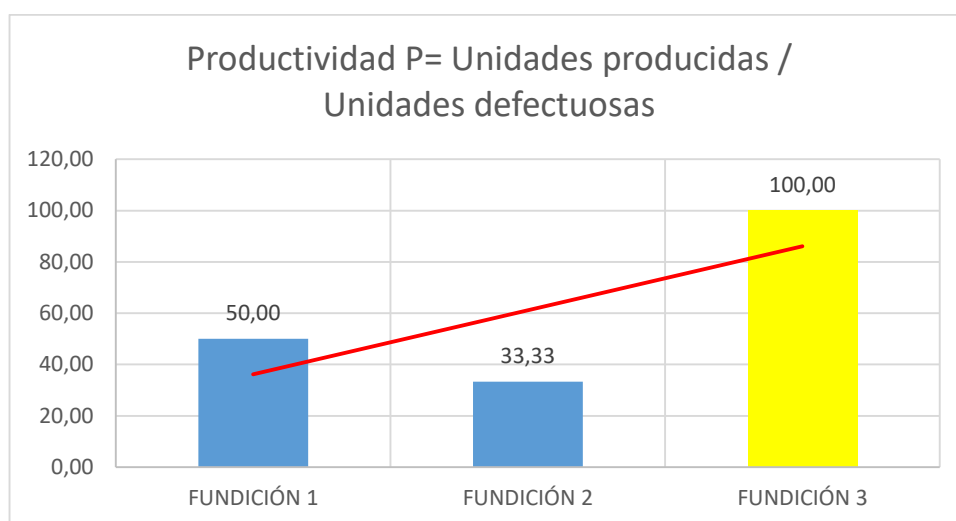


Figura 39. Productividad por unidades producidas de fundición

En relación a la **Tabla 21** *Productividad fundición*, la segunda fórmula aplicada en las empresas de fundición es en la que relacionamos las unidades producidas sobre las unidades defectuosas (para obtener las unidades defectuosas multiplicamos el porcentaje estimado de unidades defectuosas por el número total de unidades producidas), claramente se puede evidenciar que las dos empresas que no manejan desarrollo profesional por competencias tienen resultados de productividad bajos, la empresa FUNDICIÓN 3 es la de mejor resultado de productividad.

Basado en la **Tabla 21** *Productividad fundición*, la tercera fórmula aplicada en las empresas de fundición es en la que relacionamos las unidades producidas sobre el producto de las horas efectivas y el número de trabajadores, la empresa FUNDICIÓN 3 que maneja desarrollo profesional por competencias es la de mejor resultado de productividad y refleja una evidente diferencia con el resto de empresas.

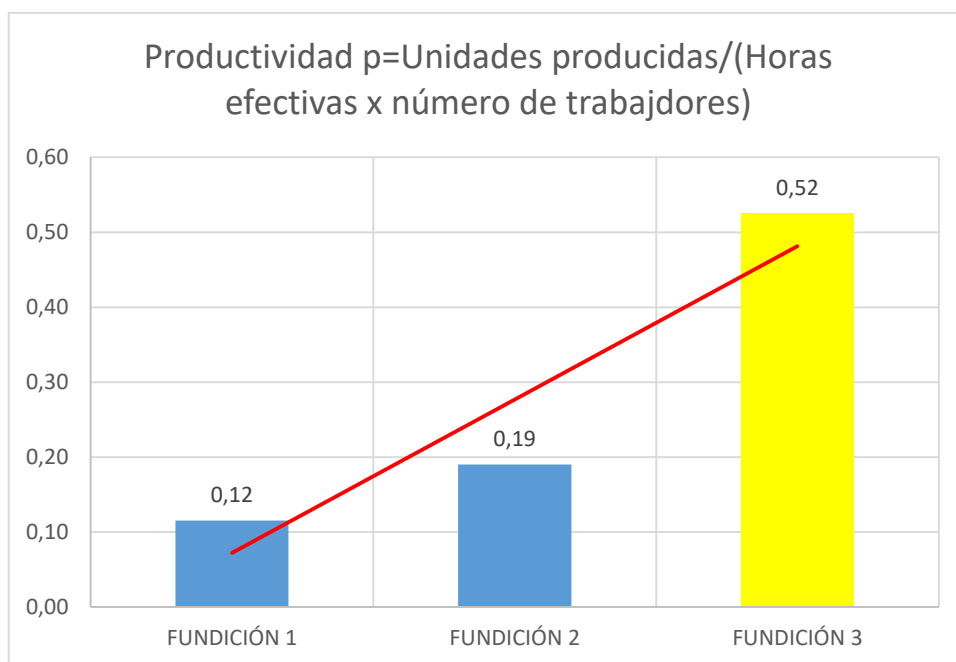


Figura 40. Productividad por horas efectivas de fundición

4.5. Resultado de la hipótesis

La hipótesis planteada se sustenta con la comprobación estadística y analítica por lo que se puede aceptar la hipótesis nula. El desarrollo profesional por competencias incide en la productividad de las empresas de trefilado, galvanizado y fundición asociadas a FEDIMETAL.

CAPÍTULO V

5. Propuesta

5.1. Propuesta

Teniendo clara la incidencia del desarrollo profesional por competencias en la productividad de las empresas de galvanizado, trefilado y fundición. Nace la necesidad de construir una herramienta que ayude como directriz para desarrollar de manera objetiva las competencias de todos los miembros que participan en las actividades antes mencionadas.

Haciendo uso eficiente de la información obtenida, de los recursos disponibles y analizada la situación actual de las empresas en cuanto al manejo y uso de competencias; se estructura como directriz para el desarrollo de competencias una herramienta genérica adaptable a las necesidades operativas de cada empresa.

5.1.1. Tema

Guía de Desarrollo Profesional por competencias para las empresas de trefilado, galvanizado y fundición.

5.1.2. Datos informativos

| | |
|----------------------|--|
| Beneficiarios | Empresas de Galvanizado, Trefilado y Fundición asociadas a la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal "FEDIMETAL" |
| Lugar | D.M. de Quito |
| Segmento | Metalmecánico |

5.1.3. Antecedentes de la propuesta

El sector metalmecánico a pesar de ser un segmento prioritario del país, no se ha enfocado en el desarrollo de competencias profesionales en las áreas de galvanizado, trefilado y fundición. La informalidad y superficialidad que se manejan las competencias del trabajador han provocado que exista un total desconocimiento de las competencias necesarias para el desarrollo de cada puesto.

No existe en el Ecuador una guía de desarrollo profesional por competencias para las áreas de trefilado, galvanizado y fundición, sin embargo, existe un marcado interés de las empresas por desarrollar y optimizar el desempeño laboral de sus trabajadores.

Martha Alles y Banco de Pichincha (Quito, Ecuador) en el 2003 para sus empleados desarrollaron una guía de desarrollo de competencias; estableciendo pautas, lineamientos, acciones y reflexiones que orienten el autodesarrollo de sus empleados, no obstante esta guía sirve como base para orientar al sector metalmecánico utilizando además los criterios Fernández & Gámez, 2005 los cuales tratan sobre aprovechar y optimizar las competencias existentes, atraer nuevas competencias, desarrollar y constituir competencias no existentes y compensar la adquisición de competencias mediante constante evaluación del desempeño.

Las empresas involucradas en el estudio mediante sus planificaciones estratégicas, manuales, información, entre otro, anteceden a la construcción de esta propuesta.

5.1.4. Objetivos

5.1.4.1. Objetivo general

Estructurar una Guía de Desarrollo Profesional por competencias para las empresas de trefilado, galvanizado y fundición que sirva como base para el desarrollo de competencias.

5.1.4.2. Objetivos específicos

- Establecer los puestos intervinientes en los procesos de galvanizado, trefilado y fundición.
- Estructurar perfiles genéricos para galvanizado, trefilado y fundición.
- Construir un diccionario de competencias generales.
- Construir un diccionario de competencias técnicas para galvanizado, trefilado y fundición.

5.2. Desarrollo de la propuesta

El trabajo desarrollado en conjunto pretende ser un apoyo para Recursos Humanos, Capacitación, Jefatura del área operativa y en específico para que su lector tenga un conocimiento general de los requerimientos profesionales en las áreas operativas de galvanizado, trefilado y fundición.

Se presentan perfiles laborales genéricos siendo seis para el área de galvanizado, cuatro para trefilados y seis para fundición, adicionalmente para cada competencia y conocimiento técnico se ha establecido un grado jerárquico dependiendo el requerimiento del puesto, también se han detallado prácticas efectivas que ayudarán al desarrollo de estas competencias y su aplicación en el trabajo.

Es importante proponer un conjunto de competencias que satisfagan a las necesidades y requerimientos de un puesto de trabajo, además, que sea punto base que evidencie la relación directa con la productividad. El desarrollo profesional por competencias nos ofrece ventajas significativas, sobre todo radica en la importancia de:

- Ponderar el capital humano pensando en la prosperidad de la organización
- Desarrollar la capacidad de adaptarse a los requerimientos de los clientes, condiciones de mercado, etc.
- Crear una cultura de aprendizaje continuo, igualdad de oportunidades para adquirir y aplicar nuevos conocimientos y habilidades.

Utilizar la guía de desarrollo profesional por competencias ayudará a identificar las competencias necesarias para las áreas de galvanizado, trefilado y fundición, y a tener un referente de cómo desarrollarlas. Hay que ligar la gestión de competencias con las estrategias institucionales, entendiendo y apropiando los objetivos de la institución a cada posición, esto permite regularizar esfuerzos y obtener mejores resultados a través de compromisos concretos de los miembros de la institución.

La base para desarrollar esta guía de competencias se rige en la información recolectada directamente con los involucrados a la investigación, entrevistas y encuestas que implicaron mediciones 360°. De esta información se desprenden los siguientes perfiles, adaptables a las necesidades de cada empresa.

5.3. Perfiles genéricos

5.3.1. Galvanizado

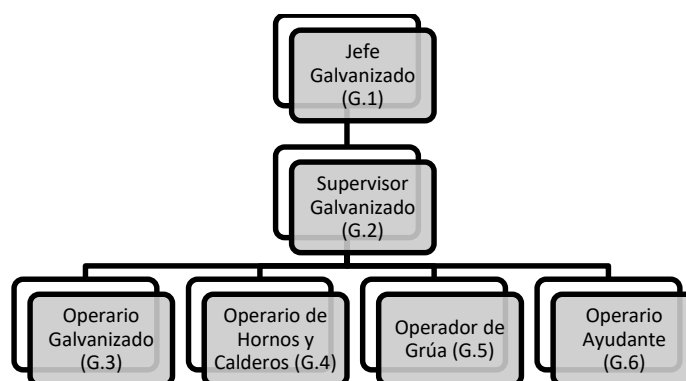


Figura 41. Organigrama estructural genérico para galvanizado

5.3.2. Perfiles operativos genéricos – Galvanizado

Los perfiles que se encuentran a continuación tienen la recopilación de los principales requisitos que solicitan las empresas dedicadas a la actividad de Galvanizado para contratar al personal operativo; siendo estos edad, género, jerarquía, objetivo del puesto, nivel educativo, experiencia en galvanizado, conocimientos técnicos que necesita el puesto de trabajo, principales actividades que se realizan y finalmente competencias genéricas y específicas.

Las competencias genéricas se han obtenido del análisis previo de la planificación estratégica (misión, visión, objetivos, políticas institucionales) de cada

empresa y su posterior consolidación; las específicas son el resultado de las entrevistas realizadas a expertos encargados del área galvanizadora de cada empresa. Estas se encuentran clasificadas del 1 al 4 en los siguientes niveles de conocimiento: Inicial, Inter medio, Avanzado y Sobresaliente respectivamente.

Tabla 24

Perfil – Jefe de galvanizado

| | |
|--|--|
| CARGO: | Jefe de Galvanizado |
| CÓDIGO: | G.1 |
| REPORTA A: | Jefe de planta |
| SUPERVISA A: | Supervisor |
| OBJETIVO: | Planificar y administrar la producción, siguiendo parámetros de productividad, calidad, siempre en busca de la mejora continua de los procesos productivos. |
| ESCOLARIDAD: | Ingeniería Industrial, Mecánica |
| EXPERIENCIA: | 5 años |
| EDAD: | Mayor a 28 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Normas técnicas de galvanizado (INEN, ASTM, etc.) • Conocimiento de informática y manejo de paquete office • Gestión de desechos • Estadística • Planificación de producción • Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación. |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los requerimientos del cliente y planificar las ordenes de trabajo de acuerdo a capacidad, horarios de trabajo. • Establecer y evaluar índices de gestión del área de su competencia. • Supervisar los acabados de los productos fabricados, tomar medidas correctivas y preventivas en el proceso productivo. • Identificar oportunidades de mejora en los procesos de producción. |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 4 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |

Continua 

| | |
|--|---|
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Planificación y organización | 4 |
| Responsabilidad social | 4 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

Tabla 25
Perfil – Supervisor de galvanizado

| | |
|---------------------------------|---|
| CARGO: | Supervisor |
| CÓDIGO: | G.2 |
| REPORTA A: | Jefe de galvanizado |
| SUPERVISA A: | Operativos |
| OBJETIVO: | Supervisar las labores de producción y operaciones realizadas por el grupo de trabajadores a su cargo y coordinar las actividades de mantenimiento. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico/ Tecnólogo electromecánico o afines |
| EXPERIENCIA: | 4 años |
| EDAD: | Mayor a 24 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| CONOCIMIENTOS TÉCNICOS: | <ul style="list-style-type: none"> • Normas técnicas de galvanizado (INEN, ASTM, etc.) • Metrología • Manejo de productos químicos • Manejo de recursos y personal • Seguridad y salud ocupacional • Manejo puente grúa, monta cargas, Bobcat, cargas y balanzas • Gestión de la calidad • Planificación de mantenimiento • Monitoreo, operación y Control |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar, supervisar y cumplir con la planificación de producción y procedimientos de forma eficiente |

Continua 

-
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en cuanto a salud ocupacional y demás normas establecidas
 - Mantener actualizados reportes de producción e indicadores sobre el estado de los elementos galvanizados y despachados
 - Coordinar el mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos, ganchos, etc.
 - Cumplir con los estándares de calidad establecidos por la empresa
 - Vigilar que las composiciones químicas utilizadas durante los procesos de desengrase, decapado y flux se encuentren realizadas bajo los estándares y parámetros establecidos
-

COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES:

| | |
|------------------------------|---|
| Orientación al cliente | 3 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Planificación y organización | 4 |
| Responsabilidad social | 4 |

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS):

| | |
|-------------------------------|---|
| Flexibilidad | 3 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

Tabla 26
Perfil – Operador de galvanizado

| | |
|--|--|
| CARGO: | Operador de galvanizado |
| CÓDIGO: | G.3 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Cumplir con la producción programada y entregarla a tiempo bajo parámetros de calidad y promoviendo la seguridad y salud ocupacional. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico o afines |
| EXPERIENCIA: | 2 años |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Geometría y dimensiones • Destijeres y Perforaciones • Metrología • Conceptos de tolerancias en anchura, espesor y acabado superficial • Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir temperaturas altas • Seguridad y salud ocupacional |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar control de calidad en los elementos galvanizados • Galvanizar las estructuras bajo normas y parámetros acogidos por la empresa • Vigilar la calidad de la mezcla de componentes químicos bajo estándares y parámetros aprobados para los procesos de desengrase, decapado y flux • Control del tiempo de los elementos en las soluciones químicas • Capacitar al personal nuevo respecto a operación de maquinaria. • Manejo de maquinaria fresadora, cortadora manual, etc. |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 3 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Planificación y organización | 2 |
| Responsabilidad social | 3 |

Continua 

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
|--|---|
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 3 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

Tabla 27

Perfil – Operador de hornos y calderos

| | |
|--|---|
| CARGO: | Operador de hornos y calderos |
| CÓDIGO: | G.4 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Mantener la temperatura de los hornos o calderos óptima para la inmersión de las piezas garantizando que se cumpla parámetros de calidad y especificaciones técnicas. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico o afines |
| EXPERIENCIA: | 2 años |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del sistema y operación de hornos • Seguridad y Salud Ocupacional • Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir temperaturas altas • Metrología |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Verificación y control de materias primas y equipos a utilizarse • Uso correcto de herramientas, maquinaria e implementos de seguridad. • Cumplir con las disposiciones empresariales en cuanto a seguridad, normas, reglamentos. |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 3 |
| Aseguramiento de la Calidad | 3 |
| Planificación y organización | 2 |
| Responsabilidad social | 3 |

Continúa 

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
|--|---|
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 3 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Responsabilidad | 3 |

Tabla 28

Perfil – Operador de grúa

| | |
|---------------------------------|---|
| CARGO: | Operador de grúa |
| CÓDIGO: | G.5 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Cargar y trasladar las piezas a galvanizar por las tinas siguiendo parámetros de seguridad establecidos por la empresa. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico o afines |
| EXPERIENCIA: | 2 años |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los materiales a galvanizar y determinación de inclinación en la carga • Geometría y dimensiones • Metrología • Manejo puente grúa, monta cargas, Bobcat, cargas y balanzas • Conocimiento básicos de mecánica, detección de averías y reparación |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Operación de puentes grúa manipulación de cargas y máquinas bajo parámetros de seguridad establecidos por la empresa • Cargar los elementos en los ganchos y trasladarlos a través de las tinas de los baños químicos del proceso de galvanizado • Capacitar al nuevo personal operativo de galvanización (manejo de puente grúa) • Verificar el buen desempeño de la maquinaria |

Continua 

- Control del tiempo de los elementos en las soluciones químicas
- Determinar la inclinación específica del material para un correcto colgado del mismo

| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
|--|---|
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 3 |
| Aseguramiento de la Calidad | 3 |
| Planificación y organización | 2 |
| Responsabilidad social | 3 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 3 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Responsabilidad | 3 |

Tabla 29
Perfil – Operario ayudante

| | |
|---------------------------------|---|
| CARGO: | Operario ayudante |
| CÓDIGO: | G.6 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Brindar apoyo desempeñando las actividades y tareas requeridas en el proceso operativo. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico o afines |
| EXPERIENCIA: | N/A |
| EDAD: | Mayor a 18 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud ocupacional • Normas técnicas de galvanizado (INEN, ASTM, etc.) • Manejo de máquinas y herramientas |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Recibir y clasificar la materia prima, materiales y demás que intervengan en el proceso de galvanización • Limpieza del material galvanizado |

Continúa



- Descargar el material galvanizado y apoyar en el despacho de pedidos
- Toma y registro de datos en cuanto a tiempos de inmersión, cantidades en el sistema empresarial
- Cumplir con estándares de limpieza, manuales de trabajo y demás normas internas
- Limpieza de contenedores y durante la extracción de elementos de la tina de zinc
- Llenar reportes e informes de galvanizado

COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES:

| | |
|------------------------------|---|
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 2 |
| Planificación y organización | 1 |
| Responsabilidad social | 2 |

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS):

| | |
|-------------------------------|---|
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 2 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 3 |
| Responsabilidad | 3 |

5.3.3. Trefilado

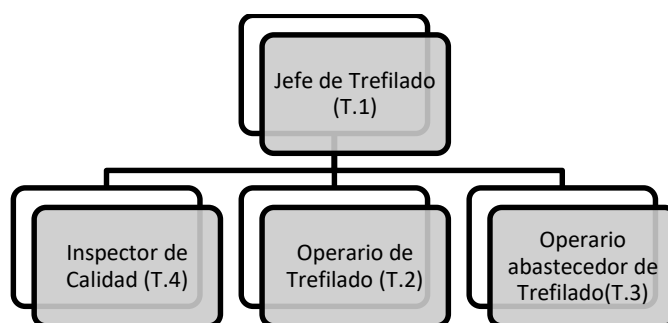


Figura 42. Organigrama estructural genérico para trefilado

5.3.4. Perfiles operativos genéricos – Trefilado

Los perfiles que se encuentran a continuación tienen la recopilación de los principales requisitos que solicitan las empresas dedicadas a la actividad de

Trefilado, para contratar al personal operativo siendo estos: edad, género, jerarquía, objetivo del puesto, nivel educativo, experiencia en trefilado, conocimientos técnicos que necesita el puesto de trabajo, principales actividades que se realizan y finalmente competencias genéricas y específicas.

Las competencias genéricas se han obtenido del análisis previo de la planificación estratégica (misión, visión, objetivos, políticas institucionales) de cada empresa y su posterior consolidación; las específicas son el resultado de las entrevistas realizadas a expertos encargados del área trefiladora de cada empresa. . Estas se encuentran clasificadas del 1 al 4 en los siguientes niveles de conocimiento: Inicial, Inter medio, Avanzado y Sobresaliente respectivamente.

Tabla 30

Perfil – Jefe de trefilado

| | |
|---------------------------------|---|
| CARGO: | Jefe de Trefilado |
| CÓDIGO: | T.1 |
| REPORTA A: | Jefe de Planta |
| SUPERVISA A: | Operadores |
| OBJETIVO: | Planificar y administrar la producción, siguiendo parámetros de productividad, calidad, siempre en busca de la mejora continua de los procesos productivos |
| ESCOLARIDAD: | Tecnología o Bachiller Técnico |
| EXPERIENCIA: | 5 años |
| EDAD: | Mayor a 28 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Metalurgia de materiales • Planificación de producción • Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación. • Conocimiento de normas de trefilado (INEN, entre otras) • Conocimiento de informática y manejo de paquete office |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Programación de la producción y procesos productivos de acuerdo a requerimientos del cliente • Supervisa las actividades que se realizan (decalaminado, devanado, corte, etc.) y personal en planta |


Continua



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Programación de mantenimiento preventivo • Control de calidad • Mantener actualizados reportes de producción e informes sobre el estado de los elementos trefilados y despachados |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 4 |
| Innovación | 4 |
| Integridad | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 3 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 4 |
| Orden | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

Tabla 31
Perfil – Operador de trefilado


| | |
|---------------------------------|--|
| CARGO: | Operador de trefilado |
| CÓDIGO: | T.2 |
| REPORTA A: | Jefe de trefilado |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Garantizar que el proceso de trefilado se realice bajo las condiciones óptimas predeterminadas. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico |
| EXPERIENCIA: | De preferencia mayor a 6 meses |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Metrología • Manejo de máquinas y herramientas • Metalurgia de materiales • Seguridad y salud ocupacional |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Calibra el alambre para verificar sus requerimientos • Carga el alambrón y hacer que pase por las poleas • Sacar punta al alambre para la hilera • Revisión, operación y mantenimiento de máquinas y poleas. • Lubricar o enjabonar el alambrón antes del paso por la máquina trefilador |

Continúa 

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Realizar registros de producción | |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 2 |
| Innovación | 2 |
| Integridad | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 3 |
| Liderazgo | 3 |
| Orden | 4 |
| Responsabilidad | 4 |


Tabla 32

Perfil – Operador abastecedor

| | |
|--|--|
| CARGO: | Operador abastecedor |
| CÓDIGO: | T.3 |
| REPORTA A: | Jefe de trefilado |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Abastecer de un alambón libre de impurezas, grasa, óxido, etc., para su paso por las máquinas trefiladoras. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller técnico |
| EXPERIENCIA: | N/A |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | De preferencia masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> Seguridad y salud ocupacional Metrología Manejo puente grúa, monta cargas, Bobcat, cargas y balanzas |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> Provee de materia prima para una producción en línea. Limpieza superficial Revisión de la materia prima (decalaminado) |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Innovación | 2 |
| Integridad | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 Continua  |

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
|--|---|
| Flexibilidad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 2 |
| Orden | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

Tabla 33
Perfil – Inspector de calidad

| | |
|--|---|
| CARGO: | Inspector de calidad |
| CÓDIGO: | T.4 |
| REPORTA A: | Jefe de trefilado |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Garantizar que los elementos trefilados se encuentren dentro de las normas técnicas aplicables, estándares de calidad y requerimiento del cliente. |
| ESCOLARIDAD: | Tecnología o Bachiller Técnico |
| EXPERIENCIA: | 2 años |
| EDAD: | Mayor a 20 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Normas técnicas de trefilado • Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos. • Estadística |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Supervisar las operaciones • Realiza ensayos para el control de calidad de productos y procesos de fabricación en laboratorio mecánico. • Control dimensional (diámetro) se encuentre dentro de lo previsto • Llevar a cabo las inspecciones requeridas, pruebas o mediciones de diámetro, y comprobar si se cumplen las especificaciones • Realizar informes sobre los hallazgos y entregarlos a los cargos pertinentes. |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Innovación | 2 |
| Integridad | 4 Continua  |

| | |
|--|---|
| Trabajo en equipo | 4 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 3 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 3 |
| Liderazgo | 2 |
| Orden | 4 |
| Responsabilidad | 4 |

5.3.5. Fundición

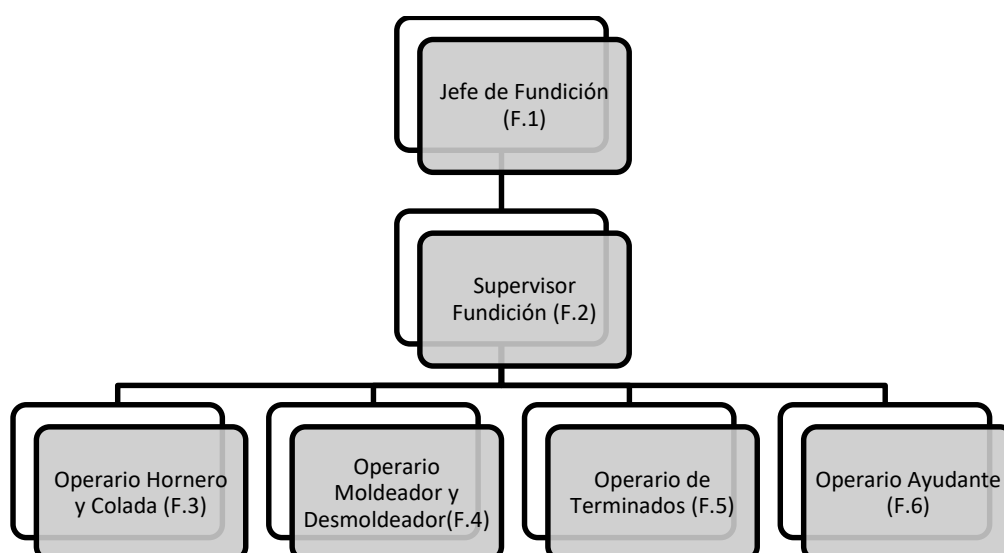


Figura 43. Organigrama estructural genérico para fundición


5.3.6. Perfiles operativos genéricos –Fundición

Los perfiles que se encuentran a continuación tienen la recopilación de los principales requisitos que solicitan las empresas dedicadas a la actividad de Fundición, para contratar al personal operativo, siendo estos: edad, género, jerarquía, objetivo del puesto, nivel educativo, experiencia en fundición, conocimientos técnicos que necesita el puesto de trabajo, principales actividades que se realizan y finalmente competencias genéricas y específicas.

Las competencias genéricas se han obtenido del análisis previo de la planificación estratégica (misión, visión, objetivos, políticas institucionales) de cada

empresa y su posterior consolidación; las específicas son el resultado de las entrevistas realizadas a expertos encargados del área fundidora de cada empresa. Estas se encuentran clasificadas del 1 al 4 en los siguientes niveles de conocimiento: Inicial, Inter medio, Avanzado y Sobresaliente respectivamente.

Tabla 34
Perfil – Jefe de fundición

| | |
|--|---|
| CARGO: | Jefe de Fundición |
| CÓDIGO: | F.1 |
| REPORTA A: | Jefe de planta |
| SUPERVISA A: | Supervisor |
| OBJETIVO: | Planificar y administrar la producción, siguiendo parámetros de productividad, calidad, costo y seguridad de sus colaboradores, siempre en busca de la mejora continua de los procesos productivos |
| ESCOLARIDAD: | Ing. Mecánico, Electromecánica o Industrial. |
| EXPERIENCIA: | 6 años |
| EDAD: | Mayor a 25 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Metalurgia de materiales • Estadística • Planificación de producción • Conocimiento de informática y manejo de paquete office • Diseño mecánico e instalación de maquinaria y equipo • Proceso de producción el línea • Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación. |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la producción mensual • Identificar oportunidades de mejora de las líneas de producción • Elaborar, administrar y controlar el cumplimiento del presupuesto de costos y gastos de las líneas de producción que están a su cargo. • Controlar la ejecución del plan de producción |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 4 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 4 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 3 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 4 Continua  |

| | |
|-------------------|---|
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Trabajo a presión | 4 |

Tabla 35

Perfil – Supervisor de fundición

| | |
|--|---|
| CARGO: | Supervisor de Fundición |
| CÓDIGO: | F.2 |
| REPORTA A: | Jefe de producción |
| SUPERVISA A: | Operativos |
| OBJETIVO: | Cumplir con los programas de producción, coordinar el mantenimiento, cumpliendo los estándares de calidad y promoviendo la seguridad y salud del personal. |
| ESCOLARIDAD: | Ingeniería Industrial, Mecánica, Electromecánica |
| EXPERIENCIA: | 4 años |
| EDAD: | Mayor a 24 años |
| GÉNERO: | Indistinto |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud ocupacional • Gestión ambiental • Gestión de la calidad • Procesos • Metalurgia de materiales • Manejo de recursos y personal • Planificación de mantenimiento • Monitoreo, operación y Control • Metrología |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los recursos (materia prima, funcionamiento de la maquinaria y personal) • Controlar materia prima e insumos • Supervisar el cumplimiento del plan de producción, procesos y actividades de los operarios de acuerdo a salud ocupacional, calidad y demás parámetros establecidos por la empresa • Registrar en el sistema empresarial utilización de recursos, tiempos, controles de calidad, y demás datos pertinentes. • Coordinar el mantenimiento de maquinaria y equipos utilizados en el proceso productivo. |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 3 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 3 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |

Continua



| | |
|-----------------------------------|---|
| Flexibilidad | 3 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 4 |
| Liderazgo | 4 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Trabajo a presión | 4 |

Tabla 36

Perfil – Operario hornero y colada


| | |
|---------------------------------|--|
| CARGO: | Operario Hornero y Colada |
| CÓDIGO: | F.3 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Cargar el horno según la aleación correspondiente, vigilar que la fusión se realice de la manera esperada para colar en los moldes garantizando que se cumpla parámetros de calidad y especificaciones técnicas. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller |
| EXPERIENCIA: | 1 año |
| EDAD: | Mayores de 24 años |
| GÉNERO: | Preferentemente Masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del sistema y operación de hornos • Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios <ul style="list-style-type: none"> • Saber diferenciar los tipos de metal a utilizar • Manejo puente grúa, monta cargas, Bobcat, cargas y balanzas • Seguridad y salud ocupacional • Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir atas temperaturas • Metrología • Manejo de cucharas manuales y mecánicas • Mantenimiento de cucharas |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Carguío de hornos y preparación de la colada de acuerdo a los parámetros establecidos por la empresa • Fundición de aluminio, bronce, cobre, hierro dúctil, hierro gris, aceros • Verificación y control de materias primas y equipos a utilizarse • Toma de muestras de material fundido para análisis químico |

Continua 

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vaciado de material a la cuchara y colada del material • Informar sobre el estado del proceso productivo a supervisores y cargos pertinentes • Uso correcto de herramientas, maquinaria e implementos de seguridad y demás para un buen desempeño de las labores productivas • Registro de datos en documentos de control |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 2 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 3 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 3 |
| Liderazgo | 3 |
| Trabajo en equipo | 3 |
| Meticulosidad | 4 |
| Trabajo a presión | 3 |

Tabla 37

Perfil – Operario moldeador y desmoldeador

| | |
|---|--|
| CARGO: | Operario moldeador y desmoldeador |
| CÓDIGO: | F.4 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Formar moldes manuales en placa o arena y desmoldar las piezas fundidas garantizando que el proceso cumpla parámetros de calidad y especificaciones técnicas. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller |
| EXPERIENCIA: | 1 año |
| EDAD: | Mayores de 24 años |
| GÉNERO: | Preferentemente Masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Armado, pintura, moldeo y manejo de moldes • Preparación de tierra de moldeo • Diferenciar tipos de arena a trabajar • Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas • Manejo puente grúa, monta cargas, Bobcat, cargas y balanzas • Conocimiento y operación de máquinas de fundición • Conceptos de tolerancias y acabado superficial |
| Continúa  | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar las materias primas que van a utilizarse en el proceso productivo • Preparar la arena o fabricar en prensa los moldes para las piezas, siguiendo las especificaciones técnicas de la empresa • Inspeccionar los moldes según pautas de control de calidad previo al fundido • Distribuir los moldes en cancha de acuerdo a especificaciones emitidas. • Controlar la temperatura de la cuchara • Desmoldar de acuerdo a procedimientos técnicos y recuperación de arena • Revisión y control de maquinaria, herramientas e implementos para la producción • Informar el estado del proceso productivo, además de anomalías y defectos encontrados en cajas y moldes |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 2 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 3 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 2 |
| Liderazgo | 2 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Trabajo a presión | 3 |

Tabla 38

Perfil – Operario terminados

| | |
|---------------------|--|
| CARGO: | Operario Terminados |
| CÓDIGO: | F.5 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Entregar un producto libre de fallas para su posterior entrega al cliente. |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller |

Continua



| | |
|--|--|
| EXPERIENCIA: | 1 año |
| EDAD: | Mayores de 20 años |
| GÉNERO: | Preferentemente Masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Cocimiento y operación de herramientas para fundición. • Operación de sand blasting • Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación |
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | <ul style="list-style-type: none"> • Cortar con amoladora, plasma, sand blasting • Terminado y rebarbado de piezas • Verificación y control de las maquinarias a utilizarse • Llenar registros de elementos terminados y novedades encontradas |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 2 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 3 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 4 |
| Desarrollo de interrelaciones | 3 |
| Liderazgo | 3 |
| Trabajo en equipo | 4 |
| Meticulosidad | 4 |
| Trabajo a presión | 3 |

Tabla 39
Perfil – Operario Ayudante

| | |
|-------------------------------|--|
| CARGO: | Operario Ayudante |
| CÓDIGO: | F.6 |
| REPORTA A: | Supervisor |
| SUPERVISA A: | N/A |
| OBJETIVO: | Apoyar en los procesos productivos garantizando que el producto terminado cumpla con especificaciones técnicas |
| ESCOLARIDAD: | Bachiller |
| EXPERIENCIA: | N/A |
| EDAD: | Mayores de 18 años |
| GÉNERO: | Preferentemente Masculino |
| COMPETENCIAS TÉCNICAS: | <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y salud ocupacional |

Continua 


| | |
|--|--|
| ACTIVIDADES PRINCIPALES: | • Manejo de máquinas y herramientas |
| | • Colaborar en los procesos productivos |
| | • Ayudar Inspeccionar y garantizar que el producto que cumpla con especificaciones |
| | • Participar en actividades de mantenimiento |
| | • Notificar ruidos o anomalías en la maquinaria al personal de mantenimiento |
| • Orden, aseo y limpieza en su lugar de trabajo | |
| COMPETENCIAS GENÉRICAS INSTITUCIONALES: | |
| Orientación al cliente | 1 |
| Desarrollo (Aprendizaje) | 4 |
| Aseguramiento de la Calidad | 4 |
| Innovación | 1 |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS): | |
| Flexibilidad | 4 |
| Integridad | 4 |
| Orientación al logro y resultados | 3 |
| Desarrollo de interrelaciones | 2 |
| Liderazgo | 2 |
| Trabajo en equipo | 3 |
| Meticulosidad | 3 |
| Trabajo a presión | 3 |

5.4. Simbología de competencias

5.4.1. Genéricas y específicas

Tabla 40

Simbología competencias genéricas y específicas

| Competencia | Símbolo de la competencia |
|-----------------------------------|---|
| Aseguramiento de la calidad | ASC |
| Desarrollo (Aprendizaje) | DES |
| Desarrollo de interrelaciones | DDI |
| Flexibilidad | FLX |
| Innovación | INN |
| Integridad | DAD |
| Liderazgo | LID |
| Meticulosidad | MET |
| Orientación al cliente | CLI |
| Orientación al logro y resultados | OLR  |

| | |
|------------------------------------|-----|
| Planificación y Organización | PYO |
| Preocupación por el orden | PPO |
| Responsabilidad | RES |
| Responsabilidad Social Empresarial | RSE |
| Trabajo Bajo Presión | TBP |
| Trabajo en equipo y cooperación | TEC |

5.4.2. Técnicas

Tabla 41
Simbología competencias técnicas

| Competencia | Símbolo de la competencia |
|---|--|
| Armado, Pintura, Moldeo y Manejo de Moldes | APM |
| Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación | GII |
| Conceptos de tolerancias de anchura, espesor y acabado superficial | CTS |
| Conocimiento de informática y manejo de paquete office | IMO |
| Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios | IMR |
| Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación | MDR |
| Conocimiento del sistema y operación de hornos | SOH |
| Conocimiento y operación de herramientas par fundición | COH |
| Conocimiento y operación de máquinas para fundición | COM |
| Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas. | NST |
| Destijeres Y Perforaciones | DYP |
| Diferenciar los tipos de metal a utilizar | TMU |
| Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo | IME |
| Estadística | EST |
| Geometría Y Dimensiones | GYD |
| Gestión de desechos | GDS |
| Gestión de la calidad | GDC |
| Manejo de cucharas manuales y mecánicas | CMM |
| Manejo de máquinas y herramientas | MMH |
| Manejo de productos químicos | MPQ |
| Manejo de puente grúa, monta cargas, bobcat, cargas y balanzas | MPG |
| Manejo de Recursos y Personal | MRP |
| Mantenimiento de cucharas | MCH |
| Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos. | IEM |
| Materiales a galvanizar y determinación de inclinación en la carga | GIC |
| Metalurgia de Materiales | DMContinua  |

| | |
|------------------------------------|-----|
| Metrología | MTR |
| Monitoreo, operación y control | MOC |
| Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.) | NOT |
| Operaciones de Sand blasting | ODS |
| Planificación de mantenimiento | PDM |
| Planificación de producción | PDP |
| Preparación de arena de moldeo | PDT |
| Proceso de producción en línea | PPL |
| Procesos | PCE |
| Seguridad y salud ocupacional | SSO |
| Tipos de arena a trabajar. | TDA |

5.5. Detalle y desarrollo de competencias

5.5.1. Diccionario – Competencias Generales

A continuación se presentan las competencias utilizadas para los perfiles genéricos planteados, con una escala del uno al cuatro siendo nivel Inicial, Intermedio, Avanzado y sobresaliente, respectivamente, adicionalmente se incluye actividades para cada competencia.

Tabla 42

D.C.G. – Aseguramiento de la calidad (ASC)

| Nombre de la competencia | Aseguramiento de la calidad (ASC) |
|--------------------------|---|
| Definición | Planificación de actividades para el cumplimiento de especificaciones técnicas en el producto elaborado o servicio prestado. |
| NIVELES | |
| 1 | Se preocupa por conocer la manera correcta de realizar las actividades que están a su cargo y las ejecuta, además se preocupa por utilizar materiales, herramientas e implementos que se encuentren aprobados para el desempeño de su trabajo. |
| 2 | Se cerciora que los productos que pasan por su etapa cumplan las especificaciones técnicas establecidas. |
| 3 | Supervisa, monitorea el trabajo de sus compañeros, corrige errores en el desempeño de las labores y llena registros de datos en cuanto a parámetros de calidad establecidos. |
| 4 | Planifica las etapas que se van a seguir en el proceso productivo, la informa al personal sobre y analiza puntos críticos o de mayor requerimiento de atención, además plantea puntos de control para examinar la calidad en el proceso productivo. |

Continua



ACTIVIDAD

- 1** Es importante que los colaboradores sepan distinguir una falla en el proceso productivo antes que esta sea hallada al finalizar todo el proceso y se haya incurrido en gastos innecesarios, un plan de calidad específico de fácil acceso y entendimiento para el área operativa puede ser la pieza faltante para que los empleados comiencen a preocuparse más sobre el tema de la calidad, a continuación se presenta unos sencillos pasos para elaborar el documento antes mencionado:
- 1) *Definir etapas:* Comprende el sistema de fabricación, las herramientas y maquinarias que se utilizan en cada proceso, procedimientos de trabajo, revisiones o mantenimiento preventivo, una herramienta utilizada en este punto son los diagramas de flujo ya que en estos se entiende gráficamente a todo el proceso.
 - 2) *Analizar los riesgos:* Se debe asociar a cada etapa determinada en el punto anterior, una metodología utilizada es la AMFE (Análisis modal de fallos y efectos) que al aplicar tendrá uno de tres posibles resultados: disminuir la gravedad del riesgo, disminuir la probabilidad que ocurra, aumentar la capacidad de detección.
 - 3) *Documentar el plan de control:* Especificación de las características que debe cumplir el producto en las etapas, puntos de control, variables que se controlan, este documento puede contener todo lo descrito o a su vez direccionar hacia otro. (Pereiro, 2005)
-

Tabla 43

D.C.G. – Desarrollo aprendizaje (DES)

| Nombre de la competencia | Desarrollo (Aprendizaje) (DES) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Se refiere a la búsqueda de información y curiosidad por parte del operario para aprender aspectos nuevos en el trabajo y aplicarlos. |
| NIVELES | |
| 1 | Pone atención a las tareas que tiene a su cargo, además participa activamente de las capacitaciones que se organizan. |
| 2 | Realiza preguntas a un superior respecto de un aspecto que desconoce de su trabajo, se siente curioso y se involucra. |
| 3 | No solo se preocupa solamente por las actividades a su cargo, sino en conocer el proceso en que participa y cómo influye su labor para desempeñarse mejor. |
| 4 | Investiga a cerca de los temas que desconoce, usa su círculo de relaciones profesionales para aprender sobre temas distintos y realiza retroalimentación. |

ACTIVIDAD

Continúa



-
- 1** “Administrar el Recurso Humano es la habilidad que podría marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso en la mayoría de las organizaciones” (García López, 2012), El Dr. José García en su paper “El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del Recurso Humano en las Organizaciones” cita los siguientes pasos para el desarrollo de una capacitación efectiva:
1. Diagnóstico de las necesidades de capacitación: Análisis de la empresa, los procesos y las personas.
 2. Desarrollo de planes y programas: Establecer los objetivos de la capacitación, estructuración de contenidos, diseño de actividades de instrucción, selección de recursos didácticos, y diseño de un programa.
 - 2.1. Establecimiento de objetivos de la capacitación: Objetivos generales, definición del personal a ser capacitado y resultados esperados.
 - 2.2. Estructuración de contenidos de la capacitación: contenido, desarrollo de habilidades, desarrollo o modificación de las actitudes y desarrollo de conceptos.
 - 2.3. Diseño de actividades de instrucción
 - 2.4. Selección de recursos didácticos: Selección de métodos de instrucción.
 - 2.5. Diseño de un programa o curso de capacitación
 3. Impartición o ejecución de la capacitación
 4. Determinación del proceso de evaluación de los resultados: Reacción del grupo, conocimientos adquiridos, conductas modificadas, resultados en los puestos de trabajo, costo – beneficio.
Seguimiento.
-
- 2** Dividir entre el personal una serie de temas que deberán ser investigados y analizados con el fin que se vayan exponiendo estos al grupo periódicamente, esto ayudará a la persona expositora a no perder la capacidad investigativa, manejo de expresión corporal, mejor entendimiento del tema expuesto, entre otros beneficios.
-

Tabla 44
D.C.G. –Desarrollo de interrelaciones (DDI)

| Nombre de la competencia | Desarrollo de interrelaciones (DDI) |
|--------------------------|--|
| Definición | Actuar para establecer mantener relaciones cordiales, duraderas y formar redes de contacto. |
| NIVELES | |
| 1 | Interactúa con sus compañeros, presta atención e interés en la comunicación con estos, es cordial y gentil en el trato. |
| 2 | Hace contactos ocasionales informales con todos sus colaboradores. |
| 3 | Hace contacto social frecuente con las personas que conoce por el ámbito profesional, sea que estas se encuentren trabajando en la empresa o no. |

Continua



-
- 4** Hace amistad con personas que se encuentran dentro y fuera de la empresa y las mantiene.
-

ACTIVIDAD

- 1** Ideas para incrementar el desarrollo de interrelaciones en el área operativa:
- Crear redes de comunicación internas (emails, mensajes de texto, llamadas, grupos en redes sociales), de esta manera se crea un potencial comunicativo para que los desconocidos tengan contacto entre sí, se incremente la confianza y cercanía del equipo de trabajo.
 - Propiciar reuniones grupales en donde se realicen actividades recreacionales o se compartan experiencias vividas, ya que es en base a estos momentos que hace que un grupo se consolide como tal y se creen nuevas amistades.
 - Capacitar al personal en técnicas de lenguaje corporal, PNL (programación neurolingüística), la importancia del desarrollo de interrelaciones y creación de redes laborales en la consecución de objetivos personales, enfrentar desavenencias y retomar el diálogo, entre otras.
-

Tabla 45

D.C.G. – Flexibilidad (FLX)


| Nombre de la competencia | Flexibilidad (FLX) |
|--------------------------|--|
| Definición | Capacidad de adaptarse y trabajar efectivamente cuando existen cambios en el entorno de trabajo, compañeros, actividades y situaciones varias. |

NIVELES

- 1** Se desempeña de forma eficiente, tiene el control de las actividades a su cargo, escucha los consejos, criterio y /o puntos de vista de otros compañeros o supervisores y los toma en consideración para realizar mejoras en sus labores.
-
- 2** Acepta de buen genio y se acopla fácilmente al cambio de puesto cuando se realizan rotaciones de personal de planta o cambios en los procesos.
-
- 3** Cambia su modo de trabajo en cuanto descubre una mejora en las actividades que desempeña y las ha consultado previamente con su superior.
-
- 4** Es capaz de desempeñar y controlar varias tareas al mismo tiempo, realiza adaptaciones a su trabajo en respuesta a las necesidades en las situaciones que se presentan.
-

ACTIVIDAD

- 1** Ideas para incrementar la flexibilidad en el área operativa:
1. Cada persona elabora una lista de las actividades o actitudes que modifico en el campo laboral en los últimos seis meses.
 1. Si no modifico responda a las siguientes preguntas: ¿Por qué no han cambiado sus perspectivas?, ¿Existe resistencia de su parte?

Continua 

-
2. Identificar las actividades que se desempeñan grupalmente en la empresa (campeonatos de básquet, fútbol, vóley, etc.), escoger una y participar.
 3. Hacer una lista de personas con las cuales se tenga dificultad en relacionarse, situaciones que propician estos inconvenientes, analice las causas y genere alternativas para superarlo.
 4. Hacer participar a los trabajadores en situaciones completamente diferentes y medir el acoplamiento que tienen a estos cambios.
-

Tabla 46
D.C.G. – Innovación (INN)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Innovación (INN) |
| Definición | Actúa, se centra en conocer el proceso y mejorarlo. |
| NIVELES | |
| 1 | Conoce a profundidad las actividades que se encuentran a su cargo. |
| 2 | Distingue posibles errores o puntos de mejora (cuellos de botella, desperdicio de material, etc.) en el sistema utilizado para la producción y las discute con un supervisor a cargo. |
| 3 | Ofrece soluciones a errores, ideas de mejora para el proceso productivo o posibles cambios en métodos utilizados. |
| 4 | Prueba nuevos métodos de trabajo, desarrolla propuestas para la mejora continua las ejecuta. |
| ACTIVIDAD | |
| 1 | <p>La Máster en Dirección Estratégica Pamela Medina realiza cuatro propuestas para incentivar la innovación en la empresa (Medina, 2015):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Proporcionar tiempo:</i> Otorgar un tiempo en el cual los empleados puedan expresar sus ideas, cuestionar los procesos que se realizan actualmente o proponer nuevos proyectos. • <i>Construya canales y promueva la diversidad:</i> Para que surjan ideas no es recomendable que solamente se involucren los colaboradores directos, es importante que el procedimiento utilizado se vea desde un punto de vista exterior, pudiendo interactuar en este proceso los proveedores, clientes u otra áreas internas de la empresa con las que se trabaja. • <i>Elimine los obstáculos organizacionales a favor de la innovación:</i> Un ejemplo de este punto es que los jefes se encuentren más dispuestos a escuchar a sus colaboradores, también se pueden llevar a cabo experimentos pequeños de estas ideas para ver la factibilidad y que estas no conlleven un gasto importante para la empresa. • <i>Genere una capacidad de innovación sistémica:</i> Se puede crear un mini proceso para la recolección y gestión de las ideas, a fin que estas sean registradas, analizadas (individualmente o en grupo), tengan una etapa de desarrollo, corrección de posibles errores, implementadas y retroalimentadas. |

Tabla 47
D.C.G. – Integridad (DAD)

| Nombre de la competencia | Integridad (DAD) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Ser honesto y ético en situaciones profesionales, informar las ideas y pensamientos de manera abierta y sincera, además actuar correctamente ante cualquier situación sin dejarse influenciar. |
| NIVELES | |
| 1 | Es educado con sus compañeros, acepta sus puntos de vista independientemente del cargo que desempeñan. |
| 2 | Reconoce errores cuando los comete y los corrige, además utiliza los recursos materiales que se le provee para los fines establecidos |
| 3 | No se deja llevar por prejuicios al calificar el desempeño de un colaborador. |
| 4 | Maneja información confidencial de forma ética y honesta. |
| ACTIVIDAD | |
| 1 | <p>Ideas para incrementar la integridad en el área operativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbitraje: Colocar a un miembro del equipo operativo en el puesto de Arbitro en un partido de futbol de la empresa, hará notorio su nivel de integridad y adicionalmente le hará juzgar de manera honesta las jugadas del partido ya que se encuentra expuesto a la vista de todos sus compañeros. • Puntualidad en la entrega de trabajos que se solicitan. • Pedir que explique el trabajador al supervisor las desventajas o inconvenientes que ve en su entorno, así como también los aspectos positivos (observar las reacciones y actuar en pro de la solución de los problemas de manera cordial y respetuosa) • Hacer un listado de las situaciones no éticas que tengan mayor probabilidad de ocurrencia y crear acciones éticas a tomar de presentarse el caso. |

Tabla 48
D.C.G – Liderazgo (LID)

| Nombre de la competencia | Liderazgo (LID) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Guiar a los demás, asumir un papel de responsabilidad con un grupo o equipo de trabajo. |
| NIVELES | |
| 1 | Apropia la responsabilidad de una acción conjunta y no de la responsabilidad de un grupo o equipo de trabajo, sin embargo, suele guiar al resto de sus compañeros. |
| 2 | Asume la responsabilidad de un grupo o equipo de trabajo y guía a los demás |

Continua



-
- 3 Puede analizar los procesos y comprender como estos apoyan entre sí a las actividades empresariales. Se responsabiliza del proceso, de un grupo o equipo de trabajo y guía a sus colaboradores para la obtención de logros.
-
- 4 Se apropia totalmente del proceso, evalúa, dirige, delega e incluso genera soluciones nuevas en pro de la consecución de objetivos comandando al grupo o equipo de trabajo.
-

ACTIVIDAD

- 1 **Captura la Bandera.** - es una actividad de liderazgo clásica, a pesar de ser un juego de niños, aplicar esta actividad en un equipo de trabajo puede traernos muchos beneficios en el desarrollo del liderazgo.
- Hay que formar 2 equipos con el mismo número de integrantes, el objetivo del juego es robar la bandera del equipo contrario.
- Se debe elegir por cada vez que se juegue como líder del equipo a la persona que necesite desarrollar la competencia de liderazgo, esta persona deberá encabezar la misión y designar a los miembros del equipo que cuidaran su bandera y los que tendrán que robar la bandera del equipo contrario. Los miembros del equipo tendrán que crear su propia bandera y cintas para cada integrante del color que ellos elijan y mostrárselas al equipo contrario para que ellos identifiquen cuál será su objetivo.
- Se establece los límites del territorio donde se jugará, se designará un lado para cada equipo.
- Cada equipo encabezado por su líder deberá colocar la bandera en un lugar visible, sin embargo, deberán tratar de complicar al equipo contrario para que no llegue fácilmente a ella, con trampas, custodias etc. (Se establecerá un tiempo de 20 minutos para que cada equipo desarrolle sus estrategias). Cada integrante tendrá su cinta con el color del equipo al que representa de manera visible y en un lugar fácil de despojar, esta cinta podrá ser arrebatada por un miembro del equipo contrario de manera sorpresiva, la persona a la que le arrebataron la cinta deberá regresar a su base hasta que un miembro del equipo arrebató una cinta del equipo contrario y se la entregue para poder salir nuevamente al campo.
- Una vez iniciado el juego cada equipo pondrá en práctica sus estrategias, el equipo que robe primero la bandera del otro equipo será el ganador.
-

Tabla 49
D.C.G. – Meticulosidad (MET)

| Nombre de la competencia | Meticulosidad (MET) |
|--------------------------|--|
| Definición | Cuidado y atención en la ejecución de una tarea en todas sus áreas y elementos, sin importar que tan insignificante esta sea. |
| NIVELES | |
| 1 | Prioriza el deseo de hacer rápido una tarea sobre el deseo de hacerla bien. Considera de manera superficial los detalles, el cuidado, o la resolución total de la tarea. Se distrae con facilidad. |

Continua



-
- 2 Se ha generado el deseo de hacer bien una tarea. Los detalles empiezan a ser notorios en la ejecución de sus actividades y es cuidadoso en las actividades que realiza.
-
- 3 Pone mucha atención en la organización de sus actividades. Realiza las tareas detalladamente y se compromete a culminar lo que empieza de manera correcta.
-
- 4 Presta mucho cuidado y atención en la resolución total de una tarea sin importar la insignificancia que tenga. Es minucioso en su trabajo y busca mejorarlo día a día destacando por los resultados que obtiene.
-

ACTIVIDAD

- 1 Armar un castillo de naipes.** - es una actividad que ayuda a desarrollar la meticulosidad.
- La paciencia y la precisión pueden ayudar a lograr resultados inesperados. Hacer un castillo de naipes es una buena opción para lograr objetivos con paciencia y precisión además la consecución del objetivo final llena de mucha satisfacción y orgullo a quien lo realiza.
- Una vez identificadas las personas que requieren desarrollar esta competencia, se les deberá pedir que realicen un castillo con las cartas, por cada naipe se puede llegar a construir castillos de hasta 5 pisos.
- Las cartas pueden ser colocadas de varias maneras, apoyadas la una a la otra de modo vertical donde se ganará altura o apoyadas una a la otra de modo horizontal donde se ganará estabilidad.
- Primero hay que elegir un lugar donde se apoyará el castillo, teniendo en cuenta que debe ser un lugar estable y tranquilo.
- Las cartas con las que se realizará el castillo deben ser nuevas o de poco uso, las cartas en mal estado no proporcionan la estabilidad necesaria.
- Toma 2 cartas de tu naipe y ubícalas en forma de triángulo o de "A" es decir una apoyada con la otra, después toma otras dos cartas y construye otra "A" junto a la que construiste en un principio.
- Coloca una carta de modo horizontal en la parte superior entre las estructuras de cartas apoyadas en forma de "A", sobre esta carta construye otra estructura en forma de "A".
- Continúa haciendo este mismo proceso junto a estas construcciones y busca llegar lo más alto posible sin que se derrumbe tu castillo.
-

Tabla 50

D.C.G. – Orientación al cliente (CLI)

| Nombre de la competencia | Orientación al cliente (CLI) |
|--------------------------|--|
| Definición | Implica el deseo de ayudar, servir y satisfacer las necesidades del cliente interno y externo. |


Continua



| NIVELES | |
|------------------|---|
| 1 | Diferencia las actitudes de buena comunicación; diferencia conceptos de servicio y actitud; recepta solicitudes y quejas de clientes; mantiene comunicación clara. |
| 2 | Conoce al cliente; ofrece información útil; se pone a disposición del cliente (otorgando números de teléfono o medios de fácil comunicación) |
| 3 | Administra y se enfoca a la resolución de los problemas existentes; usa una perspectiva a largo plazo (fidelización del cliente) |
| 4 | Aconseja al cliente sobre el producto que más le convenga, se involucra en el proceso de toma de decisiones. |
| ACTIVIDAD | |
| 1 | El consultor Antonio Ares ha desarrollado un programa de atención al cliente que abarca los principales puntos para un resultado eficaz (Ares, 2017). Programa de Capacitación en orientación al cliente: <ol style="list-style-type: none"> a) Establecer los objetivos (Que se desea con la capacitación) b) Establecimiento de metodología a utilizarse c) Lista de temas a tratar <ul style="list-style-type: none"> • Que es servicio orientado a la excelencia • Conocimiento de los productos y servicios ofertados por la empresa • Conocimiento del cliente • Proceso de venta • Mecanismos de actuación • Tratamiento de errores comunes • Claves para optimizar la atención al cliente |

Tabla 51

D.C.G. – Orientación al logro y resultados (OLR)

| Nombre de la competencia | Orientación al logro y resultados (OLR) |
|---|---|
| Definición | Cumplir con un estándar propuesto para alcanzar la excelencia en el desempeño de las actividades operativas (pudiendo ser estándares propios o empresariales) además competir para una mejora continua. |
| NIVELES | |
| 1 | Realiza correctamente las actividades a su cargo. |
| 2 | Trabaja para alcanzar un estándar fijado por la administración. |
| 3 | Mejora el rendimiento, se impone estándares de excelencia y trabaja arduamente para llegar al nivel deseado. |
| 4 | Asume riesgos calculados (prueba métodos nuevos), realiza planes de acción sostenibles en el tiempo para alcanzar los objetivos deseados. |
| Continua  | |

ACTIVIDAD

- 1 Incentivar al personal con lecturas cortas, por ejemplo: La carta a García, El caballero de la armadura oxidada.
 - 2 Ideas para incrementar la orientación al logro y resultados en el área operativa:
 - Para tener conocimiento del avance que tiene un operario en su puesto de trabajo se plantea que, cada miembro del área escribe su visión en cuanto a la carrera laboral que desempeña en la empresa (especificando el tiempo en que se desea alcanzar), a continuación, se llevará una lista de logros personales y compare sus resultados con los de sus compañeros, sus propios resultados pasados, también estos podrán ser reconocidos por su supervisor.
 - Participar en competencias deportivas que incrementen la competitividad.
 - El supervisor comunica al grupo el trabajo que se debe realizar y el tiempo definido para hacerlo, en lugar de convertir los trabajos en rutina diaria. De esta manera se podrá anunciar cuando se ha terminado una producción y empieza otra teniendo así un sentimiento de logro en los colaboradores)
 - El supervisor discute con los colaboradores los errores cometidos en el proceso de fabricación con el fin que todo el equipo se encuentre pendiente que estos no vuelvan a ocurrir.
 - Llevar un registro de trabajos grupales que se han llevado a cabo, tiempos, cantidad, indicadores de gestión, para obtener una curva de experiencia que represente si existen mejoras en el proceso establecido.
 - Análisis FODA del equipo operativo.
-

Tabla 52
D.C.G – Planificación y organización (PYO)

| Nombre de la competencia | Planificación y Organización (PYO) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Esta competencia trata sobre la coordinación de las acciones en un conjunto de personas; la capacidad para establecer prioridades y la consecución de los objetivos de manera sistemática y ordenada. |

NIVELES

- 1 Coordina las acciones en un conjunto de personas, sin embargo, los tiempos que establece para culminar una tarea son poco realistas por lo que incumple los plazos asignados de cualquier entregable, los resultados generados en el plazo establecido son incompletos.
- 2 Establece prioridades, coordina las acciones en un conjunto de personas, cumple con los plazos asignados de cualquier entregable. Los resultados generados en el plazo establecido son completos, pero presentan inconsistencias.

Continúa


-
- 3** Establece plazos según las prioridades y la carga de trabajo, entrega resultados completos y de calidad en el plazo establecido. Coordina las acciones de un conjunto de personas de manera ordenada.
-
- 4** Establece prioridades, es capaz de identificar problemas imprevistos y reasignar tiempos a las tareas, establece plazos factibles, entrega los resultados completos y en la disposición prefijada, además, coordina de manera sistemática y organizada todas las actividades para conseguir un objetivo.
-

ACTIVIDAD

- 1 Vacaciones perfectas.** - esta actividad ayuda a apropiarse de responsabilidades de planificación y organización.
- Todos en cualquier momento planificamos nuestras vacaciones, pero poder cumplir lo planificado en ocasiones se vuelve imposible y muchas veces nos provocan un dolor de cabeza. Una buena planificación y organización pueden hacernos vivir unas vacaciones inolvidables, además, ayudará a que identifiquemos la importancia de planificar y organizar para todas las actividades que realicemos.
- La planificación y la organización nos permite identificar cual es la mejor opción para cumplir nuestros objetivos, y en este caso unas vacaciones perfectas.
- Consejos para planificar y organizar las vacaciones
1. Analiza tu presupuesto.
 2. Escoge el destino que se ajuste a tu presupuesto, propón varias opciones e investiga que puedes encontrar en cada opción (transporte, hospedaje, comida, precios, sitios que quieras visitar, distancia entre los sitios, tiempo promedio de estancia en cada lugar, idioma, moneda, etc.)
 3. Establece expectativas realistas.
 4. Planifica las visitas a lugares que quieras visitar y prioriza las más importantes.
 5. Propón un gasto estimado diario, dependiendo de la necesidad.
 6. Elabora una agenda que permita modificaciones sobre la hora sin que esto afecte a lo planificado.
 7. Prevé inconvenientes, busca siempre otras opciones para solucionar cualquier problema.
 8. Delega responsabilidades y asegúrate de su cumplimiento.
-

Tabla 53

D.C.G – Preocupación por el orden (PPO)

| Nombre de la competencia | Preocupación por el orden (PPO) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Es un estado de normalidad, especial conformidad tanto en las ubicaciones de los objetos, como en la armonía de las relaciones humanas, es asegurarse que no existen errores en la información y en el trabajo. |

Continúa



NIVELES

- 1** Suele mantener la armonía en las relaciones con sus compañeros, su espacio personal de trabajo por lo general se encuentra desordenado sin embargo tiene noción de donde se encuentra lo que requiere, no se preocupa por la claridad de sus tareas, documentos, espacio de trabajo, datos, etc. Recibe de manera informal la información, disposiciones, u otros documentos, no guarda respaldos de lo que hace o recibe, en muchas ocasiones no sigue procedimientos establecidos y desacata las normas.
- 2** Su espacio personal de trabajo se encuentra ordenado, además suele poner cuidado en regresar las cosas en su lugar. Le gusta la claridad en sus tareas, documentos, espacio de trabajo, datos, etc. Recibe de manera informal la información, disposiciones, u otros documentos, sin embargo guarda respaldos de lo que hace o recibe. Sigue procedimientos establecidos y acata las normas.
- 3** Se exige siempre para que su espacio de trabajo este organizado, no descuida en ningún momento el espacio común laboral, lleva un registro detallado de sus propias actividades y tiene conocimiento de las actividades de otras personas, siempre y cuando estas sean de interés para el desarrollo de sus funciones. Recibe de manera formal la información, disposiciones u otros documentos sin importar que tan pequeña sea, además respalda lo que recibe mediante sumillas con hora, fecha y copias de los originales, sigue las normas establecidas y procedimientos señalados.
- 4** Su espacio de trabajo en todo momento se encuentra organizado, exige que el espacio de sus colaboradores se encuentre de la misma manera, sus actividades siguen una secuencia sistemática, registra el cumplimiento y novedades de las mismas. Recibe de manera formal la información, disposiciones u otros documentos, exigiendo escritos de los mismos, se asegura de obtener respaldos, y corresponde a estos mediante la elaboración de documentos de respuesta; además, vigila el progreso de un proceso con respecto a sus fases y plazos en fin de que no existan errores y se genere un reproceso, preocupándose por el cumplimiento de las normas.

ACTIVIDAD

- 1 Cocinar una receta. -**
Aunque parezca algo vano y sin valor para el desarrollo de esta competencia, cocinar es una actividad que ayuda significativamente a conseguirlo.
Cocinar una receta implica necesariamente ser ordenado, porque obliga a la persona a seguir estrictamente los pasos en un tiempo y disposición establecidos.
Para cocinar hay que iniciar desde el punto de tener un espacio óptimo para hacerlo, con los implementos y utensilios limpios, una cocina organizada, sabiendo la ubicación de donde se encuentran los ingredientes y herramientas de cocina.
Cocinar obliga a estar atentos si se quiere lograr el objetivo esperado, evaluar constantemente el proceso, cerciorarse del estado de los alimentos, cumplir las disposiciones, controlar los tiempos de cocción, apropiarse y responsabilizarse de los resultados, ser detallista en la presentación del plato, y verse recompensado con el resultado final.
Para terminar de cocinar hay que volver donde se inició, con los implementos y utensilios limpios, una cocina organizada pero ahora con un plato delicioso.
-

Tabla 54
D.C.G. – Responsabilidad (RES)

| Nombre de la competencia | Responsabilidad (RES) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Es la capacidad de comprometerse con cumplimiento de las tareas y acciones encomendadas, cumpliendo tiempos, parámetros y normas. |
| NIVELES | |
| 1 | Presenta inconvenientes para acoplar su trabajo en función a los objetivos planteados, cumple solo con lo que se le designa, necesita recibir una orden para ejecutar cualquier actividad y se conforma con lo que hace. |
| 2 | Se involucra con los objetivos de las actividades que realiza, aunque en ocasiones necesita que se lo recuerden, trata de cumplir con sus actividades asignadas en el tiempo establecido buscando ayuda en el caso de tener inconvenientes, si se requiriese brinda apoyo a los demás para lograr el fin conjunto y evita hacerse cargo de las deficiencias del equipo, pero si es necesario las asume. |
| 3 | Cumple a cabalidad con los plazos establecidos sin descuidar la calidad necesaria, puede ponderar las actividades según su importancia, distribuye el tiempo adecuadamente y se compromete con el cumplimiento de las tareas, se hace cargo de las deficiencias del equipo, busca una respuesta inmediata a posibles dudas o inconsistencias. |
| 4 | Se caracteriza por su auto exigencia ya que se anticipa los plazos de entrega, trabaja con estándares de calidad bastante altos, brinda apoyo a todo su equipo y establece estrategias las cuales ayudan el cumplimiento de las actividades que se fijen para la consecución de los objetivos, asumiendo los errores que se den en el proceso. Motiva e integra al grupo predicando con el ejemplo. |
| ACTIVIDAD | |
| 1 | <p>Intercambio de funciones. -</p> <p>En muchas ocasiones la responsabilidad que ponemos para realizar nuestro trabajo es pasajero, pues cuando recién iniciamos a laborar tratamos de sobresalir para ser tomados en cuenta, al pasar del tiempo este interés de sobresalir se va perdiendo, con normalidad solemos descuidar de nuestro trabajo, y buscar excusas para justificar dichos descuidos.</p> <p>La opinión que otra persona tenga de nosotros suele determinante y de importancia para el desarrollo normal de nuestras funciones, a pesar de esto creemos que poniendo excusas para justificar nuestra falta de responsabilidad conservamos la imagen inicial que proyectamos.</p> |

Continua 

El objetivo del juego es respetar el trabajo de la otra persona y valorar el trabajo propio, cambiando las funciones de todos los empleados de la empresa sin importar que cargo tengan o en qué nivel jerárquico se encuentren en un día que no afecte a la empresa.

Para empezar, hay que enlistar todos los cargos de la oficina, sección, o grupo de trabajadores.

Una vez que se tenga claro todos los cargos se procede a hacer papelitos que contengan el nombre del cargo y de la persona encargada de realizarlo, se dobla los papeles y se los pone a todos en una bolsa donde se entreveraran, luego cada persona se acercará y tomará un papel.

El papel que elijan será el cargo que ocupen por ese día y la persona que normalmente realiza las funciones del cargo será la encargada de enseñarle su rutina diaria de labores.

Se evaluará el desempeño que tengan ocupando un cargo ajeno y se premiará al que mejor lo haga. (Los trabajadores se esforzarán por demostrar su responsabilidad en el cargo, y podrán comprender las responsabilidades de sus pares valorando así su puesto de trabajo y esforzándose por conseguir uno mejor.)

Tabla 55

D.C.G. – Responsabilidad social empresarial (RSE)

| Nombre de la competencia | Responsabilidad Social Empresarial (RSE) |
|--------------------------|--|
| Definición | Se basa en el compromiso de cumplir intachablemente con los objetivos de la empresa, considerando los factores tanto internos como externos que intervienen. Promueve el respeto con las personas y el medio ambiente, buscando siempre el bien común. |
| NIVELES | |
| 1 | Se alinea mínimamente a las responsabilidades de la empresa con la sociedad, acata de manera superficial las normativas y acciones que aseguren el bienestar social, de ningún modo considera el uso óptimo de los recursos y no se responsabiliza por los residuos, desperdicios o emisiones que sobrepasen los estándares establecidos en sus actividades. |
| 2 | Moldea sus funciones a las responsabilidades de la empresa con la sociedad, necesita de un mentor o guía para acatar de manera correcta las normativas y acciones que aseguren el bienestar social, además considera el uso óptimo de los recursos alineándose a disposiciones o reglamentos, no se responsabiliza por los residuos, desperdicios o emisiones que sobrepasen los estándares establecidos en sus actividades, sin embargo procura no provocarlos. |
| 3 | Alinea, cumple, difunde y promulga la responsabilidad de la empresa con la sociedad, interpreta y acata de manera correcta las normativas y acciones que aseguren el bienestar social, busca optimizar al máximo los recursos, tratando de no generar ningún residuo, desperdicio o emisión que sobrepasen los estándares establecidos en sus actividades, toma acciones correctivas en el caso de que supere dichos estándares. |

Continúa 

-
- 4** Planifica, estudia y propone acciones que favorezcan las tareas hacia la consecución de los objetivos bajo el criterio de responsabilidad que tiene la empresa con la sociedad, interpreta de manera objetiva las normas y acciones que aseguren el bienestar social, planea el uso eficiente de los recursos y modela para su grupo de trabajo lineamientos sobre optimización de los mismos, además tiene un criterio sobresaliente de cómo tratar los desperdicios, residuos y emisiones, dando respuesta correctiva y preventiva al tratamiento de estos.
-

ACTIVIDAD

- 1 Siembra un árbol.** - esta actividad ayuda al medio ambiente y genera una cultura de responsabilidad social.

Sembrar un árbol no solo lleva alegría y satisfacción de quien lo siembra, también colabora con el medio ambiente y ayuda a que se desarrolle la competencia de responsabilidad social empresarial.

No es solo de hacer un hueco en la tierra y poner el árbol, es adquirir un compromiso personal.

Para sembrar un árbol hay que considerar varios factores. Como el clima, la tierra, que plantas son adecuadas para desarrollarse con normalidad, el espacio, que mes del año es el más adecuado para sembrar ese árbol, la profundidad del hueco de siembra, entre otros factores.

El compromiso no es de ir plantar y ver que el tiempo haga lo suyo, el compromiso está en cuidar del árbol, preocuparse por que tenga la cantidad de agua necesaria, ayudar a que no le caigan plagas, ver que fertilizante es el más apropiado y cada que tiempo lo necesita, el compromiso está en velar por su crecimiento.

Comprender que es un ser vivo, y que requiere de cuidados y atención. La satisfacción de ver que un árbol que hemos sembrado y cuidado ha crecido, une a la familia y también forja una satisfacción personal.

Tabla 56

D.C.G. – Trabajo bajo presión (TBP)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Trabajo Bajo Presión (TBP) |
| Definición | Capacidad para conservar el desempeño esperado frente a circunstancias de bastante demanda, tensión, apuro o conflicto. |

NIVELES

- 1** En situaciones de presión o alta densidad, mantiene medianamente la concentración en las actividades asignadas, tiene dificultades para mantener la calma y concluye sus obligaciones en estado de ansiedad y estrés.

Continua



-
- 2 En un ambiente de presión o alta densidad responde oportunamente a los requerimientos y responsabilidades de sus funciones, sin embargo no toma decisiones ni establece prioridades necesita de una guía o disposición para hacerlo. Mantiene una actitud positiva.
 - 3 En circunstancias de alta demanda le es fácil establecer prioridades, recibe opiniones y recomendaciones, plantea soluciones que favorezcan el desempeño de sus actividades. Mantiene un estado de tranquilidad y positivismo.
 - 4 Se enfoca en el cumplimiento efectivo y eficaz de los objetivos asignados sin importar que se encuentre en situaciones de alta demanda y presión, desarrolla estrategias recurriendo a diferentes herramientas para solucionar problemas o inconvenientes en pro de los objetivos planteados. Puede controlar varios frentes, transmitiendo tranquilidad y positivismo.
-


ACTIVIDAD

- 1 **Cantar en un karaoke:** es una actividad que ayuda a liberarse de la presión que puede ejercer un ambiente.

Muchas veces las exigencias del trabajo hacen que las personas se sientan presionadas y tengan miedo a fracasar, animarse a cantar en público puede ayudarnos a saber sobrellevar la presión que puede ejercer un ambiente, quitarse el miedo de cantar en público hacen que nuestro nivel de confianza crezca y la seguridad en las cosas que realizamos se fortalezca, cantar en público muchas veces hace que recibamos una crítica, una burla, un comentario fuera de lugar, pero saber asumirlas y darles la importancia que se merezcan provoca que cada vez se sienta menos esa presión.

Tabla 57

D.C.G. – Trabajo en equipo y cooperación (TEC)

| Nombre de la competencia | Trabajo en equipo y cooperación (TEC) |
|--------------------------|---|
| Definición | Sentirse miembro de un equipo relacionándose con el compromiso de cooperación y colaboración para la consecución de objetivos. |
| NIVELES | |
| 1 | Su trabajo no es coordinado. Se enfoca en la finalización de tareas propias y no en la consecución del objetivo grupal, le cuesta mucho sumar sus esfuerzos al del resto del equipo. |
| 2 | Se caracteriza por ser un ente participativo en el equipo, mantiene una constante comunicación con el resto de integrantes y suma su esfuerzo al del resto del equipo. |
| 3 | Valora el esfuerzo de los demás e identifica los talentos individuales para el beneficio del equipo, se caracteriza por ser un buen escucha e involucra a los miembros del equipo para la toma de decisiones. Continua  |

-
- 4 Se involucra netamente con su equipo de trabajo identificando los talentos individuales y uniéndolos para el beneficio del equipo, se caracteriza por su capacidad de ayudar en todas las instancias posibles y motivar a sus colaboradores, respeta todos los puntos de vista que tengan los miembros del equipo y comparte la responsabilidad de los resultados generados, sean estos buenos o malos.
-

ACTIVIDAD

- 1
- Practicar deportes como el fútbol, baloncesto, balón mano, béisbol, voleibol, ecua voley, fomentan el trabajo en equipo. Motivar a que se practique deportes en equipo ayuda a que se aprenda a: convivir con los compañeros, compartir metas, ayudarse entre ellos, responsabilizarse por sus actos, festejar las victorias y aceptar las derrotas, asumir responsabilidades y afrontar nuevos retos con optimismo.
 - Captar el mensaje que deja una película ayuda a desarrollar las competencias. Algunas películas que nos dejan un mensaje de trabajo en equipo y cooperación son: Corazón de Héroe, Duelo de Titanes, Golpe bajo, Invictus, Camino a la gloria, Armagedón.
- 2 **La cadena más larga:** es una actividad de trabajo en equipo y cooperación, aplicar esta actividad en un equipo de trabajo mejora las relaciones entre los integrantes, ayuda a eliminar los miedos y retraimientos, compromete al equipo con los objetivos, y fomenta la colaboración
-

Hay que formar 2 equipos con el mismo número de integrantes y de manera indistinta, se puede numerar a las personas y separarlos en equipos de integrantes con número par y el otro equipo de integrantes con número impar. El objetivo del juego es hacer la cadena más larga elaborada con prendas de vestir. Cada miembro del equipo deberá colaborar despojándose con las prendas de vestir que sean necesarias para lograr incrementar el tamaño de su cadena. Una vez separados los equipos se deberá dar las siguientes instrucciones:

- Los jugadores no podrán tomar más prendas de vestir que las que llevan puestas en ese momento.
- Toda prenda de vestir es válida
- La cadena debe mantenerse unida
- Tienen 10 minutos para elaborar su cadena

El equipo que tenga la cadena más larga será la ganadora.

5.5.2.Diccionario – Competencias Técnicas

Las competencias presentadas a continuación se clasifican con una escala del uno al cuatro siendo 20%, 50%, 70% y 90%, respectivamente, dependiendo el nivel de conocimiento requerido, además no se incluyen actividades ya que la forma de incrementar el nivel de suficiencia en estas competencias es solamente por medio de la capacitación.

Tabla

58

D.C.T. – Armado, pintura, moldeo y manejo de moldes (APM)

| Nombre de la competencia | Armado, Pintura, Moldeo y Manejo de Moldes (APM) |
|--------------------------|---|
| Definición | <p>Es necesario tener una idea clara sobre la función que cumplen los moldes y como utilizarlos, para desarrollar la competencias hay que identificar la necesidad de fundición para para poder seccionarlos en dos tipos Moldes desechables y Moldes permanentes, además conocer sobre factores a considerarse como: requisitos del usuario (temperatura, ambiente, envejecimiento), material (propiedades: resistencia a impacto, tensión, etc.), diseño proceso de producción requerido, cantidad de material necesaria para llenar el molde, remoción de aire, encogimiento, flujo volumétrico en moldeo por extrusión, geometría de la pieza que se va a producir, tolerancias, terminados de superficies y compensaciones razonables.</p> <p>Las pinturas son sustancias manejadas para recubrir las áreas que estarán en relación con el metal fundido y cumplen funciones que dependen de los materiales colados, su alcance contempla a todas las variedades de moldes, para desarrollar la competencia es indispensable conocer sobre todas sus consideraciones.</p> <p>Como punto inicial hay que distinguir qué papel desempeña la pintura en la fundición: las que sirven para controlar el régimen térmico e interacción con el metal líquido, o las que sirven para modificar estructuras de solidificación mediante acciones químico físicas o aleación superficial.</p> <p>Métodos de aplicación de las pinturas: Proyección con pistola, pintadas con brocha, pintadas por inmersión.</p> |

Continua



| | |
|--|-----|
| Tipos de pintura: Por sus características que se dividen en las bituminosas no volátiles y las volátiles. Por su forma que pueden ser, cremas grafiadas aplicables por inmersión, Cremas con base en harina de zircón, Pinturas flameantes, Cremas silíceas, pinturas negras. | |
| Además, hay que tener un conocimiento basto en las características y funciones de las pinturas, comportamiento térmico de los moldes metálicos, Régimen Térmico, coeficiente de conductividad térmica, factores que influncian la conductividad térmica de la pintura de los moldes metálicos. (Morales, 1983) | |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 59

D.C.T. – Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación (GII)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Capacidad de gestión, manejo de indicadores, investigación (GII) |
| Definición | Habilidad de capacidad, organizar, dirigir y controlar los proyectos y trabajos que se presenten en el área operativa e implementar indicadores eficientes para la medición del desempeño; adicionalmente capacidad de búsqueda de soluciones para los inconvenientes que se presenten. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 60

D.C.T – Conceptos de tolerancias de anchura, espesor y acabado superficial (CTS)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Conceptos de tolerancias de anchura, espesor y acabado superficial (CTS) |
| Definición | Conocer los parámetros establecimientos por empresa: <ul style="list-style-type: none"> • Limites inferior y superior en cuanto a anchura y espesor dentro de los cuales deben estar elaboradas las piezas fabricadas. |

Continua

| | |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Recubrimientos para evitar la oxidación, corrosión. • Pinturas • Tratamientos adicionales. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 61

D.C.T. – Conocimiento de informática y manejo de paquete office (IMO)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Conocimiento de informática y manejo de paquete office (IMO) |
| Definición | Manejo de dispositivos electrónicos (Computador, celular, tablet), e incluye conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Word, Excel, Project, Outlook. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 62

D.C.T. – Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios (IMR)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Conocimiento de instalación y mantenimiento básico de refractarios (IMR) |
| Definición | Por lo general los hornos y herramientas que se ocupan en el momento de la fundición son hechos de materiales refractarios que son aquellos materiales que tienen una alta resistencia al fuego y pueden soportar altas temperaturas sin sufrir alteraciones ni modificar sus propiedades. El mantenimiento del horno refractario implica un fácil acceso al horno, una demolición rápida y una instalación eficiente. En el caso de uno de estas características fallen el tiempo de paralización puede generar un alto valor monetario por lo que se debe realizar mantenimientos correctivos y preventivos. Normalmente en el proceso de enfriamiento existen componentes que tienden a enfriarse más rápido que otros, esto provoca que se generen grietas y la posibilidad de que el revestimiento se desprenda de manera inesperada. |

Continua



Es por ello que hay que conocer e identificar los niveles en los que el horno y las herramientas con material refractario sigan su continuidad en el trabajo y el punto donde es necesario realizar un mantenimiento correctivo. (Lara, 2014)

NIVELES

| | |
|----------|-----|
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 63

D.C.T. – Conocimiento de mecánica de detección de averías y reparación (MDR)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Conocimiento de mecánica, detección de averías y reparación (MDR) |
| Definición | Conocimiento del protocolo a seguir si se encuentra algún fallo en la maquinaria o herramientas que se utilizan en el trabajo y reparación en desperfectos de leves a medios. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 64

D.C.T. – Conocimiento del sistema y operación de hornos (SOH)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Conocimiento del sistema y operación de hornos (SOH) |
| Definición | Incluye conocimiento en manejo de: <ul style="list-style-type: none"> • Horno de arco eléctrico • Horno de fusión • Horno de crisol • Hornos de inducción |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 65

D.C.T. – Conocimiento y operación de herramientas para fundición (COH)

| Nombre de la competencia | Conocimiento y operación de herramientas para fundición (COH) |
|---------------------------------|--|
| Definición | <p>Es necesario para desarrollar esta competencia tener conocimiento en: normas de seguridad, saber interpretar ordenanzas de prevención y protección, condiciones de uso, transporte seguro y adecuado de herramientas.</p> <p>Por otra parte un conocimiento basto y óptimo nivel de operación de: herramientas eléctricas, granalladora, equipo de pintura, cortadora plasma, amoladoras, otras (Se ajusta según la herramientas necesarias) (Aretxaga, Cortés, Iragi, & Castillo, 2001, págs. 76-84)</p> |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 66

D.C.T. – Conocimiento y operación de máquinas para fundición

| Nombre de la competencia | Conocimiento y operación de máquinas para fundición (COM) |
|---------------------------------|---|
| Definición | <p>Es necesario para desarrollar esta competencia tener conocimiento en: normas de seguridad para utilización de maquinarias, saber interpretar ordenanzas de prevención y protección, condiciones de uso.</p> <p>Por otra parte un conocimiento basto y óptimo nivel de operación de máquinas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezcladores continuos de arena • Sistemas de moldeo • Sistemas de Recuperación de arena • Noyeras/Corazonadoras • Sistemas de Bombeo de Resinas Retro- • Sistemas de volteo y extracción • Acondicionadores de Arena • Pre calentadores y Secadores de Moldes • Manipuladores de Moldes • Mesas de Compactación |

Continua



| | |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas para Pintura de Moldes y Corazones • Almacenamiento a granel • Alimentadores • Cucharas, Hornos, Desgasificadores • Otras (Se ajusta según la maquinaria disponible). |
| | (Aretxaga, Cortés, Iragi, & Castillo, 2001) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 67

D.C.T. – Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas (NST)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Conocimientos de normas de seguridad para manipular y medir altas temperaturas (NST) |
| Definición | Conocimiento de las normas organizacionales en: equipo de protección personal para la manipulación de temperaturas (en su mayoría fundición), instrumentos y herramientas a utilizarse en la medición, etapa del proceso en que se realiza el control de medición, |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 68

D.C.T. – Destijeres y perforaciones (DYP)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Destijeres Y Perforaciones (DYP) |
| Definición | Los destijeres y perforaciones son aberturas para respiración realizadas en los productos en proceso de galvanizado, para desarrollar la competencia hay que entender la perfecta difusión y drenaje de la solución de zinc en dichos productos, conocer la ubicación óptima de donde realizar los destijeres y perforaciones los cuales deben ubicarse como referencia cerca de los extremos y enfrentados diagonalmente entre sí. |

Continúa



| | |
|---|-----|
| Se puede realizar esquinas internas recortadas para permitir el ingreso de los químicos y así impedir el atrapamiento de aire. (Leal Moreno, Velasquez, Beltran, Burgos Rosa, & Nieto Mora, 2016) | |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 69

D.C.T. – Diferenciar los tipos de metal a utilizar (TMU)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Diferenciar los tipos de metal a utilizar (TMU) |
| Definición | Dependiendo de los requerimientos de la fundición y seccionando por apariencia de su fractura las fundiciones pueden ser blancas, grises, atruchadas, maleables, nodulares y especiales o aleadas, se debe identificar qué tipo de metal utilizaremos según necesidad de fundición, para ello se debe conocer su composición y características con ayuda de tablas donde se determinaran resistencias a los choques térmicos, a las corrosiones, resistencias al desgaste, temperaturas de fusión, fluidez, contracción, resistencia a la tracción, resistencia a la flexión, dureza, resistencia química, etc. (Castro, 2009) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 70

D.C.T. – Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo (IME)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Diseño mecánico e instalaciones de maquinaria y equipo (IME) |
| Definición | Preparar operatividad de primer nivel de las instalaciones, equipos, máquinas y utillajes; con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente. (Lanbide, 2008) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 71
D.C.T. – Estadística (EST)

| Nombre de la competencia | Estadística (EST) |
|--------------------------|--|
| Definición | <p>Estadística Inferencial: “Técnica mediante la cual se obtienen generalizaciones o se toman decisiones en base a una información parcial o completa obtenida mediante técnicas descriptivas” (García Mancilla & Matus Parra, 2013), entre los principales conocimientos requeridos tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo • Estimación de parámetros • Diseño experimental • Comprobación de hipótesis |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 72
D.C.T. – Geometría y dimensiones (GYD)

| Nombre de la competencia | Geometría y dimensiones (GYD) |
|--------------------------|---|
| Definición | <p>La competencia se adquiere sabiendo determinar la geometría de cada producto en consideraciones de ancho, largo y profundidad, estas consideraciones se deben acomodar a las dimensiones de las cubas de galvanizado, hay que especificar las extensiones máximas o mínimas según cada cuba o tanque de galvanizado (Leal Moreno, Velasquez, Beltran, Burgos Rosa, & Nieto Mora, 2016)</p> |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 73

D.C.T. – Gestión de desechos (GDS)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Gestión de desechos (GDS) |
| Definición | Conocimiento del plan organizacional para control, tratamiento y aprovechamiento de los residuos resultantes en el proceso productivo. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 74

D.C.T. – Gestión de la calidad (GDC)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Gestión de la calidad (GDC) |
| Definición | Seguir las bases planteadas por la empresa para la gestión de la calidad, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los procedimientos tales como lo indica el manual • Realizar controles de calidad (toma de muestras, pruebas de laboratorio, etc.) en el proceso productivo. • Documentar los procesos y resultados de los controles realizados. • Conocer la normativa aplicable en los trabajos a realizar y garantizar el cumplimiento de esta |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 75

D.C.T. – Manejo de cucharas manuales y mecánicas (CMM)

| Nombre de la competencia | Manejo de cucharas manuales y mecánicas (CMM) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Es indispensable saber utilizar las cucharas de trasvase, tratamiento y colada, ya que se involucran directamente en el proceso de fundición, las cucharas se utilizan para movilizar el metal por las cavidades generadas en el modelo de canales por los que fluirá el líquido, de igual manera Servirán para trasladar las muestras de tierra desde el lugar de su preparación hasta los platos de colada, para su secado. Hay que tener presente el peso del metal movilizad para manipular la cuchara por más de una persona o sea el caso mecánicamente. (Castro, 2009) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 76

D.C.T. – Manejo de máquinas y herramientas (MMH)

| Nombre de la competencia | Manejo de máquinas y herramientas (MMH) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Conocimiento del empleo de máquinas y herramientas que intervengan en el puesto de trabajo. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 77

D.C.T. – Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos (IEM)

| Nombre de la competencia | Mantenimiento y utilización de instrumentos y equipos (IEM) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Al reducir el área transversal mediante un dado de trefilado y aplicando fuerza de tensión suelen presentarse inconvenientes e imperfectos que puedes ensuciar el producto final. |

Continua



La competencia se adquiere sabiendo identificar qué instrumentos y equipos de medición se está utilizando, diferenciar el diseño o el material del dado, identificar niveles de lubricante necesario, detectar ralladuras, identificar rebabas, posibles ovalamientos, desgaste interior, incrustaciones de metal. Y es indispensable saber dar solución inmediata antes de inicio de operaciones. (Loza Barillas, 2008)

NIVELES

| | |
|----------|-----|
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 78

D.C.T. – Manejo de productos químicos (MPQ)

| Nombre de la competencia | Manejo de productos químicos (MPQ) |
|---------------------------------|---|
| Definición | El galvanizado es un proceso que requiere bastante rigurosidad para evitar inconvenientes en los resultados finales, gran parte de las etapas del proceso de galvanizado se encuentra presente la exposición de químicos, la competencia se adquiere entendiendo las propiedades de los mismos, su aprovechamiento y su normativa de seguridad. (Vera, Carvajal , Villarroel, & Cortés, 2004) |

NIVELES

| | |
|----------|-----|
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 79

D.C.T. – Manejo de puente grúa, monta cargas, cargas y balanzas (MPG)

| Nombre de la competencia | Manejo de puente grúa, monta cargas, bobcat, cargas y balanzas (MPG) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Conocimiento de las normas de seguridad y manipulación de puentes grúa, monta cargas, bobcat, cargas y balanzas (medición de resistencia) |

NIVELES

| | |
|----------|-----|
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 80
D.C.T. – Manejo de recursos y personal (MRP)

| Nombre de la competencia | Manejo de Recursos y Personal (MRP) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Incluye conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> • Rotación de personal • Capacitación • Comunicación efectiva • Motivación • Dirección de conflictos • Supervisión, evaluación y control |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 81
D.C.T. – Mantenimiento de cucharas (MCH)

| Nombre de la competencia | Mantenimiento de cucharas (MCH) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Las cucharas de trasvase, tratamiento y colada son hechas de materiales refractarios que son aquellos materiales que tienen una alta resistencia al fuego y pueden soportar altas temperaturas sin sufrir alteraciones ni modificar sus propiedades. El mantenimiento de las cucharas refractario implica tener las cavidades y canales libres de obstrucciones, además, tener la destreza de identificar posibles fisuras o anomalías para proceder con mantenimientos preventivos o correctivos. (Lara, 2014) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 82

D.C.T. – Materiales a galvanizar y determinación de inclinación de carga (GIC)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Materiales a galvanizar y determinación de inclinación en la carga (GIC) |
| Definición | El conocimiento básico de los materiales, su composición química y dimensiones son detonantes para adquirir esta competencia, que se obtiene al conocer el ángulo de inclinación necesario para cada tipo de material a galvanizarse. (Leal Moreno, Velasquez, Beltran, Burgos Rosa, & Nieto Mora, 2016) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 83

D.C.T. – Metalurgia de materiales (MDM)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Metalurgia de Materiales (MDM) |
| Definición | Conocimiento en mezclas de metales (principalmente el hierro) con elementos químicos, para la fabricación de diferentes tipos de acero. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 84

D.C.T. – Metrología (MTR)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Metrología (MTR) |
| Definición | Medición de magnitudes para normalizarlas en el proceso productivo, incluye conocimiento en pesos y medidas. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 85
D.C.T. – Monitoreo, operación y control (MOC)

| Nombre de la competencia | Monitoreo, operación y control (MOC) |
|--------------------------|--|
| Definición | <p>Monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisa permanentemente las actividades que se realizan en planta <p>Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza todas las actividades a su cargo de forma eficiente <p>Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en el hallazgo y control de fallas • Supervisa el registro de datos • Mantener información y registro del rendimiento de las actividades. |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 86
D.C.T. – Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.)(NOT)

| Nombre de la competencia | Normas técnicas (INEN, ASTM, etc.) (NOT) |
|--------------------------|---|
| Definición | <p>GALVANIZADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASTM 123: Especificación estándar para recubrimientos de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) sobre productos de hierro y acero. • ASTM A 143: Práctica estándar para la salvaguardia contra la degradación de productos de acero estructural galvanizado en caliente y procedimiento para detectar la emigración • ASTM A 385: Práctica estándar para proporcionar recubrimientos de zinc de alta calidad • ASTM A 767: Especificación estándar para barras de acero galvanizadas para refuerzo de hormigón • ASMT A 780: Práctica estándar para la reparación de áreas dañadas y no revestidas de recubrimientos galvanizados por inmersión en caliente • ASTM B 6: Especificación para el Zinc |

Continua



- ASTM D 6386: Práctica estándar para la preparación de hierro y acero revestidos de zinc (caliente galvanizado por inmersión) y superficies de hardware para pintura
- AWS D-19.0: Prácticas para soldar acero galvanizado
- ASTM A 653: Especificación estándar para láminas de acero galvanizado en continuo.
- ASTM A 53: Especificación estándar para tubos de acero galvanizado en proceso semiautomático.

TREFILADO:

- NTE INEN 2480: Alambre de acero trefilado de bajo contenido de carbono para usos generales.
- ASTM A 496 : Acero Trefilado Corrugado
- ASTM A 497 : Malla Electrosoldada Corrugada
- ASTM A 82 : Acero Trefilado Liso
- ASTM A 185 : Malla Electrosoldada Lisa
- ASTM A-36 Barra Lisa
- Norma ASTM-653: Malla de alambre de acero al carbono, previamente galvanizado (apto para uso interior seco)

NIVELES

| | |
|----------|-----|
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 87**D.C.T. – Operaciones de Sand Blasting (ODS)**

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Operaciones de Sand Blasting (ODS) |
| Definición | La competencia refiere al proceso generalmente utilizado para el acabado de las piezas fundidas, es necesario saber realizar correctamente las actividades de pulido, remoción de pintura, generar grabados, manejar las corrientes de presión utilizando compresores de aire o vapor, considerar características del material en su contracción, considerar el uso obligatorio de elementos de protección, duración máxima de las jornadas de trabajo, condiciones del sitio de trabajo, ventilación, medidas de control. (CISTEMA , 2015) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 88

D.C.T. – Planificación de mantenimiento (PDM)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre de la competencia | Planificación de mantenimiento (PDM) |
| Definición | Incluye conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo • Etapas en el proceso de mantenimiento (Requerimientos, planificación de trabajos, repartición de la responsabilidad, control y evaluación) • Análisis de riesgos |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 89

D.C.T. – Planificación de producción (PDP)

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la competencia | Planificación de producción (PDP) |
| Definición | Incluyen conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de operaciones • Programación de actividades • Planificación de recursos a utilizar • Administración de la capacidad • Controles |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 90

D.C.T. – Preparación de arena de moldeo (PDT)

| Nombre de la competencia | Preparación de arena de moldeo (PDT) |
|---------------------------------|--|
| Definición | El desarrollo de esta competencia se adquiere con el conocimiento pleno sobre la tierra de moldeo la cual es una fusión de propiedades y características para la consecución de piezas de fundición solidificadas, esto involucra tener una idea clara de su clasificación: según su origen, según su contenido de arcilla, según la forma del grano, según las dimensiones del grano, según su porcentaje de humedad, según su aplicación en el moldeo, según su utilización, según la naturaleza del material, según el carácter de endurecimiento. Además, es preciso entender la condición teórica de compactación. (Ordinola Castillo , 2011) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 91

D.C.T. – Proceso de producción en línea (PPL)

| Nombre de la competencia | Proceso de producción en línea (PPL) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Repartir las cargas de trabajo homogéneamente, en todos los centros de trabajo, mediante la asignación de recursos suficientes que permitan que el proceso funcione a cierta velocidad, corregir anomalías del proceso productivo, para garantizar el funcionamiento y la producción en línea. (Lanbide, 2008) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 92
D.C.T. – Procesos (PCE)

| Nombre de la competencia | Procesos (PCE) |
|---------------------------------|---|
| Definición | Comprender a un conjunto de actividades administrativas y de fundición coordinadas, planificadas que implican la participación de un número de personas, maquinarias, normas y recursos materiales para conseguir un objetivo previamente planteado, la competencia se desarrollará adquiriendo los conocimientos básicos de procesos claves para el desarrollo normal de las actividades, procesos como preparar las máquinas o instalaciones automáticas de fundición, el espacio de trabajo considerando siempre la documentación técnica, normas y las características del sistema, procesos para asegurar su funcionamiento conociendo como preparar y montar los útiles de amarre, accesorios requeridos, elegir correctamente materias primas, conocer y exigir el cumplimiento de las normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Saber operar equipos y maquinaria en función, conocer cómo realizar mantenimiento básico de los equipos e instalaciones. (Lanbide, 2008) |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 93
D.C.T. – Seguridad y salud ocupacional (SSO)

| Nombre de la competencia | Seguridad y salud ocupacional (SSO) |
|---------------------------------|--|
| Definición | Conocimiento de medidas y acciones empleadas por la empresa para evitar accidentes físicos además de mantener el bienestar físico y mental de los trabajadores. Incluye conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos existentes • Mantenimiento adecuado del puesto de trabajo |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

Tabla 94
D.C.T. – Tipos de arena a trabajar (TDA)

| Nombre de la competencia | Tipos de arena a trabajar (TDA) |
|---------------------------------|---|
| Definición | <p>La competencia se adquiere sabiendo acondicionar de manera correcta la arena ya que es un factor de importancia para obtener un buen resultado de la fundición.</p> <p>Identificar la calidad de la arena: Permeabilidad, Resistencia, Resistencia en seco, Resistencia en verde, Refratariedad, Resistencia en caliente, Desprendimiento, Tamaño y forma del grano.</p> <p>Conocer los tipos de arena: Según su procedencia y Según la naturaleza de cada metal. (Castro, 2009)</p> |
| NIVELES | |
| 1 | 20% |
| 2 | 50% |
| 3 | 70% |
| 4 | 90% |

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- a) El análisis realizado demostró que el desarrollo profesional por competencias tiene directa relación con la productividad en un 82%, siendo las variables de mayor influencia, la experiencia y el conocimiento en un 25% cada una; por ello el mayor esfuerzo organizacional en desarrollo del talento humano en el área operativa (36%) está direccionado a capacitaciones.
- b) El estudio demuestra que los perfiles genéricos propuestos se ajustan a la realidad de las empresas participantes en un 90.06%; el 9.94% restante se debe a la diferencia en los procesos internos de cada empresa.
- c) En las áreas estudiadas, los cargos de jefaturas tienen un 50% de cumplimiento en el nivel educativo con respecto de lo que solicita los perfiles genéricos, solamente la mitad cumple con la Ingeniería Técnica y el resto tiene nivel educativo de secundaria; los cargos operativos cumplen en un 88% con el requisito de educación secundaria, el 12% restante se encuentra en nivel educativo primaria.
- d) El 99% del personal operativo son de género masculino.
- e) De las competencias técnicas analizadas en el sector, 19 tienen un brecha menor a 0,05 por lo tanto no requieren de cuidado inmediato, 16 tienen una brecha entre 0,5 y 1 en consecuencia las competencias pueden mejorarse a través de programas de capacitación de lo contrario el nivel de desempeño puede disminuir.
- f) El 73% del total de las empresas de trefilado, galvanizado y fundición, asociadas a FEDIMETAL no aplican una gestión de desarrollo profesional por competencias, por ende el 27% de empresas destacan con resultados superiores al resto. Sin embargo, todas están conscientes de la incidencia que tiene la misma sobre su productividad.
- g) Los resultados de las fórmulas de productividad aplicadas en la presente investigación determinaron que las empresas que manejan gestión de desarrollo profesional en base a competencias, presentan un crecimiento

productivo promedio de 16 puntos porcentuales superior al de las empresas que no lo hacen.

6.2. Recomendaciones

- a) Realizar una adecuada distinción de funciones entre los cargos operativos, y poder direccionar adecuadamente las capacitaciones, para la obtención de mejores resultados del talento humano.
- b) Realizar los reajustes pertinentes para que se adapte totalmente a cada una, para implementar el Desarrollo Profesional por Competencias y hacer las empresas mayormente productivas.
- c) Realizar un plan de capacitación para las Jefaturas de las áreas estudiadas, con el fin de compensar la deficiencia en conocimiento técnico. Implementar un sistema de reclutamiento de personal que cumpla con las exigencias de los perfiles propuestos.
- d) Incluir al género femenino en las actividades que no requieran esfuerzo físico muy exigente.
- e) Las competencias técnicas, genéricas y específicas deben ser evaluadas en base a una programación establecida para lograr detectar las fallas a tiempo, con el propósito de evitar re procesos, desperdicios y desechos.
- f) A FEDIMETAL: Realizar el análisis pertinente para ofertar nuevos cursos de capacitación personalizados según las necesidades de cada empresa asociada.
- g) Se recomienda a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” impulsar a sus estudiantes en la investigación y creación de nuevas guías de desarrollo profesional en base a competencias, lo que permitirá aportar al cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Nacional del Buen Vivir, y colaborar con el desarrollo productivo de otros sectores no atendidos.

7. REFERENCIAS

- Alexander Ortíz Ocaña. (2009). *Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas* . España: Elitoral.
- Alles, M., & Banco del Pichincha. (2003). *Guía de Desarrollo de Competencias*. Quito.
- Ares, A. (2017). *Antonio Ares Consultor*. Obtenido de Programa Orientación al Cliente:
http://www.antonioares.es/documentos/programas/PROGRAMA_Orientacion_al_cliente.pdf
- Aretxaga, G., Cortés, F., Iragi, M., & Castillo, G. (2001). Diseño y fabricación de bancadas de máquina-herramienta de hormigón polímero. . *IMHE*.
- ASTM. (2005). *Práctica de la norma para entrear revestimientos de zinc de alta calidad* . West Conshohocken: ASTM International.
- Baca Lagos, V. (2009). Variables y Categorías. *INVESCOM-UCM*, 47.
- Bustamante. (2002). *La moda de las competencias* . Bogotá.
- Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos*. Los Angeles : Mc Graw Hill.
- CISTEMA . (2015). OPERACIONES DE SANDBLASTING. *ARL SURA*.
- DARTRAFIL. (2014). Trefilación, un proceso indispensable. *Ingeniería Eléctrica Cables*.
- Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- EKOS. (2016). Producción Nacional - Sector Metalmecánico. *Revista EKOS*, 58-63.
- FEDIMETAL. (13 de 05 de 2017). *Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal*. Obtenido de <http://fedimetal.com.ec/federacion-ecuatoriana-de-industrias-del-metal/gestion-fedimetal/>
- Fernández , J., & Gámez, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de educación*, 37(2), 4.

- Flores, P. (2004). Capacitación Basada en competencias. *División consultora PRODEM*, 1-5.
- Galeón. (2016). *Conceptos de producción*. Obtenido de <http://galeon.com/alfacorp/Producto2/tema1/conceptosproduccion.html>
- Gallart, M. (2008). *Competencias, productividad y crecimiento del empleo - Caso de América Latina*. Montevideo: Departamento de Conocimientos teóricos y prácticos y empleabilidad .
- García López, J. M. (2012). Proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones. *Contribuciones a la Economía*, 6-12.
- García Mancilla, H., & Matus Parra, J. (2013). *Estadística descriptiva e inferencial I*. México: PDF.
- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa S.A.
- Groover, M. P. (1997). *Fundamentos de la manufactura moderna materiales, procesos y sistemas*. México D.F.: Pearson Prentice Hall.
- Hessen, J. (1981). Teoría del conocimiento. *Instituto Latinoamericano de Ciencia y Artes*, 13.
- Instituto de Desarrollo Urbano. (2014). Guía práctica de galvanizado por inmersión en caliente. *ANDI Cámara Fedemetal* , 27-29.
- Lanbide, G. H. (2008). Fabricación Mecánica Certificado de Profesionalidad Moldeo Y Machería Nivel 2 . *Revista Española de Educación Comparada*, 6-30.
- Lara Muñoz, E. (2013). *Fundamentos de Investigación un enfoque por competencias*. México D.F: Alfaomega Grupo Editor, S.A.
- Lara, J. A. (2014). El Ciclo De Mantenimiento De Refractario. *Bricking Solutions, Sorb Industries AB*.
- Leal Moreno, V., Velasquez, O., Beltran, D., Burgos Rosa, J., & Nieto Mora, J. (2016). GUÍA PRÁCTICA DE GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE. *INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO*.
- Loza Barillas, R. (2008). PROCESO DE TREFILADO . *Instituto Politécnico Nacional de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE)*.
- Marín Zuluaga, G. P. (2002). EAN. *Revista de la escuela de Administración de Negocios* , 20-29.

- Martínez, B. (2013). Evaluación del uso de las competencias laborales en la industria de la construcción en el Distrito Federal. *Economía Informa*, 85-109.
- Medina, P. (16 de 09 de 2015). *4 Claves para promover la innovación en su empresa*. Obtenido de <http://mprende.co/innovaci%C3%B3n/4-claves-para-promover-la-innovaci%C3%B3n-en-su-empresa>
- Milkovich, G., & Boudreau, J. (1994). *Dirección y administración de recursos humanos: Un enfoque de estrategia*. Pearson: Pearson Education Canada.
- Monzó Arévalo, R. (2006). *Concepto de Competencia en la Evaluación Educativa*. México D.F.: Cia Editorial Impresora y Distribuidora .
- Monzo Arévalo, R. (2011). *Formación basada en competencias*. Obtenido de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/79177/Tesi_Rosa_Monz%F3.pdf;jsessionid=A7EA7205BC13DC58382F43BCF3814260?sequence=1
- Morales, Á. (1983). Revisión de las investigaciones con base en el estudio de las pinturas para moldes en la industria de la fundición. *Ingeniería e Investigación*, 6-12.
- Ordinola Castillo , J. C. (2011). Caracterización de las tierras de Moldeo. *Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura*.
- Pardo Enciso, C. E., & Díaz Villamizar, O. L. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá D.C. *Suma de Negocios* , 39-48.
- Pere Molera, S. (1990). *Metales resistentes a la corrosión*. Barcelona: Marcombo S.A.
- Pereiro, J. (10 de Octubre de 2005). *Plan de control de calidad*. Obtenido de http://www.portalcalidad.com/articulos/53-como_hace_plan_control_calidad
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2014). Fundición. *Definición. DE*, 1-3.
- Pichincha, G. d. (10 de 09 de 2015). *Distrito Metropolitano de Quito*. Obtenido de <http://www.pichincha.gob.ec/pichincha/cantones/item/23-distrito-metropolitano-de-quito.html>
- Prokopenko, J. (1989). *La Gestión de la Productividad*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

- Real Academia. (1992). *De la lengua española* R.A. Madrid.
- Real Academia Española. (2016). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 07 de Diciembre de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=CTvYRBI>
- Rodríguez, L. (2006). *La Gestión de Recursos Humanos por Competencias*. Obtenido de Cátedra de Administración de Personal. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración:
<http://biblioteca.iplacex.cl/RCA/La%20gesti%C3%B3n%20de%20recursos%20humanos%20por%20competencias.pdf>
- Rodríguez, L. (2009). *Cátedra Administración del Personal Facultad de Ciencias Económicas y de Administración*. Obtenido de Gestión de Recursos Humanos por Competencias:
<https://mbaramiromamani.files.wordpress.com/2011/12/rrhh-por-competencias1.pdf>
- SECAP. (2016). *Certificación en metalmecánica*. Obtenido de <http://www.secap.gob.ec/certificacion-en-metalmecanica/>
- Spencer, L., & Spencer, S. (1991). *Evaluación de competencia en el trabajo*. Boston.
- Spencer, L., & Spencer, S. (1991). *Evaluación de competencia en el trabajo*. Boston.
- Sulbaran, E. (2010). *Variables que definen la actividad económica*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos84/variables-actividad-economica/variables-actividad-economica.shtml>
- Tejada Flores, D. (1993). *Sistemas contables y puntos de control para la pequeña empresa del sector metal*. El Salvador.
- Torres Castañeda, M. C., & Torres Orjuela, C. C. (2010). *Capacitación por competencias laborales, Un logro productivo para la empresa Farmacéutica Laboratories de Colombia*. Bogotá DC: Pontificia Universidad Javeriana.
- Unidad potencial humano. (2010). *Plan Plurianual de Capacitación Interna 2010-2012*. San José: Contraloría General de la República.
- Valderrey Sanz, P. (2010). *Investigación de Mercados*. Colombia: StarBook.
- Varela, M. (2012). Boletín mensual análisis sectorial MIPYMES. *Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa*, 5.
- Vera, R., Carvajal, A. M., Villarroel, M., & Cortés, M. (2004). ESTUDIO DE LA CORROSIÓN DE HORMIGÓN ARMADO CON ACERO Y ACERO GALVANIZADO EN AMBIENTE SALINO. *Revista de la Construcción*, 83-88.

Verdoy, J., Mahiques, P., Sagasta Pellicer, J., & Sirvent Prades, S. (2006). *Manual de control estadístico de calidad: teoría y aplicaciones*. Texas: Ergodebooks .

Werther & Davis. (1991). *Administración de Personal y Recursos Humanos*. México: Mc Graw-Hill.

Wesselink, R., Biemans, H., Mulder, M., & Elke R, v. (2007). La formación profesional basada en competencias vista por los investigadores neerlandeses. *Europea de Formación Profesional*, 43-57.

Zamacona Soto, R. (2003). *UDLAP*. Obtenido de Colección de tesis digitales, Universidad de las Américas Puebla:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/zamacona_s_r/capitulo_4.html#