REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

"HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CAPACITACIÓN POR COMPETENCIAS EN EMPRESAS MINERAS"

Tesis presentada por el Bachiller:
JUAN MANUEL VILLANUEVA SOTO
Para optar el Título Profesional de Magíster

Arequipa – Perú

2007

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

A mis padres, Leonel y Estela,
por ser ejemplo de superación y perseverancia,
por infundirme la ética y la rectitud que guían mi vida,
por creer siempre en mi… Gracias.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN POR COMPETENCIAS EN UNA EMPRESA MINERA

Figura 1: Pantalla: Definición de Competencias Generales 13

Figura 2: Pantalla: Definición de Competencias Generales 14

Figura 3: Pantalla: Nivel de Competencias Generales 15

Figura 4: Pantalla: Evaluación de Trabajadores – Competencias Generales 16

Figura 5: Pantalla: Definición de Competencias Específicas 18

Figura 6: Pantalla. Nivel de Competencias Específicas 19

Figura 7: Pantalla: Calificación de Competencias Específicas del Trabajador 20

Figura 8: Pantalla: Red Curricular Personalizada 21

Figura 9: Pantalla: Mayores Retos 21

Figura 10: Pantalla: Mayores Retos – Continuación 22

Figura 11: Pantalla: Detalles de un Curso Específico 22

Figura 12: Pantalla: Detalles de un Curso Específico – Continuación 23

ANEXO Nº 2: ANÁLISIS CRÍTICO

Figura 13: Historia de RUP 105

Figura 14: Fases de RUP 106

Figura 15: Funcionalidades de los Casos de Uso 108

Figura 16: Disciplinas de RUP 109

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO Nº 3: RUP MODELADO DE LA HERRAMIENTA

Figura 17: Proceso General: Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias 114

Figura 18. Proceso: Determinación de Competencias 115

Figura 19. Proceso: Calificación de Competencias 116

Figura 20: Proceso: Determinación de Actividades de Capacitación 117

Figura 21: Proceso: Cierre de Brechas de Competencias 118

Figura 22: Orientación de la Capacitación 125

Figura 23: Diagrama de Caso de Uso: Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras 133

Figura 24: Diagrama de Caso de Uso: Ingreso de datos del Trabajador 134

Figura 25: Diagrama de Caso de Uso: Definir Competencias Generales 135

Figura 26: Diagrama de Caso de Uso: Definir Competencias Específicas 136

Figura 27: Diagrama de Caso de Uso: Calificar Competencias 137

Figura 28: Diagrama de Colaboración: Definir Categorías de Competencias Generales 139

Figura 29: Diagrama de Colaboración: Definir Competencias Generales 140

Figura 30: Diagrama de Colaboración: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Generales 141

Figura 31: Diagrama de Colaboración: Definir Competencias Específicas 142

Figura 32: Diagrama de Colaboración: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Específicas 143

Figura 33: Diagrama de Colaboración: Calificación de Trabajadores 144

Figura 34: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Brechas de Competencias 145

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 35: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Audiencia Objetivo de Actividad de Capacitación 145

Figura 36: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Mayores Retos 147

Figura 37: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Listado de Trabajadores con Puesto de Trabajo por Área 148

Figura 38: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Listado de Puestos de Trabajo por Área 149

Figura 39: Diagrama de Actividad: Definición de Competencias Generales 151

Figura 40: Diagrama de Actividad: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Generales 152

Figura 41: Diagrama de Actividad: Calificación de Trabajador en Competencias Generales 153

Figura 42: Diagrama de Actividad: Definir Nivel de Autoridad 154

Figura 43: Diagrama de Actividad: Definir Puesto de Trabajo 155

Figura 44: Diagrama de Actividad: Ingreso de Datos del Trabajador 156

Figura 45: Diagrama de Actividad: Definición de Competencias Específicas 157

Figura 46: Diagrama de Actividad: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Específicas 158

Figura 47: Diagrama de Actividad: Calificación de Trabajador en Competencias Específicas 159

Figura 48: Diagrama de Secuencia Nº 1 161

Figura 49: Diagrama de Secuencia Nº 2 162

Figura 50. Diagrama de Secuencia Nº 3 163

Figura 51: Diagrama de Secuencia Nº 4 164

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 52: Diagrama de Secuencia Nº 5 165

Figura 53: Diagrama de Secuencia Nº 6 166

Figura 54: Diagrama de Secuencia Nº 7 167

Figura 55: Diagrama de Secuencia Nº 8 168

Figura 56: Diagrama de Secuencia Nº 9 169

Figura 57: Diagrama de Secuencia Nº 10 170

Figura 58. Diagrama de Secuencia Nº 11 171

Figura 59: Diagrama de Clases Nº 1: De Calificación de Competencias Generales 173

Figura 60: Diagrama de Clases Nº 2: De Calificación de Competencias Específicas 174

Figura 61. Diagrama de Clases Nº 3: De Calificación de Competencias Generales de Trabajador 175

Figura 62: Diagrama de Clases Nº 4: De Calificación de Competencias Específicas del Trabajador 176

Figura 63: Diagrama de Clases Nº 5: De Registro de Actividades de Capacitación Ejecutadas 177

Figura 64: Diagrama de Componentes 178

Figura 65. Diagrama Entidad – Relación 179

ANEXO Nº 4: VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Figura 66: Gráfico Tabulación Pregunta 1 Encuesta: : Conocimientos y/o Experiencia en Sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias..... 199

Figura 67: Gráfico Tabulación Pregunta 2 Encuesta: Errores al ejecutar la Herramienta 200

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 68: Gráfico Tabulación Pregunta 3 Encuesta: Utilización de la Herramienta ……. 201

Figura 69: Gráfico Tabulación Pregunta 4 Encuesta: Utilización de la Herramienta ……..... 201

Figura 70: Gráfico Tabulación Pregunta 5 Encuesta: Creación de Áreas o Departamentos ……. 202

Figura 71: Gráfico Tabulación Pregunta 6 Encuesta: Creación de Posiciones o Puestos de Trabajo ……..... 203

Figura 72: Gráfico Tabulación Pregunta 7 Encuesta: Definición de Competencias ……..... 203

Figura 73: Gráfico Tabulación Pregunta 8 Encuesta: Estructura de Competencias (Generales y Específicas) en la Herramienta …… 204

Figura 74: Gráfico Tabulación Pregunta 9 Encuesta: Generación de Reportes ……..... 205

Figura 75: Gráfico Tabulación Pregunta 10 Encuesta: Utilidad de la Herramienta …..……..... 205

Figura 76: Gráfico Tabulación Pregunta 11 Encuesta: Interfaz de la Herramienta …..……..... 206

Figura 77: Gráfico Tabulación Pregunta 12 Encuesta: Uso de la Herramienta …..……..... 207

Figura 78: Gráfico Tabulación Pregunta 13: Gestión de la Capacitación por Competencias si el Soporte de una Herramienta Computacional…..……..... 207

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO Nº 5: MANUAL DEL SISTEMA

Figura 79: Escritorio e ícono de SISCAPCOM 210

Figura 80: Pantalla de ingreso a la Herramienta 211

Figura 81: Pantalla Principal de la Herramienta. 212

Figura 82: Pantalla de Administrador. 213

Figura 83: Pantalla "Mantenimiento de Cuentas" 214

Figura 84: Pantalla de selección de Tipo de Usuario. 215

Figura 85: Ventana de Usuarios Existentes. 216

Figura 86: Confirmación de Eliminación de Usuarios 217

Figura 87: Menú "Mantenimiento" 218

Figura 88: Submenús del menú "Competencias Generales" 219

Figura 89: Pantalla "Definición de Competencias Generales" 220

Figura 90: Pantalla "Nivel de Competencias Generales" 222

Figura 91: Seleccionar Categoría de Competencia General, Competencia General y Calificación. 222

Figura 92: Actividades de Capacitación creadas 224

Figura 93: Pantalla "Evaluación de Trabajadores – Competencias Gerenciales" . 225

Figura 94: Pantalla que muestra los Trabajadores encontrados 226

Figura 95: Calificación de Competencias Generales de Trabajadores 227

Figura 96: Submenús del menú "Competencias Específicas" 228

Figura 97: Pantalla "Gerencia, Superintendencia / Departamento" 229

Figura 98: Pantalla "Información General" 230

Figura 99: Pantalla "Definición de Competencias Específicas" 232

Figura 100: Pantalla "Nivel de Competencias Específicas" 234

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 101: Seleccionar Gerencia, Superintendencia / Departamento y Título del Puesto de Trabajo – Competencias Específicas 235

Figura 102: Pantalla "Calificación de Competencias Específicas de Trabajador" . 236

Figura 103: Opción "Cerrar Sistema" – Log off. 237

Figura 104: Opción "Salir" – Cerrar la Aplicación 238

Figura 105: Menú "Reportes" 239

Figura 106: Red Curricular Personalizada 240

Figura 107: Mayores Retos 241

Figura 108: Opciones del Detalles de Cursos 242

Figura 109: Detalles de Cursos por Puesto de Trabajo 243

Figura 110: Detalles de Cursos por Curso 244

Figura 111: Menú "Ayuda" 245

Figura 112: Acerca de 246

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

LISTA DE TABLAS

ANEXO Nº 3: RUP MODELADO DE LA HERRAMIENTA

Tabla 1: Definición del Problema ……. 119

Tabla 2: Definición del Producto ……. 121

Tabla 3: Identificación de Clientes ……... 122

Tabla 4: Descripción de Base de Datos: Competencia General …… 182

Tabla 5: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia General .. 183

Tabla 6: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia General del Trabajador …… 184

Tabla 7: Descripción de Base de Datos: Competencia Específica …….. 185

Tabla 8: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia Específica …….. 186

Tabla.9: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia Específica del Trabajador …… 187

Tabla 10: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación …….. 188

Tabla 11: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación Ejecutad… 189

Tabla 12: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación Ejecutada – Detalle …….. 190

Tabla 13: Descripción de Base de Datos: Descripción de la Gerencia (Nivel de Autoridad del Puesto de Trabajo) …… 191

Tabla 14: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia Específica …….. 192

Tabla 15: Descripción de Base de Datos: Descripción del Puesto de Trabajo …. 193

Tabla 16: Descripción de Base de Datos: Descripción del Trabajador …… 194

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 17: Descripción de Base de Datos: Descripción de los niveles de Acceso a la Herramienta ……... 195

ANEXO Nº 4: VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Tabla 18: Tabulación Pregunta 1 Encuesta: : Conocimientos y/o Experiencia en Sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias…… 199

Tabla 19: Tabulación Pregunta 2 Encuesta: Errores al ejecutar la Herramienta……..... 200

Tabla 20: Tabulación Pregunta 3 Encuesta: Utilización de la Herramienta ……. 200

Tabla 21: Tabulación Pregunta 4 Encuesta: Utilización de la Herramienta……..... 201

Tabla 22: Tabulación Pregunta 5 Encuesta: Creación de Áreas o Departamentos ……..…….. 202

Tabla 23: Tabulación Pregunta 6 Encuesta: Creación de Posiciones o Puestos de Trabajo ……..... 202

Tabla 24: Tabulación Pregunta 7 Encuesta: Definición de Competencias ……..... 203

Tabla 25: Tabulación Pregunta 8 Encuesta: Estructura de Competencias (Generales y Específicas) en la Herramienta ……..… 204

Tabla 26: Tabulación Pregunta 9 Encuesta: Generación de Reportes ……..... 204

Tabla 27: Tabulación Pregunta 10 Encuesta: Utilidad de la Herramienta …..……..... 205

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 28: Tabulación Pregunta 11 Encuesta: Interfaz de la Herramienta ….…..... 206

Tabla 29: Tabulación Pregunta 12 Encuesta: Uso de la Herramienta ….…..... 206

Tabla 30: Tabulación Pregunta 13: Gestión de la Capacitación por Competencias si el Soporte de una Herramienta Computacional.….…..... 207

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

LISTA DE CUADROS

ANEXO Nº 1: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Cuadro 1: Cronograma de Trabajo 60

ANEXO Nº 2: ANÁLISIS CRÍTICO

Cuadro 2: Cuadro comparativo de Métodos y Procesos de Desarrollo de Sistemas de Información 104

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEXO Nº 1: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RUP: Racional Unified Process ……..…….... 38

XP: Extreme Programing …….. 48

FDD: Feature Driven Development …… 48

MIMS: Mincom Information Management System ……... 52

ERP: Enterprise Resource Planning …… 52

S.A.A.: Sociedad Anónima Abierta …… 56

ANEXO Nº 2: ANÁLISIS CRÍTICO

BEI: Behavioral Event Interview …… 68

USA: United States of America ……. 69

CONOCER: Consejo de Normalización y Certificación de Competencia ……. 73

INEM: Instituto Nacional del Empleo …… 73

POLFORM: Servicio de Políticas y Sistemas de Información …….. 73

OIT: Organización Internacional del Trabajo …….... 73

NCVQ: National Council For Vocational Qualifications ……... 74

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas …… 79

ISO: Internacional Standard Organization …….. 90

DSDM: Dynamic Systems Development Method …….. 98

RAD: Rapad Application Development …….. 98

UML: Unified Modeling Language ……. 102

ROP: Rational Objectory Process ……..…... 106

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO Nº 3: RUP MODELADO DE LA HERRAMIENTA

SISCAPCOM: Sistema de Capacitación por Competencias ……..…. 179

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INDICE GENERAL

RESUMEN..... . **1**

ABSTRACT..... **3**

INTRODUCCIÓN..... **5**

CAPÍTULO I: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN POR COMPETENCIAS EN UNA EMPRESA MINERA

1. Etapas en la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias..... **9**

1.1. Revisión de la Visión, Misión, Cultura y Políticas de la Compañía 10

1.2. Capacitación a los Líderes de las Áreas..... 10

1.3. Entrenamiento al Dpto. de Capacitación de la Organización 11

1.4. Sensibilización a todo el Personal 12

1.5. Definición de Competencias Generales 12

1.6. Descripciones de cargo de la Empresa 16

1.7. Definición de Competencias Específicas 17

1.8. Evaluación del Desempeño 19

1.9. Gestión por Competencias 20

CONCLUSIONES **25**

RECOMENDACIONES **26**

BIBLIOGRAFIA..... **27**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

ANEXO Nº 1: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN……..…… 31

ANEXO Nº 2: ANÁLISIS CRÍTICO……..…….. 61

2.1. Objetivos de la Capacitación…….…… 63

2.2. Importancia de la Capacitación …… 64

2.3. Antecedentes del Sistema de Competencias ……..…….. 65

2.4. Definición de Competencias …… 71

2.5. Tipos de Competencias …… 75

2.6. Perfil de Competencias ……... 78

2.7. Componentes de un Modelo de Competencias …… 81

2.8. La Norma ISO 9000 y las Competencias Laborales ……...…. 90

2.9. Métodos y Procesos de desarrollo de Sistemas de Información ……..…. 92

ANEXO Nº 3: RUP MODELADO DE LA HERRAMIENTA…… 111

3.1. Modelado de Negocios ……..… 112

3.2. Análisis, Modelamiento y Diseño de la Herramienta ……...… 119

3.2.1. Análisis de Requerimientos ……..… 119

3.2.2. Descripción Global del Proyecto ……..… 117

3.2.3. Modelado de la Herramienta ……..…… 129

3.2.3.1. UML (Unfied Modeling Lenguaje) ……..……... 129

3.2.3.1.1. Diagramas de Casos de Uso …….. 131

3.2.3.1.2. Diagramas de Colaboración ……..… 138

3.2.3.1.3. Diagramas de Actividad …… 150

3.2.3.1.4. Diagramas de Secuencia ……...… 160

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2.3.1.5. Diagramas de Clases ……..…….. 172

3.2.3.1.6. Diagramas de Componentes ……. 178

3.2.3.2. Diagrama Entidad – Relación ……..... 179

3.2.3.3. Descripción de la Base de Datos ……..… 180

ANEXO Nº 4: VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA

4.1. Formato de Encuesta ……..……..... 197

4.2. Resultados de Encuesta …….. 199

ANEXO Nº 5: MANUAL DEL SISTEMA ……..…..… 209

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

RESUMEN

La empresa de hoy no es la misma de ayer, los cambios que diariamente surgen en el mundo y la llamada Globalización influyen notoriamente en el diario accionar de cada empresa; con esto, cada uno de sus componentes debe moldearse para ajustarse óptimamente a estos cambios.

Cada factor productivo debe trabajar de manera eficiente en el logro de los objetivos que estos cambios conllevan; y es aquí donde se llega a realizar el tratamiento del recurso humano como capital humano, es a este factor a quien debe considerarse de mayor importancia para aumentar sus capacidades y elevar sus aptitudes al punto tal en que se le encuentre como un factor capaz de valerse por si mismo y entregarle lo mejor de si a su trabajo, además de incrementar su valor, orientando toda actividad de capacitación a satisfacer las necesidades que las funciones del puesto que desempeñan tienen.

La gestión que comienza a realizarse ahora ya no está basada en elementos como la tecnología y la información; sino que "la clave de una gestión acertada está en la gente que en ella participa".

Una herramienta indispensable para enfrentar este desafío es la Gestión por Competencias; tal herramienta profundiza en el desarrollo e involucramiento del Capital Humano, puesto que ayuda a elevar a un grado de excelencia las competencias de cada uno de los individuos envueltos en el que hacer de la empresa, determinando en forma detallada, sistemática y acertada las necesidades de capacitación de cada Puesto de Trabajo, considerando: conocimientos, actitudes y aptitudes (Brechas de Competencias).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

El presente trabajo, consiste en el análisis, diseño e implementación de una herramienta computacional que soporte todas las etapas que involucra la implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

SUMMARY

Today's company is not the same one of yesterday, changes that daily arise in the world and the globalization influence in the development of each company; because of this, each one of its components must be molded to fit optimally to these changes.

Each productive factor must to work on an efficient way in the profit of the objectives that these changes entail; is in this point that the treatment of the human resource becomes like human capital; this factor must be considered as a greater importance in order to increase its capacities and elevate its aptitudes to the point that a worker is a factor able to be worth by itself and give the best effort in his job; besides to increase its value and orientate all activity of qualifying to satisfy the necessities that the functions have.

The management that begins to be made now no longer is based on elements like the technology and the information; summarizing, "the key of a successful management depends on the people who participate".

An indispensable tool to face this challenge is the named Management by Competencies", it works on the development and involvement of the Human Capital, because it helps to elevate to an excellence degree of competencies of each one of the people who works in the company, determining in detailed way, systematic and guessed right the necessities of qualification of each Job Position, considering: knowledge, attitudes and aptitudes (Competencies' Breaches).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

The present paper consists on the analysis, design and implementation of a computational tool that will be able to support every stage that an implementation of a System of Training by Competencies in Mining Companies requires.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

Mientras el proceso de Globalización se apodera de las economías, el cambio constante pone énfasis en controlar y elevar la calidad de los productos y servicios, lo cual requiere a la vez incrementar el valor del capital humano que participa en el proceso. Una consecuencia de lo anterior ha sido el debate acerca de los mecanismos en que las instituciones educativas forman los recursos y la necesidad de plantear modificaciones en su organización, en los contenidos y en los métodos de enseñanza.

Para incrementar el valor del capital humano de cualquier organización debemos orientar los esfuerzos a calificar con urgencia a los trabajadores cuya preparación está por debajo de la tecnología empleada; reconvertir a aquellos preparados para funciones obsoletas o saturadas de personal.

La educación técnica, la formación profesional y la formación ocupacional, se ha convertido en un factor estratégico para promover el crecimiento económico y el bienestar social, lo que exige definir proyectos viables de cooperación entre estos ámbitos.

Con la premisa de que las organizaciones podrán cumplir con los objetivos establecidos en la medida que su personal se desempeñe efectivamente; de manera que sus conocimiento, habilidades, actitudes y comportamiento conduzcan al éxito corporativo, consecuentemente deberán contar con una fuerza laboral capaz de aceptar el cambio y motivados a desarrollarse continuamente. Siendo necesario reconocer la importancia que tiene la capacitación y el desarrollo del capital humano como parte fundamental para el logro de las metas organizacionales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El modelo o perfil de competencias aporta al entrenamiento una serie de métodos y técnicas que permiten fortalecer en el individuo aquellas competencias claves para alcanzar un excelente desempeño. La comparación entre el modelo de competencias y las competencias que realmente posee el individuo ponen de manifiesto la brecha resultante entre el desempeño actual y el que debería ser, logrando de esta forma identificar las necesidades de capacitación y/o desarrollo a ser cubiertas.

Conocer cuáles son esas necesidades a través de la teoría de las competencias brinda a la empresa la oportunidad de fijar conceptos más claros sobre aspectos específicos del conocimiento, la conducta, actitudes, habilidades, motivaciones, rasgos de carácter, y destrezas involucradas directamente en las funciones y tareas que realiza el individuo en su trabajo. Esto permitirá que los planes de Capacitación que se elaboren persigan fines más concretos obteniendo resultados a corto y mediano plazo, evitando que los objetivos de dicho plan se desvíen hacia áreas difíciles de desarrollar, utilizando de manera inadecuada recursos.

La gestión por competencias hace la diferencia entre lo que es un curso de capacitación, con una estructura que encierre capacitación, entrenamiento y experiencia que son necesarios de definir para los requerimientos de un puesto o identificar las capacidades de un trabajador o de un profesional.

El ambiente minero, es un escenario en donde se requiere el concurso de personas que cuenten con amplios y actualizados conocimientos acerca de su especialidad, además de conocer ampliamente temas de Seguridad e Higiene Minera y Medio Ambiente, ya que por las características de las operaciones de extracción y explotación de minerales sin importar el sistema, la Seguridad del Trabajador pasa a ser el principal objetivo de la organización, así como el cuidado del Medio Ambiente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Conociendo la problemática de los procesos de Capacitación en Empresa Mineras, como parte de la experiencia profesional de quien desarrolla el presente trabajo y tomando en cuenta el crecimiento que el ambiente minero está experimentando en las economías, y como consecuencia de ello, la creciente demanda de trabajadores cada vez más calificados, es que se hace necesaria la existencia de una herramienta computacional que permita facilitar la elaboración de Planes de Capacitación, consultarlos, controlarlos y medirlos. Es justamente esos procesos los que la herramienta computacional propuesta, realizará, permitir a los responsables de la gestión de la capacitación en las Compañías Mineras, luego de un proceso consistente en reuniones sostenidas con los responsables de cada una de las áreas ya sean administrativas u operativas, dando como resultado una descripción de funciones de los puestos de trabajo de la organización, poder alimentar la base de datos, definiendo las competencias por puesto de trabajo para luego calificarlas, vinculando estas calificaciones con los cursos requeridos, de tal forma de orientar la capacitación a incrementar la calificación de dichas competencias hasta llegar al óptimo o ideal, para a partir de esa información, obtener reportes como: brechas de competencias, actividades de capacitación en las que debe participar un trabajador para reducir su brecha de competencias, etc. indicadores que facilitarán el control de la adquisición de conocimiento en la Compañía.

El presente trabajo está orientado a la implementación de dicha herramienta y está organizado de la siguiente manera:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

En primer lugar, un capítulo en donde se detallan las fases para la Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en una Empresa Minera y cómo este sistema es soportado por la Herramienta Computacional.

En segundo lugar, se presentan las Conclusiones.

En tercer lugar, las Recomendaciones.

En cuarto lugar, Bibliografía.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO I:

IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL QUE SOPORTE EL SISTEMA DE CAPACITACIÓN POR COMPETENCIAS EN UNA EMPRESA MINERA

En el presente capítulo, se propondrá y explicará cada una de las fases que comprenden el Proceso de Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en una Empresa Minera.

Poner en funcionamiento un Sistema de Capacitación por Competencias en cualquier empresa, toma un período relativamente largo, 1 o 2 años, debido a que se deben cumplir con varias etapas.

1. Etapas en la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias:

1.1. Revisión de la Visión, Misión, Cultura y Políticas de la Compañía.

1.2. Capacitación a los Líderes de las Áreas.

1.3. Entrenamiento al Dpto. de Capacitación de la Organización.

1.4. Sensibilización a todo el Personal.

1.5. Definición de Competencias Generales.

1.6. Descripciones de cargo de la Empresa.

1.7. Definición de Competencias Específicas.

1.8. Evaluación del Desempeño.

1.9. Gestión por Competencias.

A continuación, se explicará el desarrollo de cada uno de los procesos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

1.1. Revisión de la Visión, Misión, Cultura y Políticas de la Compañía.

Como parte del Planeamiento Estratégico que todas las organizaciones realizan, o deberían realizar, se contempla como parte principal, la revisión de la Visión y Misión con el fin de alinear los objetivos y metas estratégicos, iniciativas estratégicas, etc., por consiguiente, es la primera etapa para la Implementación de un adecuado Sistema de Capacitación por Competencias o de cualquier Sistema de Gestión, debido a que todo proceso debería estar alineado con todos a algunos de estos conceptos, como es el caso de: Seguridad e Higiene Industrial, Cuidado del Medio Ambiente, Ética, Conducta, etc., rasgos que formar parte de la propia Cultura Organizacional que identifican o diferencian a los miembros de una organización.

Se debe revisar hacia donde deben apuntar los esfuerzos para proceder a planificarlos.

1.2. Capacitación a los líderes de las Áreas.

Lo siguiente en este procesos de Implementación es realizar la Capacitación en Sistemas de Gestión por Competencias a los líderes de las Áreas: Gerentes, Superintendentes y Supervisores de la Organización, con el fin de entregarles las herramientas y los conocimientos referentes a la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias, incidiendo en que comprendan la importancia y beneficios a mediano y largo plazo de esta Metodología de Gestión del Conocimiento. El objetivo de esta fase es proporcionarles los conocimientos necesarios para que puedan participar de manera activa en el proceso y además lograr que se sientan comprometidas e identificadas con el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

objetivo, además de contar con la información necesaria para entender las fortalezas, oportunidades y etapas de la Implementación de este Sistema.

Es a partir de este momento donde la Herramienta Computacional desarrollada empieza a soportar todo este proceso, debido a que es conocido que el volumen de información a administrar es extremadamente alto y la Gestión propiamente dicha se basa en reportes cuya concepción es un poco compleja.

Al tener una Herramienta Computacional que soporte y gestione toda la información resultante de cada una de las etapas de la Implementación del Sistema por Competencias, las personas confían más en el éxito del proceso.

1.3. Entrenamiento al Dpto. de Capacitación de la Organización.

Para que pueda implementarse cualquier Metodología o Mejor Práctica en determinado proceso, es importante la capacitación.

El Departamento de Capacitación de la Empresa Minera, es el llamado a fortalecer su rol de Socio Estratégico de las demás Áreas y liderar la implementación del Sistema de Capacitación por Competencias. Para este fin, es absolutamente necesaria la capacitación continua de las personas que conforman este equipo, en temas como: Análisis y Descripción de Puestos, Gestión del Clima Organizacional, Planificación Estratégica de la Capacitación, Competencias, etc.

Es indispensable que la base de conocimientos de este equipo sea lo suficientemente fuerte y completa para pasar a las siguientes etapas del Procesos de Implementación del Sistema de Competencias, el compartir y utilizar la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

misma teoría asegura en gran medida que el objetivo propuesto sea entendido de una sola manera por todos.

1.4.Sensibilización a todo el Personal.

En base a charlas en cada una de las Áreas y lideradas por las personas que anteriormente participaron en la capacitación (Jefes de Área y Supervisores), se da a conocer a los trabajadores los principales conceptos, de tal forma que entiendan y se identifiquen con la nueva y mejor manera en que la Compañía en la que trabajan, gestionará su conocimiento e incrementará su valor.

1.5.Definición de Competencias Generales

Esta etapa es particularmente importante en el desarrollo del proceso de Implementación de un Sistema de Gestión por Competencias, debido a que es en esta etapa en donde se deben definir todas aquellos Conocimientos, Habilidades y Actitudes que deben tener todos los trabajadores de la Organización, sin tomar en cuenta, el cargo que desempeñan, profesión, nivel de decisión, categoría salarial, etc.

Para el caso de Empresas Mineras y Empresas Industriales, los temas que se abordan son los siguientes:

- Seguridad e Higiene Industrial.
- Medio Ambiente.
- Ética.
- Conducta.
- Calidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

- Otros.

Para las Empresas Mineras estructuradas adecuadamente, es decir, considerando los lineamientos del ente rector para este sector: Ministerio de Energía y Minas, la seguridad del trabajador debe ser el principal y más importante objetivo; así como el cuidado del Medio Ambiente. De igual forma, la Ética es parte medular de todas las organizaciones, del actuar bien y hacer lo correcto, depende en gran medida la permanencia de cualquier organización. Ver figura 1.

Figura 1: Pantalla: Definición de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Por esta razón es que absolutamente todos los trabajadores deben tener los conocimientos, habilidades y actitudes suficientes que garanticen el cumplimiento de los lineamientos de los temas tratados anteriormente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

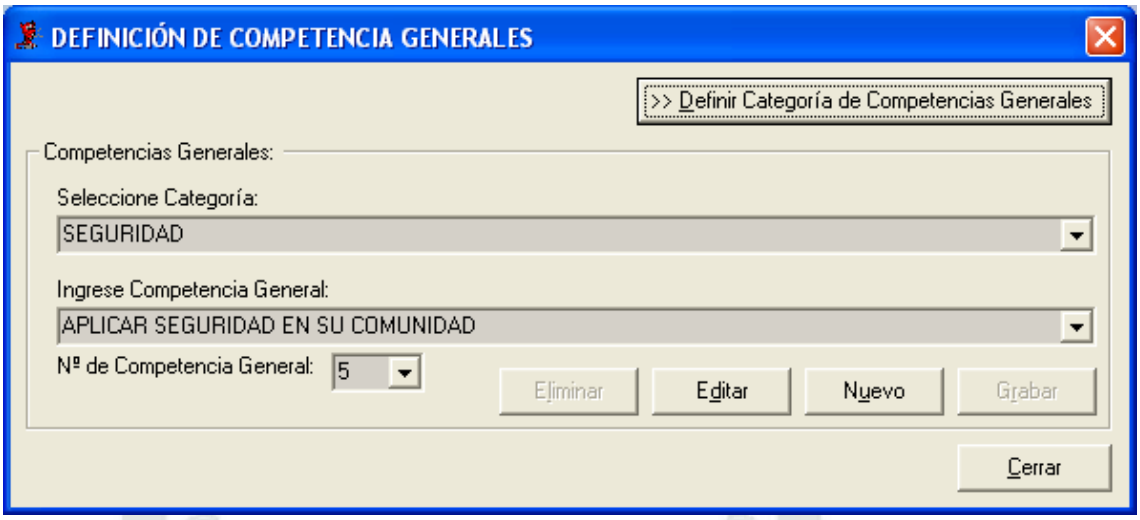


Figura 2: Pantalla: Definición de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

La razón por la cual se hizo una Revisión de la Visión, Misión, Cultura y Políticas de la Compañía previamente, es que se necesita estar identificado con cada uno de estos aspectos e iniciativas para poder formular las Competencias Generales, esto permite además empezar a revisar la Visión de cada una de las Áreas que componen la compañía para buscar alinearse con la visión y objetivos generales.

Para el desarrollo de esta fase, es imprescindible la participación de los principales directivos de la Organización: Presidente o Gerente General y Gerentes de Línea, pues ellos tiene la responsabilidad de dirigir el destino de la organización y por consiguiente conocen las fortalezas que debe tener todos los trabajadores para alcanzar los objetivos propuestos.

Luego de la definición de las Competencias Generales, se define la escala en base a la cual se realizará la evaluación de cada competencia. Esta escala se definió de la siguiente manera:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

1 – Nulo.

2 – Mínimo.

3 – Regular.

4 – Bueno.

5 – Muy Bueno.

6 – Excelente.

Luego de validar esta Escala de Calificación, se deben definir las Actividades de Capacitación en la que el trabajador debe participar para mantener o elevar el nivel o calificación de sus competencias, buscando la excelencia. Ver figura 3.

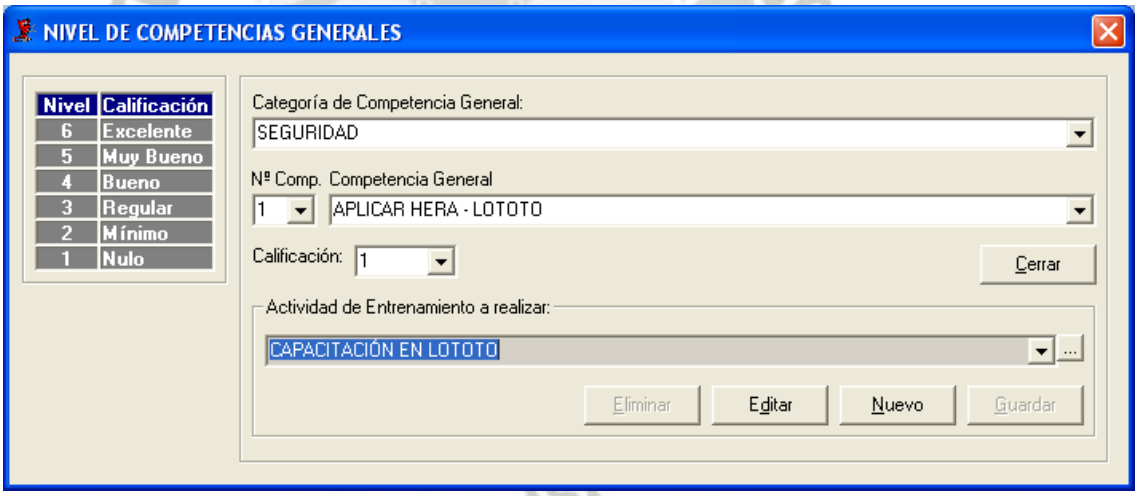


Figura 3: Pantalla: Nivel de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Es en esta etapa, en donde la Herramienta Computacional, empieza a ser alimentada con información: Competencias Generales, Calificación de Competencias Generales, Actividades de Capacitación y Desarrollo relacionadas. Ver figura 4.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

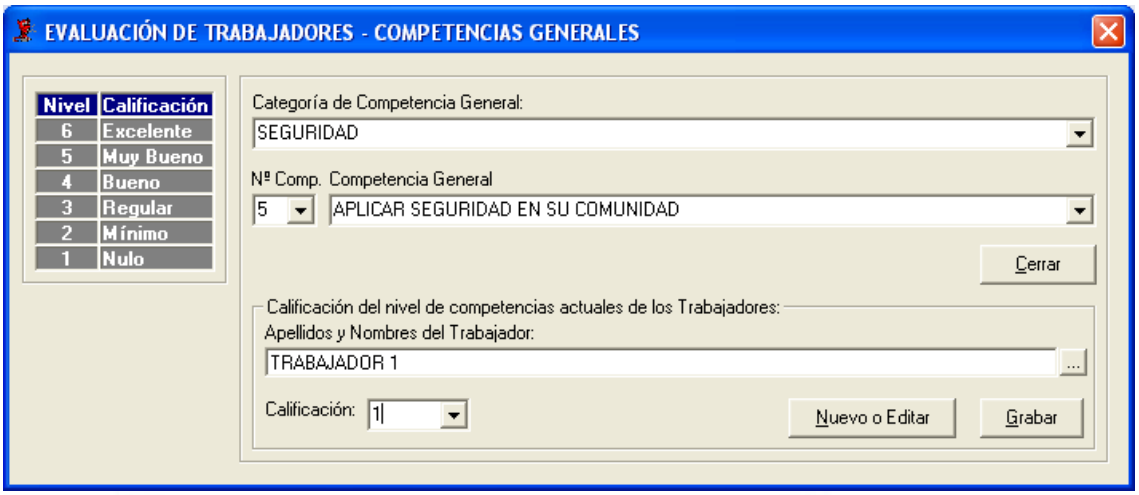


Figura 4: Pantalla: Evaluación de Trabajadores – Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

1.6. Descripciones de Cargos de la Empresa.

Es conocido que "no se puede gestionar, lo que no se conoce"; en tal sentido, es necesario hacer una revisión de las descripciones de cargos o puestos de la Empresa.

Este proceso consiste en hacer un análisis exhaustivo de todos los procesos relacionados con cada Puesto de Trabajo en una Organización. Este análisis nace y se desarrolla en el ámbito de la teoría y de las técnicas de la Organización Científica del Trabajo. Esta escuela del pensamiento organizativo persigue la racionalización del centro de trabajo como vía principal para la maximización del rendimiento de los trabajadores. El núcleo de esta corriente estaba constituido por el estudio organizado del trabajo, posterior análisis hasta conseguir reducirlo a sus elementos más simples y la mejora sistemática del rendimiento del trabajador con relación a cada uno de estos elementos.

- Información Jerárquica (Título de Puesto, Localización, Dependencia Jerárquica, Dependencia Funcional).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

- Misión.
- Funciones.
- Principales Resultados (Acciones - ¿qué hace?, Resultado Final Esperado ¿para qué lo hace?).
- Dimensiones.
- Organización (Puestos que dependen directamente de él).
- Contexto.
- Principales Conocimientos, Experiencias y Habilidades.

1.7.Definición de Competencias Específicas.

Luego de revisar y determinar las Competencias Generales de la Empresa, se procede a revisar las descripciones de Puestos, en donde están detallados las funciones, conocimientos, responsabilidades, recursos, etc., para volcar toda esa información en la definición de Competencias Específicas por Puesto, es decir cada Puesto dentro de la Organización, debe tener como máximo 12 y como mínimo 5 competencias específicas. Esta etapa es el resultado de un trabajo conjunto entre Gerente o Líder de Recursos Humanos, los miembros del Departamento de Capacitación o Desarrollo de la Organización y todos y cada uno de los líderes de las Áreas, por esto es importante que todas las personas antes mencionadas estén lo suficientemente capacitadas en el Tema de Competencias para que no surjan demoras o retrasos entendiendo los conceptos. 0Ver figura 5.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Figura 5: Pantalla: Definición de Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a la definición de las Competencias Específicas, se sigue el mismo proceso de calificación que en las Competencias Generales, tomando en cuenta la Escala de Calificación detallada anteriormente y se determinan las Actividades de Capacitación para cada nivel. Ver figura 6.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Figura 6: Pantalla. Nivel de Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Para esta definición es importante contar con la información en detalle de la Capacitación que se ejecutó en los últimos años, además de la Descripción de Puestos y de la experiencia y conocimiento del proceso de los Supervisores, Superintendentes y Gerentes.

Es notorio que el volumen de información resultante de este proceso, es muy grande, en tal sentido, es claro también que sería bastante complicado querer implementar un Sistema de Capacitación por Competencias sin una adecuada Herramienta Computacional que soporte todo el Proceso.

1.8. Evaluación del Desempeño: Calificación a los trabajadores.

Luego de definir las Competencias Generales y Específicas y definir los Niveles de Calificación y Actividades de Capacitación relacionadas con cada nivel, se procede a una Evaluación de Desempeño de los Trabajadores. Esta Evaluación tendrá como criterios de calificación, a las Competencias Generales y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Específicas definidas en fases anteriores. Esta calificación debe ser realizada por los líderes de cada Área, y debe ser lo más objetiva posible, ya que de ello depende la adecuada Gestión del Conocimiento y el Desarrollo de su Capital Humano. Ver figura 7.

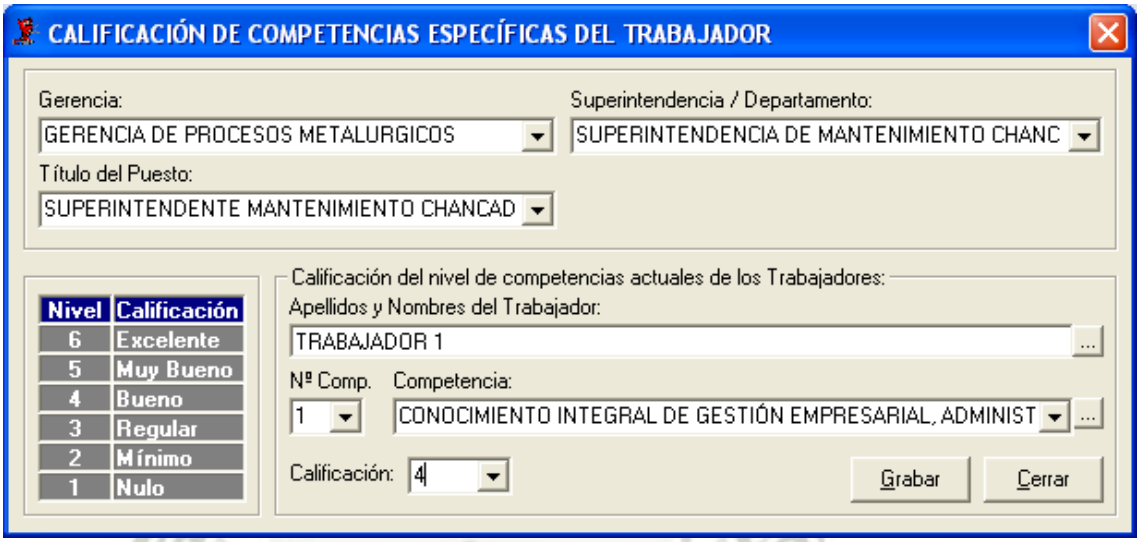


Figura 7: Pantalla: Calificación de Competencias Específicas del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

1.9. Gestión por Competencias.

Una vez que se tienen definidas tanto las Competencias Generales como Específicas, hecha la Evaluación del Desempeño de los Trabajadores, se cuenta con toda la información necesaria para realizar la Gestión del Conocimiento, en base a Reportes como: Audiencia Objetivo de una Actividad de Capacitación, lo que nos permitirá coordinar y planificar las Actividades de Capacitación de acuerdo al número de trabajadores, áreas a las que pertenecen, horarios, etc., Brechas de Competencias, que nos permitirá ver el estado actual de las competencias del trabajador comparado con lo esperado para su Puesto de Trabajo y por consiguiente, las actividades de capacitación en las que debe participar para reducir esa Brecha, etc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

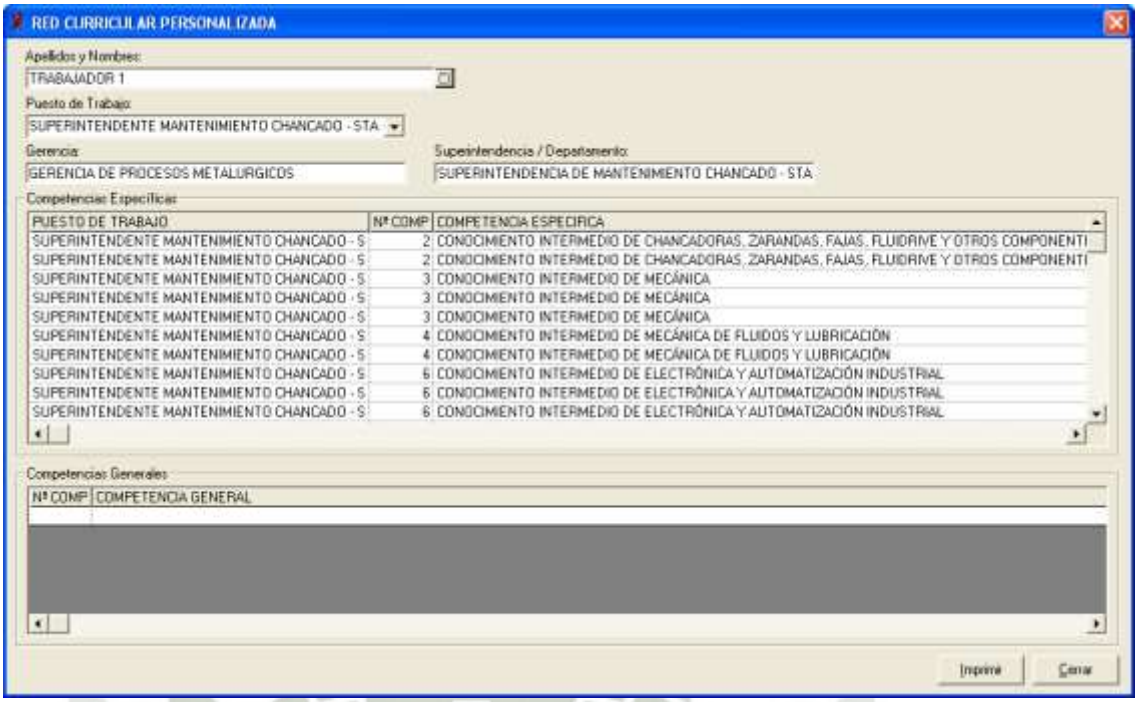


Figura 8: Pantalla: Red Curricular Personalizada

Fuente: Elaboración propia.

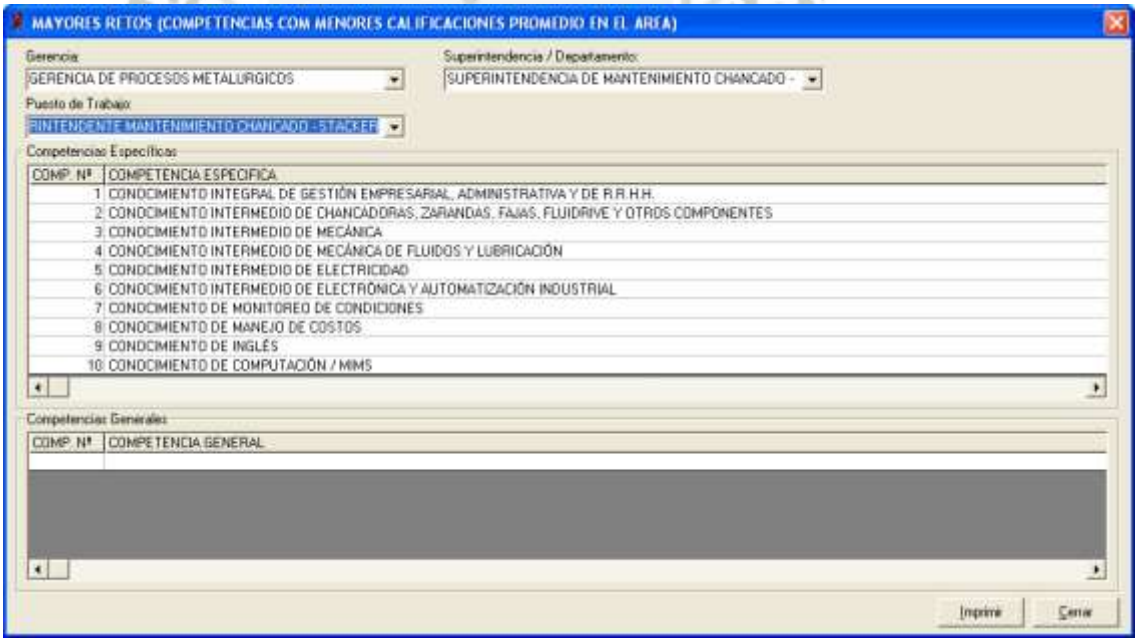


Figura 9: Pantalla: Mayores Retos

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

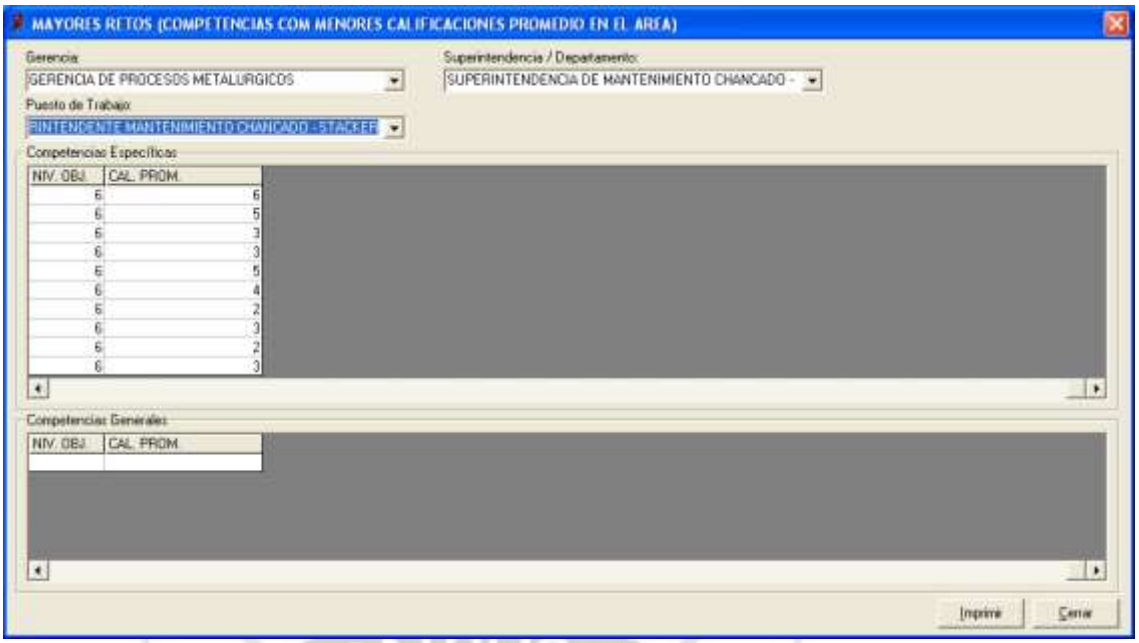


Figura 10: Pantalla: Mayores Retos – Continuación

Fuente: Elaboración propia.

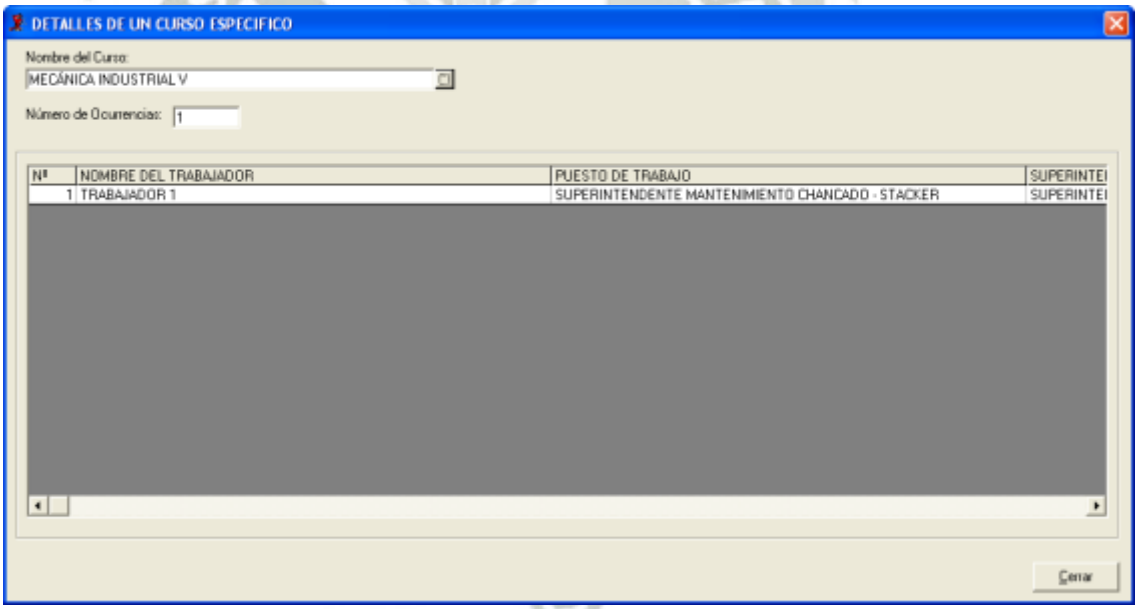


Figura 11: Pantalla: Detalles de un Curso Específico

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

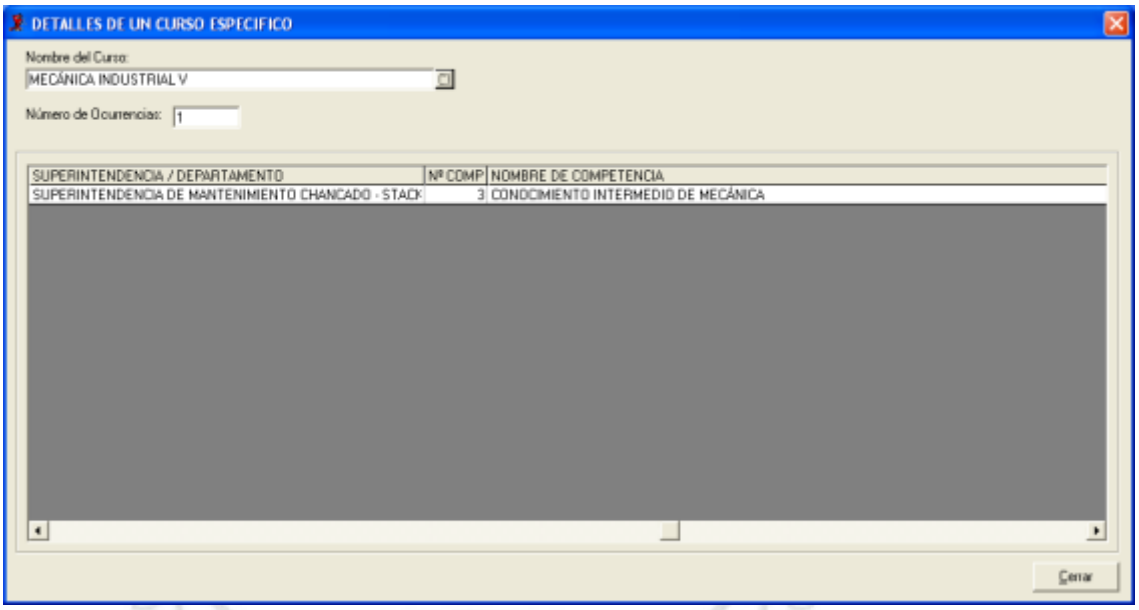


Figura 12: Pantalla: Detalles de un Curso Específico – Continuación

Fuente: Elaboración propia.

El éxito de la Gestión por Competencias depende de los siguientes aspectos:

- Definición Sistemática de las Competencias Generales.
- Definición Sistemática de las Competencias Específicas.
- Calificación objetiva de los Trabajadores.
- Reportes de Gestión.
- Actualización de Información.

Cada uno de estos aspectos, es soportado por la Herramienta Computacional desarrollada.

A continuación, se muestran los principales beneficios que resultarán de la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias:

- Visión y Misión de la Minera revisada y conocida por todos los Trabajadores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

- Personal comprometido e identificado con la Visión y Misión de sus Áreas, las cuales se encuentran alineadas con las de la Compañía.
- Detección Sistemática de las Necesidades de Capacitación de los Trabajadores, por tanto el Plan de Capacitación Anual con el que deben contar todas las Mineras y que es auditado por el Ministerio de Energía y Minas del Perú está sustentado por la información que almacena la Herramienta Computacional.
- Adecuado Control de las necesidades de Capacitación de los Trabajadores.
- Adecuada Evaluación del Desempeño de los Trabajadores, basada en las funciones inherentes a su Puesto dentro de la Empresa.
- Adecuada Gestión de la Capacitación y Desarrollo, ya que se cuenta con la información veraz y oportuna referente a las necesidades de Capacitación, Audiencia Objetivo (quienes deben participar), Objetivo (elevar el nivel de desempeño del trabajador), lo que se refleja en un Proceso de Mejoramiento Continuo sistemático y controlado, incrementando el valor de cada Trabajador, elevando su desempeño, en busca de alcanzar los objetivos planteados, incrementando la eficiencia en la Productividad de la Empresa, con Mejores Prácticas y Proyectos de Mejora y Reducción de Costos, todo esto soportado en un Proceso Administrativo y Productivo de Calidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

CONCLUSIONES

Primero: Se concluye que es posible desarrollar una Herramienta Computacional para la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias en Empresa Mineras, que permita, en base al Plan Estratégico de la Empresa, la determinación de las Competencias para cada puesto de trabajo, orientar la Capacitación a esas Competencias, buscando la excelencia y la creación de valor agregado.

Segundo: Se concluye que con la Implementación del Sistema de Gestión por Competencias en una Empresa, se contribuye a la mejora de los Procesos Internos, ya que permite su alineación con el Plan Estratégico Corporativo o de la propia Empresa, teniendo como resultado un Procesos Administrativo y Productivo de Calidad.

Tercero: Se concluye que el Capital más importante de una Empresa, es el Ser Humano, y por tanto, se deben realizar todos los esfuerzos necesarios para mejorar su Desempeño en el tiempo, Desempeño que está basado en una adecuada formación, la cual debe ser administrada eficientemente a través de un Sistema de Capacitación por Competencias.

Cuarto: Se concluye que la Herramienta Computacional puede ser utilizada en cualquier Empresa o Institución en donde se tenga la convicción de hacer una Reingeniería de los Procesos Internos de Capacitación y Gestionar adecuadamente el conocimiento de su Capital Humano.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

RECOMENDACIONES:

Primero: Se recomienda que los Objetivos de cada una de las Áreas o Dependencias que conforman un Empresa, deben estar alineados con los Objetivos Estratégicos de la misma.

Segundo: Se recomienda que exista un eficiente Sistema de Gestión del Conocimiento en las Empresas, pues es la única forma de asegurar competitividad y eficiencia en su Capital Humano, así como trazar el camino a convertirse en una Empresa de Clase Mundial.

Tercero: Se recomienda utilizar una Herramienta Computacional eficiente que permita soportar un proceso de Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias, ya que sin un soporte informático, resulta muy complicado que se pueda lograr la Gestión Eficiente de la Información.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

BIBLIOGRAFÍA

Alles, Martha Alicia. Gestión por Competencias. El Diccionario, Argentina 2003.

Benitez R., Jorge. Competencias: Hacia un Enfoque Unificado, Venezuela 2004.

Boyatzis, R.E. The Competent Manager, USA 1982.

Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional. ¿Qué es un elemento de Competencia?, Uruguay 2000. Internet: http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/

Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional. Conceptos básicos de Competencias Laborales, Uruguay 2000. Internet: http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/

Chiavenato, Idalberto. Administración de Recursos Humano, Editorial MacGraw-Hill., México 1995.

Craig, Robert y Bittel, Lester. Manual de Entrenamiento y Desarrollo de Personal, Editorial Diana, México 1989.

Dalziel, M. M. / Cubeiro, J. C. / Fernandez, G. Las Competencias:Clave de una Gestión Integrada de los Recursos Humanos, Editorial Deusto, España 1996.

De Souza de R., María C. Análisis de Necesidades de Entrenamiento basado en el modelo de Competencias, Venezuela 2001. Internet: http://www.monografias.com/trabajos14/mocom/mocom.shtml

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Ernst & Young Consultores. Gestión por Competencias. Ernst & Young Consultores, Madrid 1998. Internet: http://www.fsai.es/

Fundación Chile / Consejo Minero. Informe final de visita técnica de experiencias internacionales: España, Francia e Inglaterra. FDI-CORFO/BID-FOMIN, Santiago de Chile 2001. Internet: http://www.competencialaboral.cl/website.asp?id_domain=1055838&page=1065268

Fundación Chile. Competencia para el Trabajo: un sistema que fortalece el capital humano. Internet: http://www.competencialaboral.cl/website.asp?id_domain=1055838&page=1071128

Grados, Jaime A. Capacitación y Desarrollo de Personal, Editorial Trillas, México 1999.

Hay Group. Las Competencias como herramienta para identificar individuos con alto desempeño: una visión general. Hay Group, Filadelfia USA 2004. Internet: http://www.hayaustral.com/

Letelier, Patricio. Racional Unified Process (RUP), España. Internet: http://www.dsic.upv.es/~letelier/pub/p16.ppt

McClelland, David. Los tres sistemas importantes de Motivación Humana. En Alles, Martha, Dirección Estratégica de Recursos Humanos, Gestión por Competencias. Granica, Buenos Aires 2004.

Medina Chacón, Obed. Certificación de Competencias Laborales, México 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Mertens, Leonard. ¿Cómo se relacionan competencia laboral y competitividad?. En: Vargas, Fernando. 40 preguntas sobre competencia laboral, Cinterfor/OIT, Montevideo 2004. Internet: http//www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp/index.htm

Mertens, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. OIT, Montevideo Uruguay 1996. Internet: http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/index.htm

Mertens, Leonard. Competencias clave y tipologías: Mertens. En Quezada, Humberto. Competencias laborales: evolución y tipologías. Consultores Asociados, Lima 2003. Internet: http://www.gestiopolis.com/dirgp/rec/gescomp.htm

Mertens, Leonard. Las competencias laborales. Citado por: Diputación Barcelona, Papers de Formación Municipal, 2002. Internet: http://www.diba.es/fl/pf-ind.asp

Molpeceres, Alberto. Procesos de Desarrollo: RUP, XP y FDD, España 2003. Internet: http://www.willydev.net/descargas/articulos/general/cualxpfddrup.PDF

Nuñez, Jorge. Competencias Recursos Humanos: Aplicación de las Competencias en los Procesos de Recursos Humanos. Calidad Empresarial, Cuba 1997.

Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de la Formación Profesional IBERFOP. Análisis Ocupacional y Funcional de Trabajo, España. Internet: http://www.oei.org.co/iberfop/resumen2/index.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Rumbaugh, James / Jacobson, Ivar / Booch, Grady. El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia, Editorial Addison Wesley, USA 1998.

Rumbaugh, James / Jacobson, Ivar / Booch, Grady. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Editorial Addison Wesley, USA 1998.

Salas Perea, Ramón. Conceptos básicos de Competencias, Cuba 2004. Internet: http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/35_conceptos_basicos_de_competencias.doc

Schenone, Marcelo Hernán. Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software, Argentina 2004. Internet: http://www.fi.uba.ar/materias/7500/schenone-tesisdegradoingenieriainformatica.pdf

Serrano, Carmen. El enfoque de competencias y su utilización en la planificación educativa. OPS/OMS, Venezuela 2003. Internet: http://www.ops-oms.org.ve/site/venezuela/ven-prod-ct-indx.htm

Vargas, Fernando. 40 preguntas sobres competencia laboral. Cinterfor/OIT, Uruguay 2004. Internet: http//www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp/index.htm

Zarragoitia Alonso, María / Artidiello Delgado, Ileana. La Formación en Gestión de Recursos Humanos: Factor Clave en el Perfeccionamiento Empresarial, Cuba 2004. Internet: http://www.gestiopolis.com/Canales4/rrhh/formages.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 1: PROYECTO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

PLAN DE TESIS

"Herramienta Computacional para la Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras"

Presentado por:
Ing. Juan Manuel Villanueva Soto

Para optar el Título Profesional de Magíster.

Arequipa – Perú

2004

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

I. Preámbulo:

A medida que los procesos de globalización de las economías se van extendiendo e imponiendo, el cambiante mundo de la economía y el trabajo pone énfasis en controlar y elevar la calidad de la producción y de las mercancías, lo cual requiere a la vez aumentar la productividad de los recursos humanos involucrados. Una consecuencia de lo anterior ha sido el debate acerca de los mecanismos en que las instituciones educativas forman los recursos, y la necesidad de plantear modificaciones en su organización, en los contenidos y en los métodos de enseñanza.

La relación entre trabajo, empleo y educación presenta características específicas en la mayoría de los países iberoamericanos, en cuya realidad se combina una alta tasa de crecimiento demográfico, cierta insuficiencia y falta de adecuación estructural de economías incapaces de asegurar ocupación a la creciente población en edad activa y la presión de la demanda sobre la educación, particularmente en los niveles medio y superior.

Debido a que los departamentos de capacitación de las empresas nunca tienen presupuesto suficiente o porque en nuestro país resulta difícil pensar a largo plazo, pensar en una carrera de varios años en un clima de inestabilidad constante o porque la oferta de cursos presenciales cambian constantemente, son algunas de las razones que explican las dificultades de un empleado para elegir un plan de carrera y seguirlo sin encontrarse con las dificultades habituales, tales como la suspensión de cursos, los cambios de horario, las tareas o problemas urgentes que hacen imposible la asistencia o porque se ha decidido un recorte de gastos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Recíprocamente, los actores productivos, los empresarios, los militantes sindicales, los trabajadores en general, que recurrentemente se quejan del poco valor práctico que tiene la formación y la capacitación ofrecida por las instituciones educativas, podrían plantearse similares preguntas, referidas a sus últimos contactos con las instituciones de capacitación y de educación.

La incomunicación es el primer problema. Pero una vez que los agentes del mundo educativo o los del mundo del trabajo resuelven entablar el diálogo con la otra parte, empiezan a surgir dificultades, que muchas veces desestimulan y terminan frustrando las iniciativas. Las competencias laborales son uno de los recursos con que cuentan, tanto unos como otros, para establecer esa interacción.

Ante esta situación, los retos comunes que se plantean a los responsables de las políticas económicas y de la educación son calificar con urgencia a los trabajadores cuya preparación está por debajo de la tecnología empleada; reconvertir a aquellos preparados para funciones obsoletas o saturadas de personal y afrontar el problema de los egresados del sistema educativo que no encuentran empleo u ocupan puestos de nivel inferior a sus capacidades o emigran a países más desarrollados.

La educación técnica, la formación profesional y la formación ocupacional, se ha convertido en un factor estratégico para promover el crecimiento económico y el bienestar social, lo que exige definir proyectos viables de cooperación en estos ámbitos.

Sin embargo, por primera vez gracias a las nuevas tecnologías existe la posibilidad de llevar adelante un plan de carrera en forma regular por parte del que ofrece el servicio y una gran libertad y flexibilidad de elección por parte del participante.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Los sistemas que proveen soluciones para el desarrollo, publicación, administración y evaluación del conocimiento han comenzado a posicionarse en el mercado de la capacitación como soluciones capaces de comenzar a instalar definitivamente el concepto de la educación permanente. Estas soluciones brindan, a las áreas de capacitación de las empresas, la posibilidad de poner a disposición de sus clientes internos planes de educación con cursos disponibles las 24 hrs. los 365 días del año. La nueva alternativa brinda la posibilidad al alumno de acceder en cualquier momento y desde cualquier lugar a la capacitación que necesita para progresar en su carrera profesional.

Tomando en cuenta la tendencia de los últimos años, en donde lo que se busca es alcanzar la excelencia en el desarrollo de las actividades de los trabajadores, y la creación de valor agregado, es que resulta necesario capacitar permanentemente al Personal de las Empresas, pero aplicando la Metodología adecuada: "Gestión por Competencias". Contar con las personas que posean las características adecuadas se ha convertido en la directriz de la gestión de recursos humanos. Este enfoque, deja de percibir los cargos como unidades fijas, destinadas a cumplir con las responsabilidades funcionales independientemente de las personas que los ocupan e intenta transformarlas en unidades dinámicas que forman parte de los procesos importantes dirigidos a satisfacer expectativas y necesidades tanto de clientes internos como de clientes externos, en donde el mayor énfasis se hace en las características de la persona que ocupa el cargo.

Una de las mejores formas de averiguar qué se necesita para lograr un desempeño exitoso en un puesto de trabajo determinado, es estudiando a los individuos que tengan un desempeño exitoso en el mismo y analizar qué hacen para lograrlo. Esto quiere decir,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

realizar una evaluación no del puesto de trabajo, sino de la persona que realiza el trabajo. Los resultados de este proceso proporcionan información que puede ser utilizado como insumo en las diferentes áreas de recursos humanos, ya que crean un punto común de referencia.

El modelo de competencias adopta este enfoque. Este es un modelo que busca precisamente identificar esas características que permiten a las personas desempeñarse exitosamente, los que se han denominado competencias. Para hablar de competencia es necesario hablar de aprendizaje. Aprender implica adquirir nuevos conocimientos y esto conduce a que haya un cambio de conducta. Podría decirse que el objetivo de ese cambio es alcanzar nuevas conductas que se orienten al logro de metas que se propone una persona. Llevando esto al plano organizacional, la persona podría contribuir al éxito de ésta, siempre y cuando esos logros personales, estén efectivamente acoplados con las organizaciones. El cambio hacia una conducta más efectiva es en realidad una competencia.

En tal sentido, conocer cuáles son esas necesidades a través de la teoría de las competencias brinda a la empresa la oportunidad de fijar conceptos más claros sobre aspectos específicos del conocimiento, la conducta, actitudes, habilidades, motivaciones, rasgos de carácter, y destrezas involucradas directamente en las funciones y tareas que realiza el individuo en su trabajo. Esto permitirá que los planes de entrenamiento que se elaboren persigan fines más concretos obteniendo resultados a corto y mediano plazo, evitando que los objetivos de dicho plan se desvíen hacia áreas difíciles de desarrollar, perdiendo de esta manera recursos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

II. Planteamiento del Problema

1. Problema

1.1. Enunciado del Problema

Herramienta Computacional para la Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras.

1.2. Descripción del Problema

En la actualidad, en la era del conocimiento, el elemento diferenciador de las organizaciones, así como su competitividad la constituyen las personas que la componen. En ese sentido, el capital humano es hoy por hoy el activo más valioso que posee una organización, incluso por encima de los financieros y físicos, así como por encima de los demás activos intangibles.

Este rasgo distintivo, es la base de la competitividad organizacional actual y básicamente está constituido por las competencias de los individuos, que en términos más simples son aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que hacen que el desempeño de determinada función sea sobresaliente. Entonces, de aquí la importancia de su gestión, la importancia de definir aquellos conocimientos, habilidades y actitudes a los que se hace referencia líneas arriba y gestionar su desarrollo de una manera adecuada, sistemática y objetiva. En ese sentido, se hace necesaria la implementación de una herramienta computacional que

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

permita la gestión de la capacitación y desarrollo del capital humano de una organización, en base a Competencias.

Variables:

- Variable Independiente: Competencias para cada puesto de trabajo.
- Variable Dependiente: Gestión de la Capacitación por Competencias.

Área del Conocimiento:

El problema se enmarca dentro de la gestión de Recursos Humanos, debido a que las organizaciones utilizan recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos para la producción de bienes y servicios, generándose diferentes grados de rentabilidad. A nivel mundial, los recursos humanos constituyen un factor clave para el logro de los objetivos estratégicos. Por este motivo, la importancia de la Administración de Recursos Humanos, ha ido aumentando, debido a que las empresas requieren cada vez más de personal altamente calificado y motivado para poder adaptarse a los constantes cambios del entorno.

La solución al problema está inmersa en la Ingeniería del Software, ya que para el desarrollo de la Herramienta Computacional que permita la aplicación las Competencias en el entrenamiento del personal minero, se van tomar en cuenta metodologías de modelamiento de información como RUP (Rational Unified Process)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Tipo de Investigación:

El Tipo de Investigación es Aplicada. Debido a que se va a desarrollar esta herramienta para solucionar un problema y para mejorar un proceso.

Nivel de Investigación:

Explicativa. Estas tesis tratan de dar cuenta del funcionamiento de fenómenos o procesos en términos de relaciones de influencia recíproca entre variables, factores o elementos.

1.3. Justificación del Problema

El entorno cambiante y exigente que rodea actualmente a las Empresas de cualquier rubro, incluyendo la Minería, nos muestra que el "secreto" del éxito de cualquier organización, es su gente. En ese sentido se busca implementar alguna metodología que permita un crecimiento progresivo en las aptitudes de estas personas con respecto a determinado Puesto de Trabajo, todo esto soportado por un Sistema de Información que permita un adecuado, veraz, fácil y oportuno tratamiento de la Información.

La implementación del Sistema de Capacitación por Competencias está siendo tomado en cuenta recién en los últimos años, debido a que a pesar de ser una metodología que tiene ya algunos años de estudiada, recién se le han reconocido las bondades para la administración del conocimiento de las personas. En ese sentido al desarrollar este Sistema de Información, se estaría incorporando una

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

herramienta muy importante a los Sistemas de Información Integrales, en el tratamiento del Recurso Humano.

2. Marco Conceptual

2.1. La Capacitación por Competencias

En el creciente y diverso conjunto de libros, artículos y materiales de diferente tipo que se viene acumulando respecto al tema, existen múltiples caracterizaciones y definiciones (que provocan otro de los riesgos: el de los malentendidos semánticos).

Partiendo de una definición bastante aceptada, podemos entender a las competencias como: "El conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes verificables, que se aplican en el desempeño de una función productiva".[1]

Las competencias laborales se definen como la capacidad de un individuo para desempeñar una función productiva en diferentes contextos, de acuerdo a los estándares de calidad esperados por el sector productivo. Para certificar sus competencias laborales, los trabajadores deben someterse a un riguroso proceso de evaluación por parte de la entidad en la que laboran o por organismos especializados, al que pueden ingresar individualmente o a través de sus empresas.

[1] Lasida, Jorge "I Seminario Organización y Gestión de Proyectos de reforma de Formación Profesional basada en competencias", Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de Formación Profesional IBERFOP, Uruguay 1998, http://www.oei.org.co/iberfop/uruguay1.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La evaluación de competencias laborales es un proceso mediante el cual se recogen evidencias sobre el desempeño laboral de un individuo, con el fin de determinar si es competente o aún no competente para realizar una función laboral determinada. El referente para la evaluación son estándares de competencia laboral definidos por el mundo productivo.[2]

Propone una **visión global** de las calificaciones, en contraposición a los análisis detallados, exhaustivamente desagregados, propios por ejemplo del análisis ocupacional. Tiene en cuenta el conjunto de elementos que necesita el trabajador **en el desempeño** en el medio laboral. Pero su referencia ya no es el puesto de trabajo, sino el trabajador trabajando. Por otra parte las capacidades deben ser verificables, a través de procedimientos rigurosos de **evaluación**.

Constituyen **un movimiento** porque a sus conceptualizaciones y a sus diversas metodologías recurren crecientemente quienes, desafiados por los cambios tecnológicos y organizativos del mundo productivo, buscan modernizar y profesionalizar las relaciones laborales y la gestión de recursos humanos, así como quienes se proponen establecer vínculos entre la capacitación y los procesos de innovación en las empresas.

La variedad de definiciones y de metodologías para trabajar con las competencias tiene sin embargo una serie de componentes y de orientaciones comunes, por lo que además de un movimiento son un **enfoque**, o mejor constituyen un movimiento que comparte un enfoque.

[2] Ibarra Almada, Agustín "Certificación de Competencia Laboral: Nuevo Paradigma, nuevos retos para las Políticas Laboral y Educativa", Segunda Reunión de Ministros de Educación, Uruguay 2001, p. 53

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El eje principal de la educación por competencias es el desempeño entendido como "la expresión concreta de los recursos que pone en juego el individuo cuando lleva a cabo una actividad, y que pone el énfasis en el uso o manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, no del conocimiento aislado, en condiciones en las que el desempeño sea relevante" [3]. Desde esta perspectiva, lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos.

Este criterio obliga a las instituciones educativas a replantear lo que comúnmente han considerado como formación. Bajo esta óptica, para determinar si un individuo es competente o no lo es, deben tomarse en cuenta las condiciones reales en las que el desempeño tiene sentido, en lugar del cumplimiento formal de una serie de objetivos de aprendizaje que en ocasiones no tienen relación con el contexto de la labor realizada.

El desarrollo de las competencias requiere ser comprobado en la práctica mediante el cumplimiento de criterios de desempeño claramente establecidos. Los criterios de desempeño, entendidos como los resultados esperados en términos de productos de aprendizaje (evidencias), establecen las condiciones para inferir el desempeño; ambos elementos (criterios y evidencias) son la base para evaluar y determinar si se alcanzó la competencia. Por lo mismo, los criterios de evaluación están estrechamente relacionados con las características de las competencias establecidas.

---

[3] Huerta Amezola, Jesús, Pérez García Irma Susana, Castellanos Castellanos Ana Rosa "Desarrollo Curricular por Competencias Profesionales Integrales", México, http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.html

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

El concepto de competencia otorga un significado de unidad e implica que los elementos del conocimiento tienen sentido sólo en función del conjunto. En efecto, aunque se pueden fragmentar sus componentes, éstos por separado no constituyen la competencia: ser competente implica el dominio de la totalidad de elementos y no sólo de alguna(s) de las partes. [4]

Aquellas empresas que posean un programa de competencias que les ha permitido definir las habilidades requeridas para desempeñar con éxito las tareas de un puesto de trabajo, cuentan con la posibilidad de vincular las competencias definidas con los planes de carrera requeridos para cada empleado.

Estos sistemas mejoran el rendimiento de los empleados motivándolos para aprender y facilitando la administración del conocimiento que ellos poseen. Todas las empresas saben que sus empleados aprenden de diversas maneras y requieren de diferentes conocimientos y habilidades para llevar adelante con éxito sus tareas.

Sin embargo, a la ya difícil tarea de relevar esta información, se suma la enorme dificultad de brindar ese conocimiento en forma individualizada. No sólo resulta muy cara y difícil de llevar adelante debido al nivel de personalización requerida para cada puesto y personalidad. La enseñanza personalizada resulta mucho más cara que la grupal y queda reservada en forma exclusiva a los directivos de las grandes compañías.

[4] Huerta Amezola, Jesús, Pérez García Irma Susana, Castellanos Castellanos Ana Rosa "Desarrollo Curricular por Competencias Profesionales Integrales", México, http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.html

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Los modernos sistemas de gestión del conocimiento son capaces de determinar los "Kits" de competencias, vinculándolos con los contenidos requeridos para cubrirlos y con un sistema de certificación de su aprobación.

El reconocimiento y el respeto por los estilos de aprendizaje diversos de los individuos, ha permitido desarrollar soluciones que soportan y facilitan el armado de planes de capacitación, de desarrollo y de carrera personalizados.

Algunas ventajas de estos sistemas consisten en la posibilidad de:

- Fijar equivalencias y pre-requisitos para los cursos.
- Integrar en una misma herramienta contenidos comprados en el mercado y desarrollados en la propia empresa.
- Programar y optimizar los recursos.
- Administrar costos de la capacitación y los presupuestos de gastos.
- Presentar precios y costos internos en múltiples monedas.
- Ofrecer distintos formatos de aprendizaje.
- Llevar a cabo auto-evaluaciones, cursos completados, exámenes, retro-alimentación 360º y encuestas.

Cuando una compañía comienza a producir conocimiento y lo almacena en un sistema capaz de ponerlo en forma rápida y sencilla al alcance de sus empleados, se abre una gran oportunidad de compartirlo también con la cadena de valor constituida por sus proveedores y clientes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Las compañías que desean brindar mejores servicios comparten el conocimiento y lo ponen al alcance a través de diversos medios de comunicación, de forma tal de agregar valor para si mismas y para sus socios.

Si bien los autores definen competencia como una característica profunda de personalidad hay que tener en cuenta que el concepto no termina allí, ya que cuando se habla de competencias se hace referencia a esas características pero en relación a un estándar de éxito. Por lo tanto son todos aquellos comportamientos que llevan a una persona a tener un desempeño superior en relación "a algo", ese algo es el estándar que el puesto requiere. En síntesis, competencia hace referencia a las características de personalidad, manifestadas en comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo.

Es fácil darse cuenta que las Empresas que tengan definidas las competencias para todos los puestos de trabajo, tendrán ventaja competitiva sobre su competencia, siempre y cuando:

- Partiendo de su Plan Estratégico definan las competencias que requerirá su personal, para cumplir con dichos objetivos estratégicos.
- Contratan o desarrollan a la gente con esas competencias.

Entonces, se hace de vital importancia la aplicación de este "Sistema de Gestión por Competencias" en las Empresas, identificando las Competencias que se requieren para cada uno de los puestos de trabajo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Es allí donde surge la inquietud de desarrollar un Sistema de Información que permita la implementación del "Sistema de Capacitación por Competencias", que es simplemente el segundo punto tratado anteriormente.

Se debe tomar muy en cuenta que la determinación de las Competencias de los trabajadores debe estar relacionada con el Plan Estratégico de la Empresa o de sus Áreas, orientada a la consecución de los objetivos planteados.

Pero la definición de las Competencias adecuadas, es sólo el inicio del Proceso de Capacitación, ya que luego se debe determinar en que nivel de consecución de estas competencias se encuentran los trabajadores, luego determinar los cursos que ayudarán a incrementar ese nivel hasta alcanzar el óptimo, tomando en cuenta necesidades y priorización.

En un futuro muy cercano cuando la mayoría de las empresas comiencen a incorporar este tipo de soluciones, será posible diseñar, planificar, organizar, administrar y controlar de un modo más sistemático los planes de carrera de los empleados, proveedores y hasta de los clientes de una compañía brindando a su vez la posibilidad a cada uno de elegir su camino de aprendizaje según sus intereses, necesidades, tiempos y ritmos propios

Las competencias son una oportunidad y un desafío para el mejoramiento de las relaciones entre educación y trabajo. Los cambios tecnológicos y organizativos de la producción han producido en todo el mundo una cierta perplejidad, entre otros, de las instituciones educativas y de capacitación; a éstas se les exigen cambios, pero muchas veces es difícil decidir cuáles y cómo. Las competencias son una de las respuestas para intentarlos, creando una cultura y un sistema de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

diálogo y negociación entre los actores de la producción entre sí y con los educativos. [5]

Nos damos cuenta entonces, que el volumen de información que se maneja es realmente grande, ya que se deben emitir reportes como el llamado: "Red Curricular Personalizada", que es el detalle de los cursos que debe llevar un determinado trabajador, tomando en cuenta el nivel que tiene actualmente en sus Competencias, las necesidades, priorización de tal forma de facilitarle el desempeño exitoso del que habló anteriormente.

El presente trabajo consistirá en la realización de un Sistema de Información orientado a la Implantación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras, utilizando metodologías de Modelamiento de Información de Ingeniería del Software como RUP (Rational Unified Process). Se toma en cuenta Empresas Mineras, primero, por la futura aplicación del presente trabajo y segundo, por el estándar ya establecido en la capacitación, es decir que dentro de los planes de capacitación para empresas mineras hay temas que obligatoriamente se deben impartir, como Medio Ambiente, Seguridad Industrial, Prevención de Riesgos, etc.

[5] Lasida, Jorge "I Seminario Organización y Gestión de Proyectos de reforma de Formación Profesional basada en competencias", Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de Formación Profesional IBERFOP, Uruguay 1998, http://www.oei.org.co/iberfop/uruguay1.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2 Rational Unified Process (RUP)

RUP es uno de los procesos más generales de los existentes actualmente, ya que en realidad esta pensado para adaptarse a cualquier proyecto, y no tan solo de software.[6] Un proyecto realizado siguiendo RUP se divide en cuatro fases:

1. Comienzo (puesta en marcha)
2. Elaboración (definición, análisis, diseño)
3. Construcción (implementación)
4. Transición (fin del proyecto y puesta en producción)

En cada fase se ejecutarán una o varias iteraciones (de tamaño variable según el proyecto), y dentro de cada una de ellas seguirá un modelo de cascada o *waterfall* para los flujos de trabajo que requieren las nuevas actividades que son citadas a continuación.

RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:

1. Modelado del negocio
2. Análisis de requisitos
3. Análisis y diseño
4. Implementación
5. Test
6. Distribución

[6] Molpeceres, Alberto "Procesos de Desarrollo: RUP, XP y FDD", 2002, p. 3

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

7. Gestión de configuración y cambios
8. Gestión del proyecto
9. Gestión del entorno

El flujo de trabajo (workflow) entre ellas se da en base a los llamados diagramas de actividad.

El proceso define una serie de roles que se distribuyen entre los miembros del proyecto y que definen las tareas de cada uno y el resultado (artefactos) que se espera de ellos

3. Análisis de Antecedentes

Lo importante es la relación educación-trabajo; las competencias son un instrumento para facilitarla y volverla más eficaz. Pero si no existe ese vínculo, las competencias son una cáscara vacía; en tanto se percibe una cierta moda respecto a las competencias, importa señalar el riesgo de pretender utilizar métodos o instrumentos procedentes del campo de las competencias, sin contar con la base imprescindible de interacción entre el mundo de la educación y el del trabajo.[7]

Los contenidos generales de este proceso fueron establecidos inicialmente por los Ministerios de Educación de los países iberoamericanos, reunidos en La Habana en 1988, en la I Conferencia Iberoamericana de Educación, en la cual

[7] Lasida, Jorge "I Seminario Organización y Gestión de Proyectos de reforma de Formación Profesional basada en competencias", Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de Formación Profesional IBERFOP, Uruguay 1998, http://www.oei.org.co/iberfop/uruguay1.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

abordaron la temática sobre la educación, el trabajo y el empleo y sus alternativas para los años 90', tanto desde la perspectiva de la situación económica del área como desde el análisis de la estructura de los sistemas educativos. El objetivo de esta reunión fue analizar el modelo de gestión organizacional de las instituciones que han implementado transformaciones basadas en la incorporación de sistemas por competencias. Al final de la reunión se obtuvo como resultado una síntesis en forma de recomendaciones dirigidas al nivel institucional por una parte, y a los niveles de coordinación subnacionales por la otra.

A continuación de esta conferencia y por mandato de ella, se realizó también en La Habana en 1989, una Reunión Técnica sobre Educación, Trabajo y Empleo, a nivel de expertos, en la cual se profundizaron los temas abordados en la I Conferencia y se señaló la necesidad de desarrollar un programa de reuniones subregionales para el intercambio de experiencias y para profundizar en alternativas de cooperación que permitieran garantizar que los encuentros fueran positivos en términos de producción, conocimientos y propuestas concretas.

Así, se celebraron tres reuniones de carácter subregional entre 1991 y 1992, en las cuales participaron representantes de los Ministerios de Educación Iberoamericanos y responsables de organismos e instituciones de formación profesional y ocupacional autónomos o vinculados a los Ministerios de Trabajo del área. El objetivo general de las reuniones subregionales fue analizar las experiencias innovadoras y la problemática de la formación profesional y ocupacional en los países, revisando las prioridades en el campo de la educación,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

el trabajo y empleo en cada subregión a fin de proponer modelos alternativos, estrategias e instrumentos dirigidos a su desarrollo en los países del área.

La II Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, reunida en Madrid en 1992, tomó en consideración la puesta en marcha de un programa de educación para el trabajo, destinado a fomentar el intercambio de experiencias sobre la reforma de la educación técnica y profesional, y a facilitar la cooperación en proyectos de capacitación para las nuevas tecnologías y sistemas de organización del trabajo. Sobre estas bases, entre los años 1994 y 1995 se realizaron en las ciudades de México, Buenos Aires y La Habana las reuniones de consulta técnica sobre la reforma de la educación técnica y la formación profesional.

La V Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, reunida en San Carlos de Bariloche en octubre de 1995, destacó la importancia que la Formación Profesional tiene para aumentar las posibilidades de empleo, evitar el deterioro salarial y brindar a los jóvenes la posibilidad de insertarse en el mercado de trabajo.

Asimismo, los Jefes de Estado y Presidentes señalaron la importancia que tiene la coordinación de las actividades de formación profesional entre los gobiernos, empresas, sindicatos, organizaciones sociales e individuos.

Podemos darnos cuenta, que la búsqueda de la excelencia en la Educación es un Tema que preocupa cada vez mas a las personas que “manejan” un País, una Región, una Comunidad, una Empresa, etc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tomando en cuenta además, de que la estructura de la Organizaciones es cada vez mas "achatada", es que se ve que la base fundamental de éxito, es la inteligente definición del Plan Estratégico, para lo cual se debe tomar en cuenta todos los recursos que se disponen, dentro de los cuales se encuentra los mas importantes que es: Las Personas.

Luego, tomando en cuenta los diferentes aspectos que influyen en las Empresas en la actualidad como: Globalización, es que se concluye que es de vital importancia el desarrollo de las carreras de lo trabajadores para el éxito de las Empresas. Es decir, si hacemos análisis de los recursos que poseen dos empresas relativamente "iguales", podemos darnos cuenta que las "máquinas" o equipos de la Empresa A, son tan buenas como las "máquinas" de la empresa B, en ese sentido, tendrá éxito la Empresa que tenga mayores ventajas competitivas sobre las demás y es la gente quien proporciona esas ventajas competitivas, en tal sentido es imprescindible centrarnos en el desarrollo de los trabajadores que conforman la Empresa; y es allí donde surge el uso de: "La Gestión por Competencias".

En la actualidad, existen algunos sistemas de gestión de Recursos Humanos que están empezando a incluir dentro de sus funcionalidades la Gestión por Competencias, caso Peoplesoft, MIMS por ejemplo.

Peoplesoft, es un ERP (Entreprise Resource Planning). Las aplicaciones integradas de PeopleSoft son: Gestión de Relaciones con el Cliente, Gestión de Cadena de Suministros, Gestión del Capital Humano, Finanzas e Integración de Aplicaciones, entre otras. Dentro de Gestión del Capital Humano, Peoplesoft ofrece módulo de Gestión por Competencias, el cual está ahora disponible en su

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

versión web 8.x. Este módulo no ha sido desarrollado en base a una metodología de Gestión por Competencias en particular. La empresa que controla estos productos es ORACLE.

MIMS, Mincom Information Management System, también es un ERP que tiene dentro de sus funcionalidades: Gestión de Abastecimientos, Gestión de Recursos Humanos, Finanzas, entre otras. De igual forma que con Peoplesoft, dentro de las aplicaciones de Gestión de Recursos Humanos, encontramos el módulo de Gestión por Competencias. Actualmente está disponible la versión más reciente llamada Ellipse. La empresa que controla estos productos es MINCOM.

La adquisición o utilización de los sistemas nombrados anteriormente, al ser ERP's, implica una inversión significativa de dinero y tiempo, además de incluir aquellas customizaciones o desarrollos específicos necesarios para su utilización en una determinada organización.

4. Objetivos

4.1. Objetivo Principal:

Desarrollar una Herramienta Computacional para la Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras.

4.2. Objetivos Secundarios:

- Probar que el Sistema de Capacitación por Competencias soportado en un Sistema de Información permite el adecuado desarrollo de carrera de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

las personas, orientados a la consecución de los objetivos incluidos en el Plan Estratégico, buscando la excelencia y la creación de valor agregado.

- Ayudar a la consecución del Plan Estratégico de las Empresas Mineras, aplicando la Metodología de Capacitación por Competencias.

5. Hipótesis

Ante la exigencia actual de crear valor agregado al desarrollo de cualquier actividad empresarial y siendo el Recurso Humano el principal generador de valor, es posible desarrollar una Herramienta Computacional para la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias en Empresa Mineras, que permita, en base al Plan Estratégico de la Empresa, la determinación de las Competencias para cada puesto de trabajo, orientar la Capacitación a esas Competencias, buscando la excelencia y la creación de valor agregado.

III. Planteamiento Operacional

1. Técnicas, instrumentos y materiales de Verificación

En el proceso de desarrollo de este Sistema, se realizará una **Investigación Documental,** debido a que se recogerá información de fuentes escritas, en el sentido de la información histórica del tratamiento de la capacitación en las Empresas Mineras. Cuáles fueron las debilidades y fortalezas de cada proceso, oportunidades de mejora, etc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Las **Técnicas e Instrumentos** se basarán en registros documentales y matrices de registro.

El presente trabajo está enmarcado también dentro de la **Investigación de Campo**, debido a que se recoge la información de la realidad, en contacto directo con los acontecimientos humanos y sociales.

Para el análisis, diseño, implementación y posterior puesta en marcha de esta Herramienta Computacional se tomará en cuenta la metodología RUP para el Modelamiento de la información. Una vez que la herramienta está lista para ser utilizada, es cuando se recurre a recabar información de la realidad, como levantamiento de información en cuanto a: puestos de trabajo, número y descripción de competencias, evaluación de dichas competencias con calificaciones que indiquen desde nivel básico, suficiente hasta un nivel excelente, etc. Toda esta información debe ser capturada en el campo de acción de los trabajadores.

Técnicas: Se basarán en Entrevistas con los Líderes de cada Departamento para determinar la ayuda de esta herramienta para la mejora de procesos, reducción de costos e incremento de valor en los trabajadores.

Instrumento: Fichas de Observación de Campo y Cuestionario de Preguntas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

2. Campo de Verificación

2.1. Ubicación Espacial

El desarrollo de esta herramienta computacional está orientado al Sector Minero, aunque la Gestión de la Capacitación por Competencias puede y debería ser aplicada en todas las Empresas, en el sentido de que, dentro de la Minería en el Perú y a nivel mundial también, los temas de Seguridad Industrial, Prevención de Riesgos y Cuidado del Medio Ambiente, son esenciales en el desarrollo de los Trabajadores. Luego de ello, recién se consideran temas técnicos y desarrollo de carrera. Nos damos cuenta entonces que existe cierta orientación común en la capacitación.

2.2. Ubicación Temporal

El desarrollo del proyecto, va a llevarse a cabo tomando en cuenta como marco referencial a Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

El asiento minero de Cerro Verde está localizado a 24 Kms. al Sur de la ciudad de Arequipa, a una altura de 2700 m.s.n.m.

Su actividad se desarrolla a través del sistema de explotación de la mina a tajo abierto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

2.3. Unidades de Estudio

El personal de apoyo involucrado en el presente proyecto está constituido por personal que labora en Recursos Humanos, quienes tendrán roles de consultores.

Unidades de investigación como Organigramas, estructuras funcionales, descripción de puestos de trabajo, calificación de desempeño del personal, serán tomadas en cuenta dentro de la investigación.

Bibliografía referente a RUP, aplicación de metodologías de gestión de información acordes con la evolución de la Ingeniería del Software.

2.3.1. Determinación Cualitativa

El tema central del presente proyecto, es implementar una herramienta computacional que gestione la capacitación del personal de Propiedades Mineras basándose en la Gestión por Competencias, tomando en cuanta RUP para el Modelamiento de la Información. En ese sentido la población a investigar estaría conformada por el recurso humano de las organizaciones mineras.

2.3.2. Determinación Cuantitativa

El éxito de la aplicación del presente proyecto debe ser conversado y analizado con los Líderes de Departamento. En ese sentido la muestra estará conformada con dichos funcionarios.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Estrategia de Recolección de Datos

3.1. Recolección de Información

La recolección de la Información se realizará mediante investigación de los 2 aspectos más importantes en el desarrollo del proyecto, que son: Gestión de la Capacitación por Competencias y RUP (Rational Unified Process).

4. Aspectos Administrativos

4.1. Presupuestos y Recursos.

Recursos Humanos:

- Ingeniero de Sistemas, quien tendrá a su cargo el desarrollo de la herramienta computacional.
- Ingeniero Industrial, quien es la persona entendida en Gestión de Recursos Humanos.

Recursos Materiales:

- PC Desktop, Pentium 4, donde se desarrollará la herramienta.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

- Materiales de escritorio necesarios para la elaboración de cuadernillos de preguntas y entrevistas con los Líderes de Departamento.

El presupuesto estimado del proyecto sería US$ 5000.00 (dólares americanos), que es el costo de las horas de labor del Ingeniero de Sistemas en 4 meses que se estima dure el desarrollo del Proyecto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

IV. Cronograma de Trabajo

Actividad	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04
Capacitación e Inducción en el Sistema de Capacitación por Competencias.							
Análisis de la Herramienta Computacional.							
Diseño de la Herramienta Computacional.							
Implementación de la Herramienta Computacional.							
Revisión y Feedback del funcionamiento de la Herramienta.							
Puesta en Marcha.							

Cuadro 1: Cronograma de Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 2: SISTEMA DE CAPACITACION POR COMPETENCIAS, RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP): ANÁLISIS CRÍTICO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

SISTEMA DE CAPACITACION POR COMPETENCIAS, RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP): ANÁLISIS CRÍTICO

Con la premisa de que las organizaciones podrán cumplir con los objetivos establecidos en la medida que su personal se desempeñe efectivamente; de manera que su conocimiento, destrezas, actitudes y comportamiento conduzcan al éxito corporativo, consecuentemente deberán contar con una fuerza laboral capaz de aceptar el cambio y motivados a desarrollarse continuamente. Siendo necesario reconocer la importancia que tiene la capacitación y el desarrollo de los recursos humanos como parte fundamental para el logro de las metas organizacionales.

Una organización es un sistema de acción social que satisface necesidades sociales y está integrado por recursos tecnológicos, materiales, financieros y humanos, que interactúan para proporcionar bienes o servicios. Los tres (3) primeros tipos de recursos son, hasta cierto punto, fácilmente predecibles, detectables o medibles, pero no sucede lo mismo con los recursos o factor humano.[1]

Seria muy difícil encontrar a una persona que se ajuste exactamente a las necesidades, los requerimientos o el perfil de un puesto de trabajo, y que tenga la experiencia, los conocimientos, las habilidades y las actitudes que en cantidad y calidad dicho puesto requiere.

Es justamente de esta premisa de donde surge la necesidad de adecuar o complementar, en pequeña o gran escala, los conocimientos, las habilidades y las actitudes que una

[1] De Souza de R., María C. "Análisis de Necesidades de Entrenamiento basado en el modelo de Competencias", Venezuela 2001, http://www.izepes.org.ve/MODULO6.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

persona posee para desarrollar de manera eficiente y productiva el puesto de trabajo que se le asigne en una organización.

Todos los factores mencionados son de suma importancia para detectar necesidades de entrenamiento que se efectúan en la organización, ya que nos proporcionan los indicios o síntomas para identificar las diferencias que puedan existir entre lo que las personas en una organización deberían realizar y lo que en realidad hacen.

2.1. Objetivos de la Capacitación

Los principales objetivos que persigue la capacitación y desarrollo son los siguientes:

a. Preparar personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas peculiares de la organización.
b. Proporcionar al personal oportunidades para el continuo desarrollo en sus cargos actuales, como en otras funciones para las cuales la persona puede ser considerada.
c. Cambiar la actitud de las personas, para crear un clima más satisfactorio entre empleados, aumentar la motivación y hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

2.2. Importancia de la Capacitación

La capacitación puede ser esencial para asegurar una ejecución satisfactoria del trabajo, e igualmente constituye una herramienta fundamental para efectuar los planes de carrera, transferencias, promociones y cambios originados por nuevas tecnologías.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Asimismo, la capacitación se orienta a lograr el desarrollo organizacional, por lo que es necesario preparar a los individuos para que éstos sean capaces de desempeñar cargos más elevados de los que actualmente ejercen. Por lo tanto, conforma un medio para preparar a los empleados de bajo nivel con el objeto de ascenderlos a puestos de supervisión, así como mejorar su nivel de competencia y capacidad para el desempeño de sus actuales funciones.

Por lo anterior, se puede afirmar que la importancia de un sistema de capacitación eficiente radica en que éste permite al personal de la empresa desempeñar sus actividades con el nivel de eficiencia requerido por sus puestos de trabajo, lo cual consecuentemente, contribuye a su autorrealización y al logro de los objetivos organizacionales.

Otros beneficios que ofrece la capacitación son los siguientes:

a. Mejorar los sistemas y métodos de trabajo.
b. Mejorar el proceso de comunicación en la empresa.
c. Reducir los rechazos y desperdicios en la producción y/o servicios.
d. Disminuir ausencias y rotación de personal.
e. Reducir costos por mantenimiento de las maquinarias, equipos, etc.
f. Reducir el tiempo de aprendizaje.
g. Aminorar la carga de trabajo de los supervisores o jefes.
h. Reducir los costos para trabajos extraordinarios.
i. Reducir los accidentes de trabajo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Finalmente, para que la capacitación sea un instrumento eficaz, tiene que ser un sistema ordenado aplicado a la solución de los problemas organizacionales y a la consecución de los objetivos de la empresa.

2.3. Antecedentes del Sistema de Gestión por Competencias

Antecedentes de Competencias de acuerdo al Autor:

Se reconoce como uno de los precursores en el estudio de las competencias a David McClelland, catedrático de psicología en la Universidad de Harvard. McClelland analiza la motivación humana y es la base sobre la que se desarrolla el "enfoque de competencia" a nivel de empresas. Sin embargo en la literatura se hace referencia a algunos trabajos anteriores al desarrollado por este autor, los cuales considero importante señalar para entender de mejor manera el surgimiento de esta metodología de gestión.[2]

En el año 1949, el sociólogo estadounidense Talcote Parsons, elaboró un esquema conceptual que permitía estructurar las situaciones sociales, según una serie de variables dicotómicas. Una de estas variables era el concepto de *Achievement vs. Ascription*, que en esencia consistía en valorar a una persona por la obtención de resultados concretos, en vez de hacerlo por una serie de cualidades que le son atribuidas de una forma más o menos arbitrarias.

Casi diez años después, en 1958, J. W. Atkinson, lograba demostrar de forma estadística la utilidad del dinero como un incentivo concreto que mejoraba la producción, siempre que el mismo, estuviese vinculado a resultados específicos.

[2] Valle, Isel. Sobre competencias laborales. La Habana 2003, www.gestiopolis.com/dirgp/gescom.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Luego, en 1960, McClelland, propone una nueva variable para entenderle concepto de motivación, que sería: *Performance vs. Quality*, considerando el primer término como la necesidad de logro (resultados cuantitativos) y el segundo como la calidad en el trabajo (resultados cualitativos). Continuando con esta perspectiva, McClelland plantea los posibles vínculo entre este tipo de necesidades y el éxito profesional, vale decir, que si se logran determinar los mecanismos o niveles de necesidades que mueven a los mejores gestores, podrán seleccionarse entonces a personas con un adecuado nivel en esta necesidad de logros y por consiguiente formar a las personas en estas actitudes, con el propósito que estas puedan desarrollarlas y sacar adelante sus proyectos.

La aplicación práctica de esta teoría la realizó el mismo McClelland en 1964 en la India, donde se desarrollaron un conjunto de acciones formativas y en solo dos años se pudo comprobar que 2/3 de los participantes habían desarrollado características innovadoras que potenciaban el desarrollo de sus negocios y en consecuencia de su localidad de residencia. Debido a esto, los estudios de este tipo, se extendieron en el mundo laboral. Muchos querían encontrar la clave que permitiera a las organizaciones ahorrar tiempo y dinero en los procesos de selección de personal. No obstante por una razón u otra la problemática mundial en torno a qué formación debía poseer una persona y que fuese además adecuada para desempeñar con éxito determinadas funciones, aún no estaba clara.

McClelland, continuando con sus investigaciones, en 1973, demuestra que los expedientes académicos y los test de inteligencia por sí solos, no eran capaces de predecir con fiabilidad la adecuada adaptación a los problemas de la vida cotidiana y en consecuencia el éxito profesional. Esto lo condujo a buscar nuevas variables,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

a las que llamó **competencias** que permitieran una mejor predicción del rendimiento laboral.

Durante estas investigaciones McClelland encuentra que para predecir con una mayor eficacia el rendimiento era necesario estudiar directamente a las personas en su puesto de trabajo, contrastando y tomando en cuenta las características de aquellos que eran particularmente exitosos, con aquellos que son solamente el promedio de desempeño. En ese sentido, las competencias aparecen vinculadas a analizar a aquellos que realmente ocasiona un rendimiento superior en el trabajo y no a la evaluación de factores que describen todas las características de una persona, en esperanza de que alguna de ellas tenga relación con el desempeño laboral. Este conjunto de variables debiera ser tal que a partir de ellas se pudiese predecir la actuación del individuo en el trabajo y que no estuviesen limitados por factores de raza, sexo o socioeconómicos. Los principios en los cuales se basó su investigación fueron los siguientes:

a. Utilización de muestras representativas: comparar a personas que han triunfado claramente en su trabajo o en aspectos interesantes de la vida con otras personas que no han tenido éxito, a fin de identificar aquellas características personales asociadas con el éxito.
b. Identificar las ideas y conductas operativas causalmente relacionadas con estos resultados favorables. Esto es, la medición de las "competencias" debe entrañar situaciones "abiertas", en las que el individuo debe generar una conducta; a diferencia de las medidas de tipo "respuestas", tales como el autoinforme o el test de opciones múltiples, en el que se debe elegir de entre varias respuestas, alternativas para una situación detalladamente estructurada. En la vida real y en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

> el trabajo, rara vez se presentan esas condiciones de test. Normalmente, el mejor medio de predicción de lo que una persona puede y quiere hacer será lo que esa persona piense y haga espontáneamente en una situación no estructurada, o lo que haya hecho en situaciones similares del pasado[3].

Estos estudios se centraban en las cualidades de los individuos, su enfoque estaba focalizado hacia la evaluación de las competencias, buscando identificar en las personas conductas y características que le permitan mantener un desempeño exitoso en el trabajo, en contraposición al enfoque tradicional que se centraba en los elementos del trabajo, por ejemplo medir el tiempo que utilizaba un empleado al ejecutar una tarea.

Otro de los autores conocidos y que trabajó en esta línea de investigaciones es Richard Boyatzis, quien en 1981, analizó profundamente en una de sus investigaciones, las competencias que incidían en el desempeño de los directivos, utilizando para aquello la adaptación del Análisis de Incidentes Criticos, esto es la Entrevista de Eventos Conductuales, más conocida como Behavioral Event Interview (BEI). En este estudio Boyatzis concluye que existen una serie de características personal que debieran poseer de manera general los gestores, pero que existen también algunas que sólo poseen otras personas que desarrollan de una manera excelente sus responsabilidades.

Luego de revisar el surgimiento y antecedentes de las Competencias tomando en cuenta los autores o investigadores, podemos resumir hubieron muchos estudios respecto a mejorar la productividad empresarial, peor que fue a partir de la década

[3] Dalziel, M. M., Cubeiro, J. C. y Fernandez, G. "Las Competencias:Clave de una Gestión Integrada de los Recursos Humanos", España 1996.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

del 70, en donde se empezaron a obtener resultados y por tanto la seguridad de buscar aquellas características en las personas que aseguraban su éxito en determinada función, o al menos disminuía la desviación.[4]

Antecedentes de Competencias de acuerdo al País en donde se realizaron los estudios:

Otra forma de abordar los orígenes de las competencias es desde la perpectiva de las organizaciones dedicadas a la formación o capacitación y desarrollo del capital humano.

Siguiendo esta perspectiva, el consultor Leonard Mertens en 1996, señala que el concepto de competencia emergió en los años ochenta con cierta fuerza en algunos países industrializados, sobre todo en aquellos países que venían presentando mayores problemas para relacionar el sistema educativo con el productivo (USA, Canadá, Australia, Inglaterra), como una respuesta a la necesidad de impulsar la formación de mano de obra. Mertens manifiesta que el problema de los países esencialmente de tipo cualitativo, vale decir que los sistemas educativos ya no eran eficientes para la exigencia laboral de la actualidad. Es así como la situación experimentada, en especial, por Inglaterra (país protagónico en la aplicación y desarrollo de sistemas normalizados), motivó el deseo de implementar un sistema de competencias.[5]

[4] Artidiello, Ileana y Conrado, Roxana. "Competencias un Nuevo Reto". La Habana ,2005. www.gestioplis.com/dirgp/rec/gescomp,htm

[5] Mertens, Leonard. "Competencia Laboral, sistemas, surgimiento y modelos". Montevideo – Uruguay 1996. www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/index.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Nos damos cuenta que el mayor inconveniente se presenta cuando notamos que existe una brecha muy grande entre la demanda y la oferta de capacitación/formación, métodos de evaluación basados únicamente en conocimientos y bajo interés por capacitarse y por capacitar.

De esta forma Mertens en 1996, al considerar que estos problemas se presentan especialmente en países en desarrollo, considera que la aplicación de un sistema nacional de competencias surge como una alternativa atractiva para impulsar la educación, sistema que pueda conjugar las necesidades de los individuos, las empresas y la sociedad en general.[6]

Siguiendo con Mertens, se asocia las competencias laborales con las estrategias de competitividad, vale decir para la generación de ventajas competitivas, de productividad y de gestión de recursos humanos.

Para este autor, es indudable que el surgimiento del enfoque de competencia está relacionado con las transformaciones productivas ocurridas a partir de la década de los ochenta. La mayor exposición a la competencia mundial y a la presión por el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos, fueron estrategias que rápidamente se difundieron desde el Japón hacia el Occidente. Las estrategias empresariales hacia el mejoramiento de la competitividad, terminaron generando elementos de diferenciación a partir de la estructura organizacional y de la incorporación de elementos que antes sólo hacían parte de su entorno. Se crearon verdaderas estructuras virtuales en las que, lo importante no eran los activos

[6] Mertens, Leonard. "Competencia Laboral, sistemas, surgimiento y modelos". Montevideo – Uruguay 1996. www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/index.htm

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

físicos y financieros, tradicional en una empresa, sino otros activos más valiosos y de naturales menos tangible, como por ejemplo: el conocimiento, la formación, la capacidad de innovación, motivación, manejo del mercado, etc.

Podemos resumir entonces, que el surgimiento del enfoque de competencia, está relacionado plenamente con la estrategia de competitividad, dada la necesidad y la obligación de una organización por diferenciarse en el mercado.

El modelo o perfil de competencias aporta al entrenamiento una serie de métodos y técnicas que permiten fortalecer en el individuo aquellas competencias claves para alcanzar un excelente desempeño. La comparación entre el modelo de competencias y las competencias que realmente posee el individuo ponen de manifiesto la brecha resultante entre el desempeño actual y el que debería ser, logrando de esta forma identificar las necesidades de capacitación o entrenamiento a ser cubiertas.

2.4. Definición de Competencia

Para hablar de competencia es necesario hablar de aprendizaje. Aprender implica adquirir nuevos conocimientos y esto conduce a que haya un cambio de conducta. Podría decirse que el objetivo de ese cambio es alcanzar nuevas conductas que se orienten al logro de metas que se propone una persona. Llevando esto al plano organizacional, la persona podría contribuir al éxito de ésta, siempre y cuando esos logros personales, estén efectivamente acoplados con las organizaciones. El cambio hacia una conducta más efectiva es en realidad una competencia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Jorge Núñez define a las competencias como "el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes cuya aplicación en el trabajo se traduce en un desempeño superior, que contribuye al logro de los objetivos claves del negocio" [7]

Según Boyatzis, (citado por Dalziel, M.A., Cubeiro, J.C. y Fernández, G., 1996, p. 28), la competencia se define como "una característica subyacente en una persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en un puesto de trabajo".

Las competencias pueden consistir en motivos, rasgos de carácter, conceptos de uno mismo, actitudes o valores, contenido de conocimientos, o capacidades cognoscitivas o de conducta. Se puede asumir que se está en presencia de una competencia, cuando existan características individuales que se puedan medir de un modo fiable y cuya presencia se pueda demostrar de una manera significativa entre un grupo de trabajadores.

Las competencias pueden relacionarse con el desempeño de una persona en un cargo, y se puede representar en un modelo de flujo causal que señala que los motivos, los rasgos de carácter, el concepto de uno mismo y los conocimientos suscitados por una situación, sirven para predecir una conducta y un resultado final.

A continuación se muestran algunas definiciones de competencias, las cuales se muestran agrupadas por país:

[7] Nuñez, Jorge, "Competencias Recursos Humanos: Aplicación de las Competencias en los Procesos de Recursos Humanos. Calidad Empresarial", 1997.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En México según el organismo establecido para normar las competencias Denominado CONOCER (Consejo de Normalización y Certificación de Competencia) estipula que es la "Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de habilidades, destrezas y actitudes; estas son necesarias pero no suficientes por si mismas para un desempeño efectivo".[8]

Según INEM – Instituto Nacional del Empleo (España) Se definen como el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos de empleo. "es algo mas que el conocimiento técnico que hace referencia al saber y al saber hacer", El concepto de competencia engloba no solo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones entre otros.[9]

Según POLFORM – Servicio de Políticas y Sistemas de Información - OIT: La competencia laboral es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no solo a través de la instrucción, si no también y en gran medida mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo.[10]

Provincia de Québec: Una competencia es el conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que

[8] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.
[9] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.
[10] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea.[11]

Consejo Federal de la Cultura y Educación (Argentina): Un conjunto identificable y evaluable de conocimientos y actitudes, valores y habilidades relacionados entre si que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo según estándares utilizados en el área ocupacional.[12]

Australia: La competencia se concibe como una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones especificas, es una compleja combinación de atributos (Conocimientos, actitudes, valores y habilidades) y las tareas que se tiene que desempeñar en determinadas situaciones. Este concepto es muy interesante puesto que tomo en cuenta el aspecto de la cultura del lugar de trabajo, e incorpora los valores y la ética como base de un desempeño competente.[13]

Alemania: Posee competencias profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, esta capacitado para colaborar en su entrono profesional y en la organización del trabajo.[14]

National Council For Vocational Qualifications – NCVQ (Inglaterra): En el sistema ingles , mas que encontrar una definición de competencia laboral , el concepto se encuentra latente en al estructura del sistema normalizado , la competencia laboral se identifica en las normas a través de la definición de

[11] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.
[12] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.
[13] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.
[14] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

elementos de competencia (logros laborales que un trabajador es capaz de conseguir), criterios de desempeño (definiciones acerca de la calidad) , el campo de aplicación y los conocimientos requeridos.[15]

De acuerdo a los conceptos que existen en diferentes países, se concluye que existen similitudes, palabras mas o palabras menos, pero para todos los casos, se involucra al conocimiento, los valores y el fin es el mismo que el trabajador pueda comprobar "su saber" con "su saber hacer".

2.5. Tipos de Competencias

Las competencias son características que dependiendo de ciertas situaciones pueden hacerse evidentes en el individuo como representación de conocimientos, rasgos de carácter o actitudes. Es por esta razón que cada vez que se manifiesta una conducta positiva específica en el individuo en el desempeño de su cargo, también estará presente una competencia que responde tanto a exigencias del cargo como a un ambiente organizacional específico.

Los elementos anteriormente señalados permiten diferencias entre los dos grupos que se toman para categorizar las competencias, estas son:

a. Competencias Umbrales o Esenciales: Este tipo de competencia se refiere a los conocimientos, destrezas y habilidades que necesita una persona para lograr un desempeño mediano o mínimamente adecuado.

[15] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

b. Competencias Diferenciadoras: A través de estas competencias se obtiene factores que distinguen a un trabajador con desempeño exitoso de otro con desempeño mediano.[16]

La unión de las competencias anteriormente descritas permite establecer las normas para llevar a cabo los procesos de selección de personal, desarrollo de personal, evaluación de desempeño, planificación de carreras (promociones), pago por habilidades, entre otras tareas que conforman la gestión de Recursos Humanos.

Las competencias se relacionan con las habilidades que un individuo es capaz de desarrollar es un determinado trabajo. Se puede asumir que se está en presencia de una competencia, cuando existen características individuales, comportamientos observables que se puedan medir de un modo fiable y cuya presencia se pueda demostrar de una manera significativa entre un grupo de trabajadores.

Según la Lic. María C. De Sousa De R. (Caracas, Mayo 2001), como actividad previa a la elaboración del modelo o perfil de competencias, debe realizarse el análisis del contexto estratégico el cual comprende los siguientes elementos: visión estratégica y propósito, procesos / flujos de trabajo, sistemas / estructuras de soporte, competencias individuales y grupales, el aprendizaje y el contexto cultural de la organización. Considerar estos seis elementos significa adoptar el modelo de competencias a la organización y dotarlo de las herramientas necesarias para que éste se convierta en aprendizaje colectivo y en cambios organizacionales, es decir,

[16] De Souza de R., Marìa C., "Análisis de Necesidades de Entrenamiento basado en el Modelo de Competencias", Venezuela 2001.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

una nueva forma de hablar de rendimiento, satisfacción y eficiencia en la organización[17]. Cada uno de estos elementos será explicado a continuación:

a. Visión estratégica y propósito: Debe existir relación directa entre el modelo o perfil de competencias y la visión, objetivos y metas de la organización. Esto sienta las bases del modelo y asegura el desarrollo de las actividades que éste implica.
b. Mapeo de Procesos / Flujos de trabajo (Workflow): Es la descripción detallada de los procesos, actividades, funciones y tareas de las personas que se desempeñan exitosamente en su puesto de trabajo. El conocimiento de las actividades realizadas en el sitio de trabajo permite detectar las aplicaciones que pueda tener el modelo de competencias en los subsistemas de recursos humanos.
c. Sistemas / Estructuras de Soporte: Se refiere a los recursos humanos, financieros, tecnológicos, materiales y gerenciales con los que cuenta los trabajadores para desempeñarse exitosamente en su puesto de trabajo. En este aspecto también incluye aquellos sistemas o soportes que el empleado considera que debería de existir para mantener los altos estándares de eficiencia en el trabajo.
d. Competencias individuales y grupales: Es el punto clave para conectar todo el proceso teórico – técnico que se ha llevado a cabo hasta ahora con la realidad de la empresa, y los conocimientos, habilidades, destrezas, comportamientos, actitud y conductas que el individuo posee y aplica para lograr un desempeño exitoso en su trabajo.

[17] De Souza de R., Marìa C., "Análisis de Necesidades de Entrenamiento basado en el Modelo de Competencias", Venezuela 2001.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

e. Aprendizaje: es la parte de un proceso cíclico, en donde los empleados aprenden y la organización se beneficia de dicho aprendizaje.

f. Contexto cultural: es el factor que determina el ambiente de la organización generando las condiciones socio-culturales que permitan elaborar y aplicar el modelo o perfil de competencias.

Considerar estos seis elementos permite entender en qué organización estamos, las ventajas que ésta posee, los recursos con los que cuenta y los problemas a los que se enfrenta, pero además esta información se convierte en el insumo para definir el método a utilizar para diseñar un modelo o perfil de competencias.

2.6. Perfil de Competencias

Con las competencias, los individuos deben reflejar los comportamientos que se requiere para el éxito futuro de la organización.

A continuación se explica las fases para la elaboración del Perfil de Competencias para un puesto de trabajo determinado:

a. Panel de Expertos

En el panel de expertos se realiza un análisis actual de los retos que enfrenta la organización representadas en las conductas requeridas. En este panel participan un grupo de asesores, especialistas en Recursos Humanos, que tengan conocimientos suficientes sobre este tema y miembros del Equipo Gerencia de la Organización, especialistas en las diversas áreas que la componen y con una visión clara del futuro.

Para obtener este análisis se realiza el siguiente proceso:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

1. Realizar un Planeamiento Estratégico, que en buen cuenta consta de lo siguiente: buscar los puntos fuertes, débiles, oportunidades, amenazas y factores claves para el desarrollo y éxito de la organización (realizar un análisis FODA), definir la Misión, Visión de la organización, fijar Objetivos y Metas Estratégicos y por consiguiente Iniciativas Estratégicas que los soporten, se definen indicadores para cada uno de los procesos críticos, se elabora un Plan de Seguimiento y responsables. En resumen, en este paso se fijan las metas y retos estratégicos de la organización para el futuro inmediato.
2. Obtenidos las metas y retos estratégicos se procede a analizar la razón de ser y la misión que tiene que cumplir cada puesto de trabajo dentro de la organización. Esta misión debe estar alineada con la misión de la organización. Esta alineación debería bajar hasta el último nivel jerárquico (cascada).
3. Identificación de las competencias requeridas por las personas, basándose en los resultados del paso anterior. Para identificar las competencias se puede utilizar varias técnicas entre las cuales se tienen: inventario de competencias o un sistema de expertos, entre otros.

b. Entrevista de Incidentes Críticos

La utilización de los perfiles de competencia tiene como finalidad dar a conocer los comportamientos, conocimientos y habilidades que una persona debe tener para tener éxito en su desenvolvimiento en el puesto de trabajo. Para definir las competencias es necesario tomar ejemplos de conducta de la vida real. Esto se lleva a cabo mediante una serie de entrevistas de incidentes con

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

cierto número de personas, que posteriormente se convertirán en una muestra representativa, y que demuestren el tipo de actuación que el panel de expertos identificó como importantes para el futuro éxito de la organización.

Las entrevistas de incidentes críticos proporcionan datos suficientes e información para la identificación de las competencias, y unas descripciones precisas de las conductas críticas de trabajo en situaciones especificas.

Entre las ventajas que ofrecen las entrevistas de incidentes críticos son las siguientes:

- Identificación empírica de competencias superiores o diferentes de las generadas por los paneles de expertos.
- Precisión acerca de lo que son las competencias superiores y de la forma en que están expresadas en puestos de trabajo y organizaciones.
- Inexistencia de sesgos raciales, de sexo, o culturales: de hecho, el enfoque de evaluación de las entrevistas de incidentes críticos ha sido adoptado por muchas empresas y organizaciones, debido a que es presumiblemente válido sin presentar algún tipo de discriminación.[18]

c. Análisis de Datos

Todos los datos obtenidos de las entrevistas se analizan con el fin de obtener una clara y precisa comprensión y descripción de las competencias que serán

[18] Dalziel, M.M., Cubeiro, J.C. y Fernández, G., "Las Competencias: Clave para una Gestión Integrada de los Recursos Humanos", 1996, p. 35

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

utilizadas como base para las aplicaciones de Recursos Humanos (Selección de Personal, Desarrollo de Personal, Pago por Habilidades, Líneas de Carrera, etc.)

d. Validación

El modelo de competencia puede ser validado a través de una segunda serie de entrevistas de incidentes críticos, aplicado a un nuevo grupo de personas y comprobar si las competencias identificadas se relacionan con la actuación de los trabajadores como fue identificada por el panel de expertos

e. Planificación de las Aplicaciones

Con los resultados obtenidos de las entrevistas de incidentes críticos, el análisis de las mismas y identificadas las competencias, se procede a agruparlas según su naturaleza y crear una serie de políticas y técnicas de recursos humanos para adoptar y desarrollar las competencias identificadas y poder así cumplir con los objetivos y metas estratégicas planteados por la organización.

f. Informe Final

Presentación de Perfil de Competencias de la Organización o del Área específica.

2.7. Componentes de un Modelo de Competencias

El modelo de competencias consta de cinco componentes, que se presentan a continuación[19]:

[19] De Souza de R., Marìa C., "Análisis de Necesidades de Entrenamiento basado en el Modelo de Competencias", Venezuela 2001

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

a. Representación gráfica: Aquí se reflejan de manera gráfica y esquemática las relaciones del modelo, los clusters o grupos de competencias y los nombres de las competencias.

b. Clusters o grupos de competencias: Es una representación sistemáticamente ordenada del modelo de competencias. En los clusters se agrupan las competencias de acuerdo a criterios establecidos en el desarrollo del modelo; cada competencia es agrupada con otras según su naturaleza.

c. Nombre y definición de las competencias: Para lograr la efectiva comprensión de las competencias es importante que tanto el nombre como la definición de la competencia se realicen de manera clara y precisa, de modo que pueda ser comprensible para todo aquel que la lea.

d. Indicadores conductuales: Los indicadores conductuales o niveles de complejidad, hacen a las competencias observables o medibles; éstos ayudan a medir algunas de las formas en que las competencias pueden ser demostradas. En ciertos modelos de competencias los indicadores conductuales son genéricos, lo cual permite su aplicabilidad a diferentes funciones dentro de una familia de cargos en particular. También pueden identificarse indicadores conductuales para puestos específicos de trabajo. Este tipo de indicadores conductuales permiten desarrollar grupos de trabajo, ya que son fáciles de transformar en instrumentos de evaluación, por lo que se puede obtener información sobre las necesidades de entrenamiento.

e. Ejemplo de comportamiento: Aún cuando los indicadores conductuales son un elemento dimensionador de la competencia, en muchos casos no son suficientes para explicar la misma y logra que esta sea sencillamente comprensible. Cuando esto sucede, es decir, cuando un indicador conductual

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

no es susceptible de ser comprendido es necesario apelar a la utilización de ejemplos, traducidos en lo posibles conductas asociadas a ese indicador conductual.

A continuación se dará una breve explicación de las incidencias del modelo de competencias en los distintos procesos de la gerencia de recursos humanos.

a. Selección y Contratación.

Todo sistema de selección debe de poseer las siguientes características:

1. Seleccionar al personal más idóneo para desempeñar el cargo vacante.
2. No tener ningún tipo de discriminación, de carácter sexual, racial, religioso, etc.
3. El costo y eficiencia del proceso sea el justificado.

Estas tres características se pueden conseguir a través del diseño e implementación de un sistema de selección basado en el Modelo de Competencias. Para llevar a cabo este sistema, se debe de tener las competencias necesarias para que una persona se desempeñe eficientemente en el puesto a cubrir.

b. Descripción y Valoración de Puestos.

Se establecen los cargos que se necesitarán cubrir y cuanto costarán dichos cargos a la organización, de tal manera obtener un flujo de trabajo que garantice los objetivos del negocio de la organización.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c. Evaluación de Desempeño.

Los supervisores y jefes son las personas encargadas de suministrar información referente al rendimiento de los trabajadores en sus puestos de trabajo e indicando cuáles son sus potencialidades y sus debilidades.

d. Remuneración.

La organización analizará específicamente como les pagará a las personas de acuerdo a sus perfiles y competencias, basándose en la equidad interna y el mercado externo, y tomando en consideración el valor del cargo dentro de la organización, los resultados obtenidos y la capacidad y talento profesional de los trabajadores. Esto es también conocido como Pago por Habilidades.

e. Valoración del Potencial.

Es un estudio detallado de los trabajadores que presentan el potencial más elevado para ocupar cargos futuros, además de dar pautas para la elaboración de los planes de carrera, planes de sucesión, etc.

f. Planes de Carrera.

Deben de estar debidamente orientados a lograr un desarrollo efectivo de los individuos en la organización. "El plan de carrera es un método de desarrollo de futuras aptitudes, que se basa en la colocación de la persona en puestos de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

trabajo cuidadosamente estudiados para proporcionarle la oportunidad de desarrollar las competencias necesarias para puestos más altos".[20]

g. Planes de Sucesión.

Ya sean de carácter formal basados en amplios análisis de datos, o de carácter informal en la simple percepción de las necesidades futuras, proporcionan elementos claves para la toma de decisiones acerca del desarrollo del negocio, reorientación de la estructura organizativa y de los planes de inversión de recursos materiales y financieros. "Los planes de sucesión en base a competencias permiten a una organización determinar las competencias actuales criticas, necesarias para triunfar en puestos claves, así como las competencias estratégicas necesarias para el éxito futuro".[21]

Con los planes de sucesión se evitará que cuando un alto ejecutivo se retire de la organización, esta cumpla con sus objetivos y metas, debido a que se cuenta con personal capacitado para ocupar el cargo vacante, porque se ha puesto en práctica los planes de sucesión.

h. Formación y Desarrollo.

Con los programas de formación y desarrollo aseguran "La actualización y el desarrollo de las competencias de las personas para promover los

[20] Dalziel, M.M., Cubeiro, J.C. y Fernández, G., "Las Competencias: Clave para una Gestión Integrada de los Recursos Humanos", 1996, p. 54

[21] Dalziel, M.M., Cubeiro, J.C. y Fernández, G., "Las Competencias: Clave para una Gestión Integrada de los Recursos Humanos", 1996, p. 63

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

conocimientos técnicos, así como la conciencia y el compromiso profesional hacia los estándares fijados por la compañía".[22]

Los objetivos que persigue el entrenamiento basado en el modelo de competencias, se visualizan desde dos puntos de vistas:

a. De el punto de vista del trabajador: La capacitación persigue proporcionar a las personas la oportunidad de desarrollar aptitudes adecuadas para un óptimo desempeño de las tareas y responsabilidades inherentes a su cargo, lo que implica:

- Facilitar la adecuación del trabajador a sus actividades y ambiente de trabajo en situaciones concretas y en situaciones que ameritan adaptación a nuevas tecnologías a través del desarrollo de su Perfil de Competencias.
- Desarrollar actitudes positivas para el desempeño exitoso de los individuos en su puesto de trabajo por medio del desarrollo de competencias como la confianza en sí mismo, autocontrol y motivación al logro, por ejemplo.
- Permitir mayores opciones de movilidad del capital humano en cuanto a promociones y transferencias, realizando la capacitación y el desarrollo en base a su Perfil de Competencias y tomando en cuenta competencias requeridas para puestos de trabajo futuros o desarrollo de planes de carrera.

[22] Dalziel, M.M., Cubeiro, J.C. y Fernández, G., "Las Competencias: Clave para una Gestión Integrada de los Recursos Humanos", 1996, p. 49

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

- Contribuir a la mejora del Clima Laboral de la Organización satisfaciendo la demanda del personal en lo que se refiere al autodesarrollo mediante el análisis y desarrollo de competencias como la iniciativa, conocimiento organizativo, conocimientos técnicos, etc.
- Preparar a la persona para que participe proactiva y responsablemente en el mejoramiento continuo de sistemas y procesos de trabajo, a través del desarrollo de competencias relacionadas con la motivación al logro, iniciativa, compromiso con la organización, conocimiento técnico.

b. Desde el punto de vista de la organización, la capacitación tiene como objetivos los siguientes:

- Contribuir al mejoramiento en el desempeño del capital humano de la organización, lo que trae como consecuencia: procesos mejor ejecutados y controlados, mejoramiento continuo, etc.
- Reducir costos laborales mediante la adquisición o desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades en el tiempo requerido para el adecuado desempeño en una labor o cargo determinados.
- Reducir costos de materiales ya que al capacitar utilizando un perfil de entrenamiento basado en un Modelo de Competencias, se evita que el individuo ejecute la tarea dos veces, pues el modelo permite ubicar aquellas deficiencias que verdaderamente el individuo debe fortalecer.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

- Reducir costos generales de administración por medio de la creación de un clima psicológico que oriente a las actividades de cada empleado hacia la consecución de objetivos de la organización, ya que la elaboración del perfil de entrenamiento basado en competencias, debe tomar en cuenta el ambiente organizacional, para adecuar el entrenamiento al entorno y necesidades reales de la organización.

La gestión de recursos humanos se verá beneficiada con el Modelo de Competencias, pues potencia el desarrollo del capital humano, permitiendo identificar aquellos trabajadores que tienen mayor potencialidad, y servir a su vez como instrumento para los planes de carrera y sucesión en la organización. Además de producir un impacto notable en la productividad y motivando al personal, lo cual se refleja en las utilidades de las organizaciones.

Se espera hoy en día, que la Gerencia de Recursos Humanos de las organizaciones participe activamente en los procesos de cambio y se encargue de comunicar abierta y claramente lo que esta sucediendo en la organización, ayudar a construir una organización flexible con capacidad de adaptación y asegure las conductas necesarias para fortalecer la cultura organizacional.

El Modelo de Competencias otorga a la Gerencia de Recursos Humanos una función directiva, un rol más activo, una eficiencia operativa, orientada a la transformación y al cambio, dedicado a desarrollar el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

talento de los miembros de la organización y capaz de facilitar la comunicación entre los diversos niveles.

Teóricamente, este proceso podría describirse como un ciclo en el que la organización recibe estos beneficios en la medida que **crea las oportunidades para que sus empleados reciban la capacitación que necesitan.** En realidad, factores como el desarrollo constante de la tecnología, la globalización, la inestabilidad en el mercado mundial, etc. los cambios que actualmente nos muestra un agitado entorno han modificado los criterios bajo los cuales sé desarrollaba la relación capacitación – trabajador, capacitación – organización.

Estos cambios exigen de la organización tomar como ventaja competitiva el conocimiento y como el verdadero capital al trabajador, transformando lo que éste piensa, sus expectativas y necesidades en una fuente inagotables de información sobre el entorno y el ambiente reinante en la organización.

Por otro lado, el individuo debe adoptar un rol activo dentro de la organización dejando el rol pasivo que había estado representando en el proceso de enseñanza – aprendizaje. El trabajador debe involucrarse en este proceso planteándose un aumento de la responsabilidad en su trabajo para optar a mayores niveles de innovación y creación en el mismo; todo esto en función del crecimiento personal y el alcance de posiciones de mayor nivel en la organización.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

En resumen, los beneficios que se pueden obtener de la Gestión por Competencias son los siguientes:

1. Conocimiento de las capacidades de los trabajadores.
2. Genera desarrollo individual y organizacional.
3. Disminuye el tiempo extra y el retrabajo.
4. Orienta las necesidades de capacitación.
5. Establece un plan de carrera y sucesión.
6. Fomenta una cultura de certificación.
7. Previene el desperdicio.
8. Es la base para todos los sistemas de Recursos Humanos: Selección, Contratación, Administración, Bienestar, etc.
9. Disminuye la Rotación, ya que se vuelve atractiva la permanencia en la organización que gestiona su personal en base a Modelos de Competencias.

2.8. La Norma ISO 9000 y las Competencias Laborales

La norma ISO 9000 se conforma por un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el sistema de calidad de una empresa y como deben funcionar en conjuntos estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la empresa.[23]

En la norma ISO 9001:2000, en el punto 6. Gestión de Recursos Humanos en su inciso 6.2. Recursos Humanos dentro de las Generalidades (6.2.1.), se establece

[23] Medina Chacón. Obed, "Certificación de Competencias Laborales", México 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

lo siguiente: "El Personal que realice trabajo que afecte a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas".

Nos damos cuenta que esta norma marca la pauta para definir la manera de hacer a un individuo competente.

Ahora, en la norma ISO 9001:2000 en el punto 6. Gestión de los Recursos Humanos en su inciso 6.2.2. Competencias, Toma de Conciencia y Formación que textualmente dice:

La organización debe:

1. Determinar las competencias para el personal.
2. Proporcionar información.
3. Evaluar la eficacia.
4. Asegurar la conciencia.
5. Mantener Registros de la Educación, Formación, Habilidades y Experiencias.

La Capacitación constituye un subsistema de gran importancia para el logro de la misión y estrategias de cualquier empresa, pues actualmente los avances de la ciencia, los avances tecnológicos, el crecimiento de las organizaciones y la demanda creciente de los clientes hacen que los individuos dentro de las empresas, estén permanentemente sometidos a procesos de aprendizaje que los conduzcan a estar actualizados o prepararse para un futuro a corto, mediano y largo plazo. Esta preparación continua se logra a través de un sistema de entrenamiento eficaz.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Tomando en cuenta, todo lo manifestado anteriormente, el Modelo de Competencia se convierte en el medio idóneo para administrar el desarrollo de los trabajadores de una organización. El Modelo de Competencias aporta a la capacitación una serie de métodos y técnicas que permiten fortalecer en el individuo aquellas competencias claves para alcanzar un excelente desempeño. La comparación entre el Modelo de Competencias y las competencias que realmente posee el individuo ponen de manifiesto la Brecha resultante entre el desempeño actual y el que debería ser, logrando de esta forma identificar las necesidades de capacitación a ser cubiertas, objetivo que será controlado por la Herramienta Computacional que se plantea implementar.

2.9. Métodos y Procesos de Desarrollo de Sistemas de Información.

El mundo de la informática no para de hablar de procesos de desarrollo, del modo de trabajar eficientemente para evitar catástrofes que llevan a que un gran porcentaje de proyectos se terminen sin éxito.

El objetivo de un proceso de desarrollo es incrementar la calidad del software (en todas las fases por las que pase) a través de una mayor transparencia y control sobre el proceso. Da igual si es algo casero o para un cliente, hay que producir lo esperado en el tiempo esperado y con los costos esperados. Es labor del proceso de desarrollo hacer que esas medidas para aumentar la calidad sean reproducibles en cada desarrollo.

La implementación de un proceso de desarrollo, es una labor más a medio-largo plazo que una labor de resultados inmediatos. En los últimos años la cantidad y variedad de los procesos de desarrollo ha aumentado de forma impresionante,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

sobre todo teniendo en cuenta el tiempo que estuvo en vigor como ley única el famoso Desarrollo en Cascada.

Se podría decir que en estos últimos años se han desarrollado dos corrientes en lo referente a los procesos de desarrollo, los llamado métodos pesados y los métodos ligeros. La diferencia fundamental entre ambos es que mientras los métodos pesados intentan conseguir el objetivo común por medio de orden y documentación, los métodos ligeros (también llamados métodos ágiles) tratan de mejorar la calidad del software por medio de una comunicación directa e inmediata entre las personas que intervienen en el proceso.[24]

Siendo uno de los objetivos de la Ingeniería del Software, el mejorar la calidad del producto terminado, es que vamos a tomar en cuenta solamente las Metodologías Ágiles.

A continuación se muestra la comparación entre algunas metodologías que consideran dentro de su concepción los llamados procesos iterativos o incrementales, tópicos que soportan a las llamadas metodologías ágiles. Posterior a este análisis de explicará el porqué se concluye que para el presente trabajo, la metodología más adecuada es RUP:

Modelo Espiral [Boehm, 1988]:

Este modelo de carácter iterativo en sus primeras fases, plantea la necesidad de realizar al principio diversas iteraciones dirigidas a mitigar los riesgos más críticos relevados en el proyecto mediante la realización de prototipos o simulaciones de tipo desechables tendientes a probar algún concepto. Una vez

[24] Molpeceres, Alberto "Procesos de Desarrollo: RUP, XP y FDD", 2003.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

que esos prototipos son validados se suceden iteraciones del tipo: determinar objetivos, evaluar, desarrollar, planear. Mediante estas iteraciones se procuraba el feedback necesario para corregir los errores a tiempo. Desventaja: Una vez que se tenía el diseño detallado y validado por el cliente, se implementaba el software siguiendo las etapas de un modelo en cascada. Esta es una falla importante del modelo ya que no se acomoda a la posibilidad de cambios una vez que se inicia la construcción. Todas las críticas que se le hacían al modelo en cascada se aplican a estas fases del modelo en espiral.[25]

XP – Extreme Programming [Beck, 2000].

• El juego de Planeamiento: Rápidamente determinar el alcance de la próxima entrega mediante la combinación de prioridades del negocio y estimaciones técnicas. A medida que la realidad va cambiando el plan, actualizar el mismo.

• Pequeñas Entregas: Poner un sistema simple en producción rápidamente, luego liberar nuevas versiones en ciclos muy cortos.

• Metáfora: Guiar todo el desarrollo con una historia simple y compartida de cómo funciona todo el sistema.

• Diseño Simple: El sistema deberá ser diseñado tan simple como sea posible en cada momento. Complejidad extra es removida apenas es descubierta.

[25] Schenone, Marcelo Hernán, "Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software", Argentina 2004.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

• Testeo: Los programadores continuamente escriben pruebas unitarias, las cuales deben correr sin problemas para que el desarrollo continúe. Los clientes escriben pruebas demostrando que las funcionalidades están terminadas.

• Programación de a Pares: Todo el código de producción es escrito por dos programadores en una máquina.

• Propiedad Colectiva del Código: Cualquiera puede cambiar código en cualquier parte del sistema en cualquier momento.

• Integración Continua: Integrar y hacer builds del sistema varias veces por día, cada vez que una tarea se completa.

• Semana de 40-horas: Trabajar no más de 40 horas semanales como regla. Nunca trabajar horas extras durante dos semanas consecutivas.

• Cliente en el lugar de Desarrollo: Incluir un cliente real en el equipo, disponible de forma full-time para responder preguntas.

• Estándares de Codificación: Los programadores escriben todo el código de acuerdo con reglas que enfatizan la comunicación a través del mismo.

La **ventaja,** como se observa, está en que muchas de las prácticas propuestas contribuyen a maximizar la comunicación entre las personas, permitiendo de esa forma una mayor transferencia de conocimiento entre los desarrolladores y con el cliente, quien también es parte del equipo, lo que incrementa la velocidad en el desarrollo del producto, pero esta velocidad, provoca tener un mínimo nivel de documentación. La **desventaja** que proviene de esta falta de documentación es la incapacidad de soportar la arquitectura y demás cuestiones de análisis,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

diseño e implementación, aún después de que el proyecto haya concluido. La principal característica de esta metodología es el alto nivel de disciplina de los miembros del equipo de proyecto.[26]

Scrum [Ken Scwaber y Jeff Sutherland, 1995]

Uno de los análisis más importantes de la metodología desembocó en un libro escrito por dos de sus creadores, Ken Schwaber y Mike Beedle [Schwaber, 2001]. Este libro será tomado para el análisis de Scrum.

Scrum es un método iterativo e incremental que enfatiza prácticas y valores de project management por sobre las demás disciplinas del desarrollo. Al principio del proyecto se define el Product Backlog, que contiene todos los requerimientos funcionales y no funcionales que deberá satisfacer el sistema a construir. Los mismos estarán especificados de acuerdo a las convenciones de la organización ya sea mediante: features, casos de uso, diagramas de flujo de datos, incidentes, tareas, etc. El Product Backlog será definido durante reuniones de planeamiento con los stakeholders. A partir de ahí se definirán las iteraciones, conocidas como Sprint en el lenguaje de Scrum, en las que se irá evolucionando la aplicación. Cada Sprint tendrá su propio Sprint Backlog que será un subconjunto del Product Backlog con los requerimientos a ser construidos en el Sprint correspondiente. La duración recomendada del Sprint es de 1 mes.

Ventaja: La intención de Scrum es la de maximizar la realimentación sobre el desarrollo pudiendo corregir problemas y mitigar riesgos de forma temprana.

[26] Schenone, Marcelo Hernán, "Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software", Argentina 2004.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Desventaja: Scrum no propone el uso de alguna práctica de desarrollo en particular, es visto más como una forma de Metodología de Gestión de Proyectos.

Crystal Clear [Alistair Cockburn]

Esta metodología pone un gran énfasis en la comunicación y su característica principal es la tolerancia que la hace ideal en los casos en que sea inaplicable la disciplina requerida por XP por ejemplo.[27]

Crystal maneja iteraciones cortas con retroalimentación frecuente por parte de los usuarios/clientes, minimizando de esta forma la necesidad de productos intermedios. Otra de las características de esta metodología es la necesidad de disponer de un usuario real aunque sea de forma "tiempo parcial" para realizar validaciones sobre la Interfase del Usuario y para participar en la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del software.

Es importante comentar que en Crystal, las personas involucradas escogen aquellos principios que les resultan efectivos y mediante la aplicación de la metodología en diversos proyectos agregan o remueven principios en base al consenso grupal del equipo de desarrollo, en buena cuenta, los principios pueden variar de proyecto en proyecto.

[27] Schenone, Marcelo Hernán, "Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software", Argentina 2004.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DSDM – Dynamic Systems Development Method [Jennifer Stapleton, 1994]

DSDM es la única de las metodologías aquí planteadas surgida de un Consorcio formado originalmente por 17 miembros fundadores en Enero de 1994. El objetivo del Consorcio era producir una metodología de dominio público que fuera independiente de las herramientas y que pudiera ser utilizado en proyectos de tipo RAD (Rapad Application Development). El Consorcio, tomando las mejores prácticas que se conocían en la industria y la experiencia traída por sus fundadores, liberó la primera versión de DSDM a principios de 1995.[28] La estructura de la metodología, se basa en los siguientes principios:

- El involucramiento del usuario es imperativo.
- Los equipos de DSDM deben tener el poder de tomar decisiones.
- El foco está puesto en la entrega frecuente de productos.
- La conformidad con los propósitos del negocio es el criterio esencial para la aceptación de los entregables.
- El desarrollo iterativo e incremental es necesario para converger hacia una correcta solución del negocio.
- Todos los cambios durante el desarrollo son reversibles.
- Los requerimientos están especificados a un alto nivel.
- El testeo es integrado a través del ciclo de vida.
- Un enfoque colaborativo y cooperativo entre todos los interesados es esencial.

[28] Schenone, Marcelo Hernán, "Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software", Argentina 2004.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

DSDM una metodología ágil creada en el Reino Unido a partir de un consorcio con participación de empresas de primera línea. El mismo contiene las características principales de las metodologías ágiles y contiene prácticas tendientes al enfoque RAD. Algo que es importante de DSDM ha sido su aceptación en la industria y su refinamiento continuo – actualmente, se encuentra en su versión 4.0 – lo que indica que las metodologías ágiles no son solo dominio de pequeños grupos de desarrollo sino que están siendo adoptadas por "pesos pesados" en las industrias.

FDD – Feature Driven Development [Peter Coad, 1998]

FDD es un proceso ágil orientado a la funcionalidad del software por sobre las tareas, sobre las cuales da guías mínimas. El proceso sugiere organizar bloques de features a ser construidos en forma incremental mediante iteraciones de dos semanas; provee estrategias de planeamiento para el líder de proyecto; fomenta la colaboración mediante la creación de equipos dirigidos por un programador jefe.[29]

La ventaja de organizar el trabajo en features es que se forma un vocabulario común que fomente que los desarrolladores tengan un diálogo fluido con los clientes, desarrollando entre ambos un modelo común del negocio.

[29] Schenone, Marcelo Hernán, "Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software", Argentina 2004.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RUP: Rational Unified Process [Grady Booch, Ivar Jacobson y James Rumbaugh, 1998]

El Rational Unified Process (RUP) es un proceso de ingeniería de software que mejora la productividad del equipo de trabajo y entrega las mejores prácticas del software a todos los miembros del mismo.

RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que seria bueno contemplar. En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema, también guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento. Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura.

La estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos, permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y Arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto y así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.[30]

Ventajas:

- Gestión de requisitos: RUP brinda una guía para encontrar, organizar, documentar, y seguir los cambios de los requisitos funcionales y restricciones. Utiliza una notación de Caso de Uso y escenarios para representar los requisitos.
- Desarrollo de software iterativo: Desarrollo del producto mediante iteraciones con hitos bien definidos, en las cuales se repiten las actividades pero con distinto énfasis, según la fase del proyecto.
- Desarrollo basado en componentes: La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el

[30] Letelier, Patricio, "Racional Unified Process (RUP)", Departamento de Sistemas Informáticos y Computación – Universidad Politécnica de Valencia, España.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

sistema se vaya creando a medida que se obtienen o se desarrollan sus componentes.

- Modelado visual (usando UML): UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Utilizar herramientas de modelado visual facilita la gestión de dichos modelos, permitiendo ocultar o exponer detalles cuando sea necesario. El modelado visual ayuda a mejorar la capacidad del equipo para gestionar la complejidad del software.
- Verificación continua de la calidad: En esta verificación las pruebas juegan un papel fundamental y se integran a lo largo de todo el proceso. Para todos los artefactos no ejecutables las revisiones e inspecciones también deben ser continuas.
- Gestión de los cambios: El cambio es un factor de riesgo crítico en los proyectos de software. Los artefactos software cambian no sólo debido a acciones de mantenimiento posteriores a la entrega del producto, sino que durante el proceso de desarrollo, especialmente importantes por su posible impacto son los cambios en los requisitos. Por otra parte, otro gran desafío que debe abordarse es la construcción de software con la participación de múltiples desarrolladores, posiblemente distribuidos geográficamente, trabajando a la vez en una release, y quizás en distintas plataformas. La ausencia de disciplina rápidamente conduciría al caos. La Gestión de Cambios y de Configuración es la disciplina de RUP encargada de este aspecto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

A continuación se puede apreciar un cuadro comparativo entre los métodos y procesos de desarrollo de Sistemas de Información mencionados líneas arriba, que resume sus principales características:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Modelo / Características	Iterativo / Incremental	Prototipos	Programación	Cliente	Basado en	Comentarios
Modelo Espiral	Iterativo sólo en primeras fases del Diseño.	Prototipos desechables en Diseño.	No especifica.	Participación activa sólo al inicio del Desarrollo.	Modelo de Cascada	Implementación usando el modelo de Cascada, no hay posiblidad de cambios, ua vez definido el modelo
Extreme Programming (XP)	Incremental.	Prototipos que deben correr sin problemas para que el Desarrollo continúe.	De a pares.	Parte real del Equipo.	Rápidamente determinar el alcance de la próxima entrega.	Carencia de documentación.
Scrum	Iterativo e Incremental.	No especifica.	No especifica.	Reuniones de Planeamiento.	Product Backlog: Requerimientos funcionales y no funcionales.	Es visto como una forma de Metodología de gestión de Proyectos, más que un modelo de Desarrollo.
Crystal Clear	Iterativo.	Si.	No especifica.	Parte real del Equipo.	Tolerancia.	Los principios de Desarrollo se definen por concenso.
DSDM	Iterativo e Incremental.	Entrega frecuente de Productos.	No especifica.	Involucramiento. Enfoque colaborativo y participativo.	Entrega frecuente de Productos.	Los equipos de DSDM tienen poder de tomar decisiones.
FDD	Iterativo e Incremental.	Si.	No especifica.	Involucramiento.	Features (características).	Vocabulario común entre desarrolladores y clientes. Diálogo Fluído.
RUP	Iterativo e Incremental.	Componentes.	Múltiples desarrolladores, posiblemente distribuídos geográficamente.	Parte real del Equipo.	Casos de Uso.	Casos de Uso, captura de requisitos. Fuerza a pensar en términos de importancia y no sólo en términos de funciones.

Cuadro 2: Cuadro comparativo de Métodos y Procesos de Desarrollo de Sistemas de Información

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como podemos apreciar, RUP incluye dentro de su metodología las ventajas mostradas en la mayoría de las metodologías ágiles nombradas anteriormente, ello sumado al estudio que se hizo de ésta metodología durante el desarrollo de la Maestría en Ingeniería del Software y consolidado con el conocimiento que quien desarrolla el presente trabajo tiene de ésta herramienta, se concluye en utilizarla para la construcción de la Herramienta Computacional, que es el tema principal de esta tesis.

A continuación haremos un análisis crítico del RUP, como metodología de Desarrollo de Software:

En la siguiente figura, se muestra la historia de RUP. El antecedente más importante se ubica en 1967 con la Metodología Ericsson (Ericsson Approach) elaborada por Ivar Jacobson, una aproximación de desarrollo basada en componentes, que introdujo el concepto de Caso de Uso. Entre los años de 1987 a 1995 Jacobson fundó la compañía Objectory AB y lanza el proceso de desarrollo Objectory (abreviación de Object Factory).

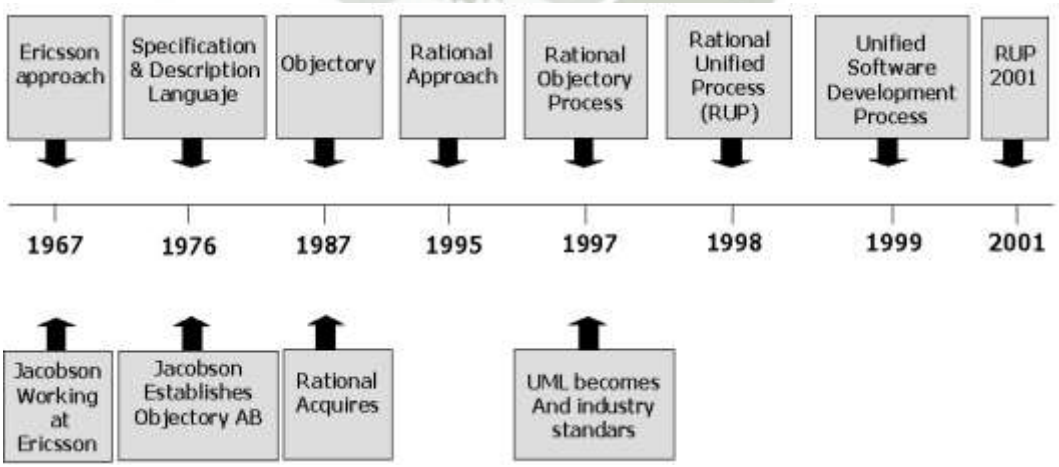


Figura 13: Historia de RUP

Fuente: P. Letelier – Universidad Politécnica de Valencia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Posteriormente en 1995, Rational Software Corporation adquiere Objectory AB y entre 1995 y 1997, se desarrolla Rational Objectory Process (ROP) a partir de Objectory 3.8 y del Enfoque Rational (Rational Approach) adoptando UML como lenguaje de modelado.

Desde ese entonces y a la cabeza de Grady Booch, Ivar Jacobson y James Rumbaugh, Rational Software desarrolló e incorporó diversos elementos para expandir ROP, destacándose especialmente el flujo de trabajo conocido como modelado del negocio. En junio del 1998 se lanza Rational Unified Process.

Como ya se comentó anteriormente, RUP destaca tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental. A continuación revisaremos de manera general cada una de las fases de la metodología:

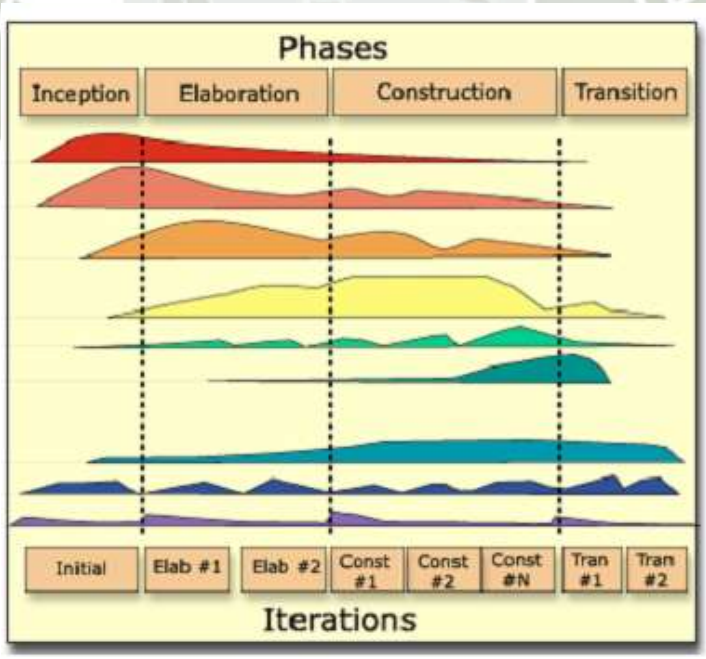


Figura 14: Fases de RUP

Fuente: P. Letelier – Universidad Politécnica de Valencia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una línea base de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones ponen mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de Elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la línea base de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura.

En la fase de Construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la siguiente figura, se muestra como los Casos de Uso intervienen no sólo para describir lo que se espera del software, sino que está muy orientado a la arquitectura del sistema e intevienen a lo largo de todo el proceso de desarrollo del software, basándose en UML (Unified Modeling Language) como herramienta principal.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

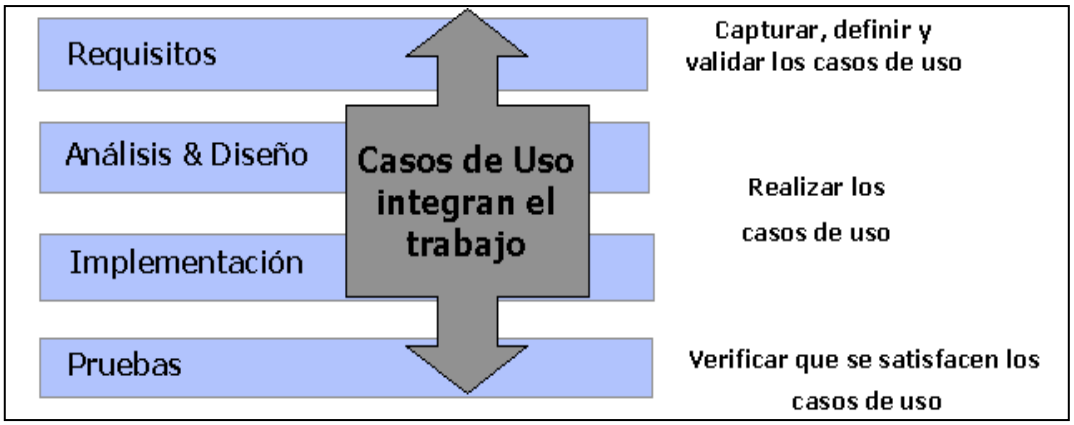


Figura 15: Funcionalidades de los Casos de Uso

Fuente: P. Letelier – Universidad Politécnica de Valencia

En la fase de Transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero que dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

RUP es uno de los procesos más generales de los existentes actualmente, ya que en realidad está pensado para adaptarse a cualquier proyecto, y no tan solo de software.

Resumiendo, un proyecto realizado siguiendo RUP se divide en 4 fases:

- Comienzo o Inicio (puesta en marcha)
- Elaboración (definición, análisis, diseño)
- Construcción (implementación)
- Transición (fin del proyecto y puesta en producción)

En cada fase se ejecutarán una o varias iteraciones (de tamaño variable según el proyecto), y dentro de cada una de ellas seguirá un modelo de cascada o

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

waterfall para los flujos de trabajo que requieren las nuevas actividades que son citadas a continuación.

RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:

1. Modelado del Negocio.
2. Análisis de Requisitos.
3. Análisis y Diseño.
4. Implementación.
5. Test.
6. Desarrollo.
7. Gestión de Configuración.
8. Gestión del Proyecto.
9. Gestión del Entorno.

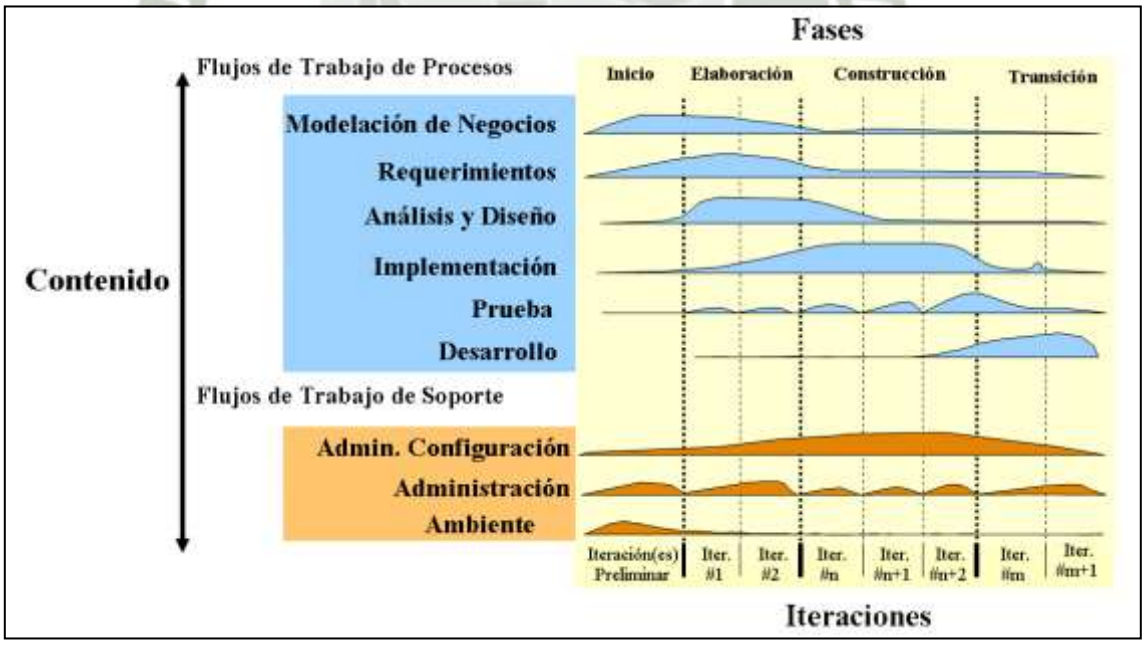


Figura 16: Disciplinas de RUP

Fuente: P Letelier – Universidad Politécnica de Valencia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En resumen, en el presente anexo se definen las bases conceptuales del proceso de capacitación y desarrollo en las organizaciones, métodos y técnicas y responsables del mismo, así como se analizan las metodologías de desarrollo de software.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 3: RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP): MODELADO DE LA HERRAMIENTA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP): MODELADO DE LA HERRAMIENTA

En el presente capítulo, se desarrollará el modelamiento de la Herramienta tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Flujo de Trabajo de Procesos:

- Modelamiento de Negocios.
- Requerimientos.
- Análisis y Diseño.
- Implementación.
- Prueba.
- Desarrollo.

3.1. Modelamiento de Negocios

Este proceso incluye una fase de modelado del negocio, que describe los procesos del negocio de la organización bajo estudio de manera que se puedan construir de forma sencilla y directa.

El modelado de procesos de negocio con UML (Unified Modeling Language) facilita un "lenguaje común" para organizar y formalizar el conocimiento de todos los agentes de un proceso. Este conocimiento, visible y compartido, de las reglas de negocio y sus restricciones, será la clave del éxito para abordar la innovación y mejora de los procesos de negocio y para rentabilizar, de la manera más eficiente posible, las inversiones en tecnologías de la información y comunicación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

A continuación se muestra el Modelamiento de Negocios del Proceso: Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Proceso General: Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias.

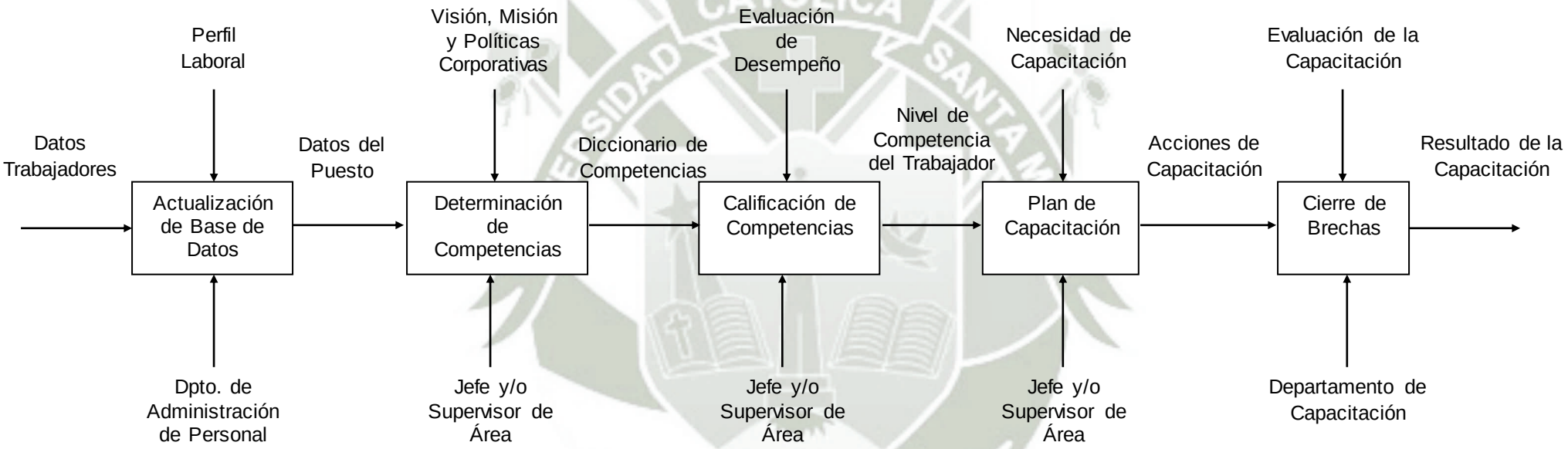


Figura 17: Proceso General: Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias.

Fuente: Elaboración propia.

Proceso: Determinación de Competencias

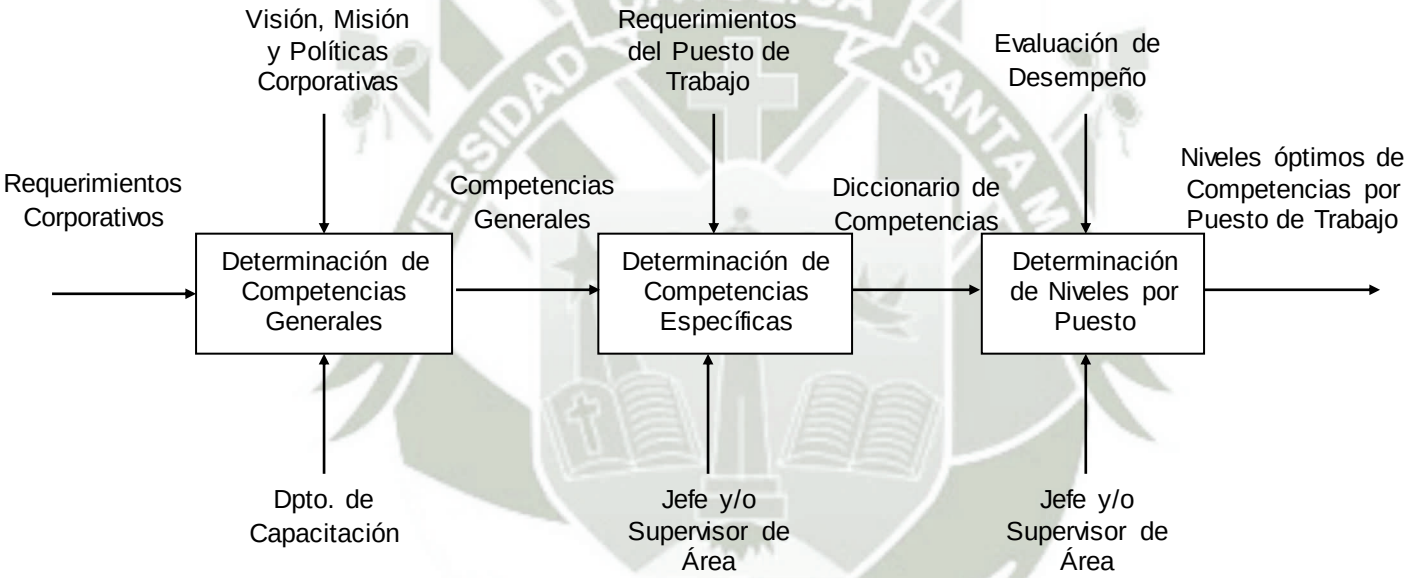


Figura 18: Proceso: Determinación de Competencias

Fuente: Elaboración propia.

Proceso: Calificación de Competencias

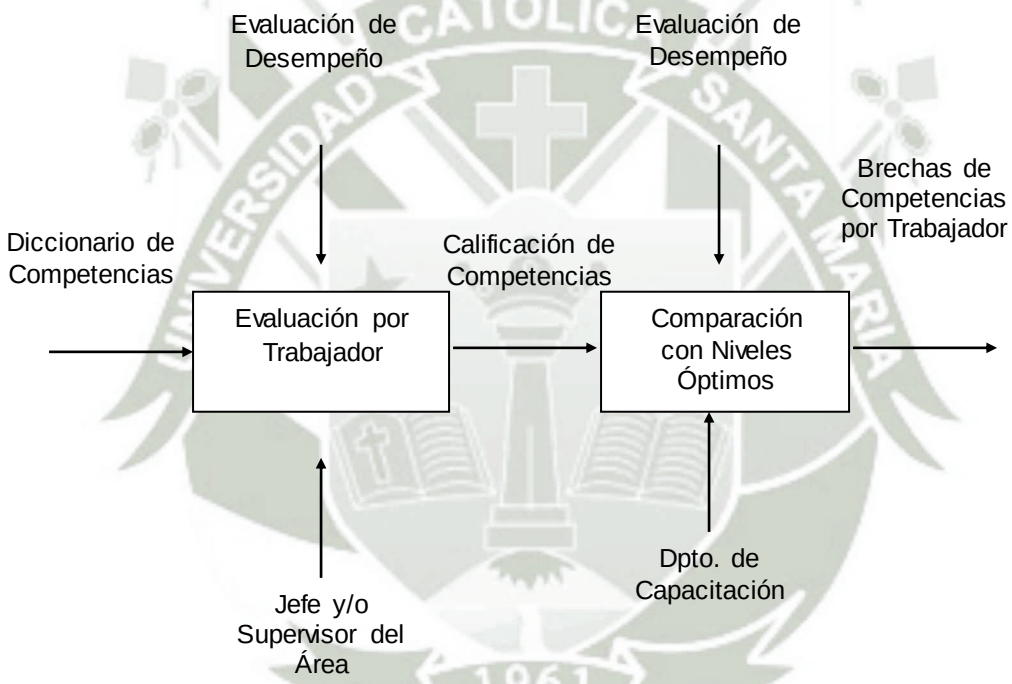


Figura 19: Proceso: Calificación de Competencias

Fuente: Elaboración propia.

Proceso: Determinación de Actividades de Capacitación

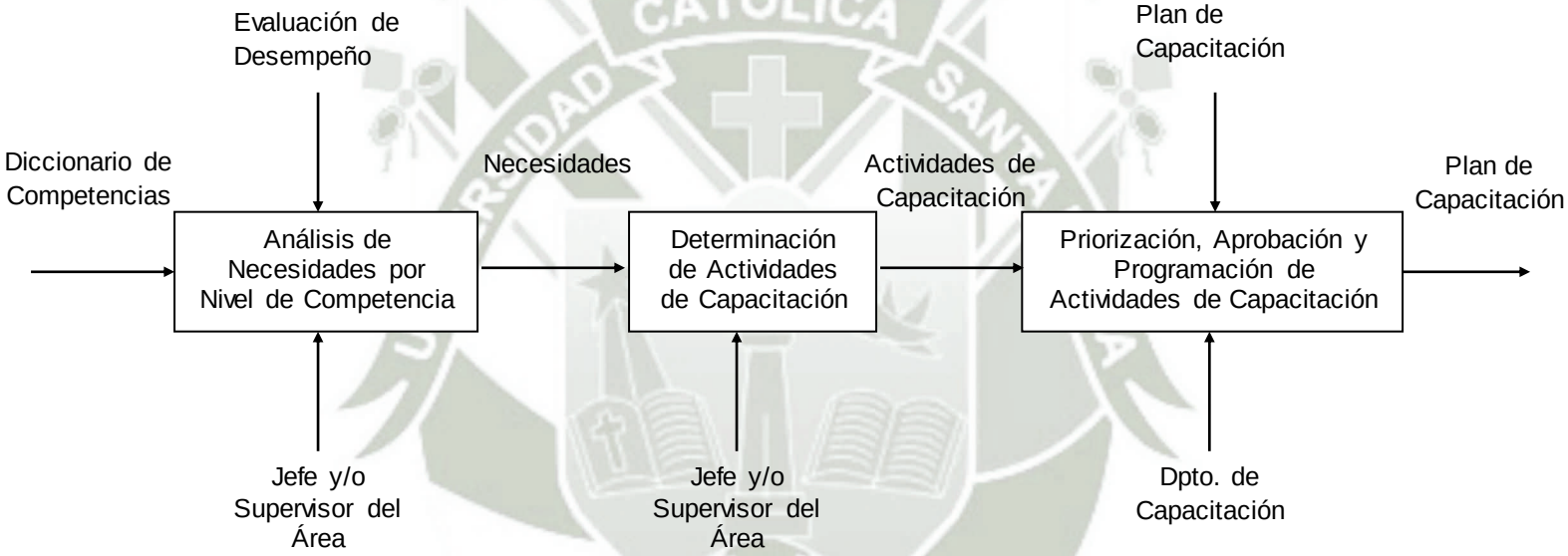


Figura 20: Proceso: Determinación de Actividades de Capacitación

Fuente: Elaboración propia.

Proceso: Cierre de Brechas de Competencias

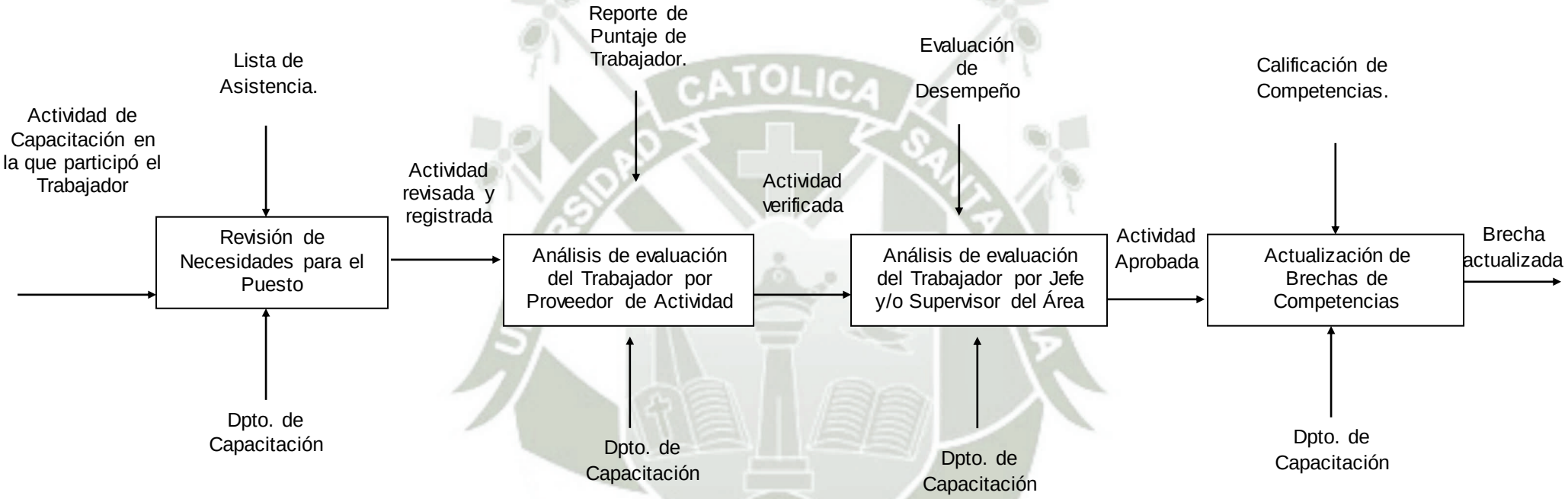


Figura 21: Proceso: Cierre de Brechas de Competencias

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2. Análisis, Modelamiento y Diseño de la Herramienta.

3.2.1. Análisis de Requerimientos

3.2.1.1. Origen

3.2.1.1.1. Definición del Problema

El Problema de	• Debido al entorno cambiante y exigente que rodea actualmente a las Empresas Mineras, en el sentido de reglamentaciones y fluctuaciones en los precios de los minerales, se necesita optimizar la gestión y el control del crecimiento progresivo en el desempeño de las personas con respecto al puesto de trabajo que desempeñan, de tal forma que se puedan definir aquellas aptitudes, calificarlas y definir aquellas Actividades de Capacitación necesarias para incrementar dichas calificaciones hasta alcanzar la óptimas, esta metodología se denomina: Capacitación por Competencias. • Llevar un histórico de los datos mencionados anteriormente, de tal forma de poder analizar la evolución

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

	de los puestos de trabajo dentro de la Empresa.
Afecta	Toda la Organización de la Empresa.
El Impacto asociado es:	Tener información actualizada del crecimiento de cada trabajador dentro de la Empresa
Una solución adecuada seria:	Desarrollar una Herramienta que permita la implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras

Tabla 1: Definición del Problema

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.1.1.2. Definición del Producto

Para	Responsable (s) del Desarrollo Humano de la Empresa Minera
Quien (es)	Se encarga (n) de la gestión de la Capacitación en las Empresas Mineras a través de la identificación de necesidades y formulación y ejecución y evaluación de resultados de Planes de Capacitación.
Producto	Herramienta Computacional.
Que	Permite la Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras.

Tabla 2: Definición del Producto

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.2. Clientes

3.2.1.2.1. Identificación de Clientes:

Es de vital importancia la identificación de aquellas personas que serán Clientes de la Herramienta. A continuación se muestra una pequeña descripción de los mismos:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Nombre	*Descripción*	*Área*
Responsable (s) de Desarrollo Humano	Persona (s) encargada (s) de la gestión de la capacitación en la Empresa Minera.	Recursos Humanos
Supervisores de Área	Personas encargadas de la supervisión del desempeño de cada trabajador dentro de la Empresa y por tanto serán responsables de la definición de las competencias específicas para cada puesto de trabajo además de la calificación de cada trabajador en base a las competencias del puesto de trabajo que desempeña	Todas
Jefes de Área	Personas que participan en la definición de las Competencias Generales y Específicas y son responsables de la aprobación de la calificación de los trabajadores en base a éstas últimas.	Todas

Tabla 3: Identificación de Clientes

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.3. Objetivos de la Ingeniería de Negocios

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.1.3.1. Objetivo Principal

Lograr el control adecuado del crecimiento profesional de los trabajadores de la Empresa Minera a través del desarrollo de la Herramienta Computacional que permita la implementación del Sistema de Capacitación por Competencias.

3.2.1.3.2. Objetivos Secundarios

- Conocimiento por parte de los Supervisores y Jefes de Área del nivel de cada uno de sus trabajadores, información válida para programaciones de trabajo, reemplazos, ascensos, etc.
- Disponer de una Base de Datos de Competencias Generales (para toda la Empresa) y Específicas (por puesto de trabajo) a ser tomada en cuenta desde el momento de la selección del personal, es decir, desde el momento de hacer la convocatoria para una vacante en un determinado puesto de trabajo, y a partir de las calificaciones que obtenga (n) la (s) persona (s) seleccionada (s), orientar las actividades de capacitación a elevar esas calificaciones hasta alcanzar las óptimas.

3.2.1.4. Listado de Requerimientos

3.2.1.4.1. Requerimientos de Usuario

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

- Definir aquellas Competencias Generales de Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Ética o alguna otra categoría, de tal forma de alinear el desarrollo humano con la Visión y Cultura de la Empresa Minera y/o de la Corporación a la que pertenece la Empresa.
- Definir las Competencias Específicas necesarias para el buen desempeño en los Puestos de Trabajo definidos en la Empresa.
- Disponer de información actualizada y oportuna referente al nivel y desempeño de los trabajadores en sus respectivos Puestos de Trabajo.
- Tener la posibilidad de definir Actividades de Capacitación orientadas a elevar o mantener el nivel de cada competencia general o específica de un trabajador en base al Puesto que desempeña, es decir tener una forma de controlar que la capacitación sea impartida a los que la necesitan y solamente en lo que necesitan.
- Disponer de información actualizada acerca de los que necesita cada trabajador para el elevar el nivel de sus competencias: Red Curricular Personalizada.
- Disponer de información actualizada acerca de las personas que necesitan y deben asistir a una Actividad de Capacitación determinada, para de esta

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

forma, en base a la cantidad de potenciales participantes, definir grupos, horarios, etc.: Audiencia Objetivo de una Actividad de Capacitación.

- Permitir el registro de los asistentes a una Actividad de Capacitación, así como la información relacionada a la misma.

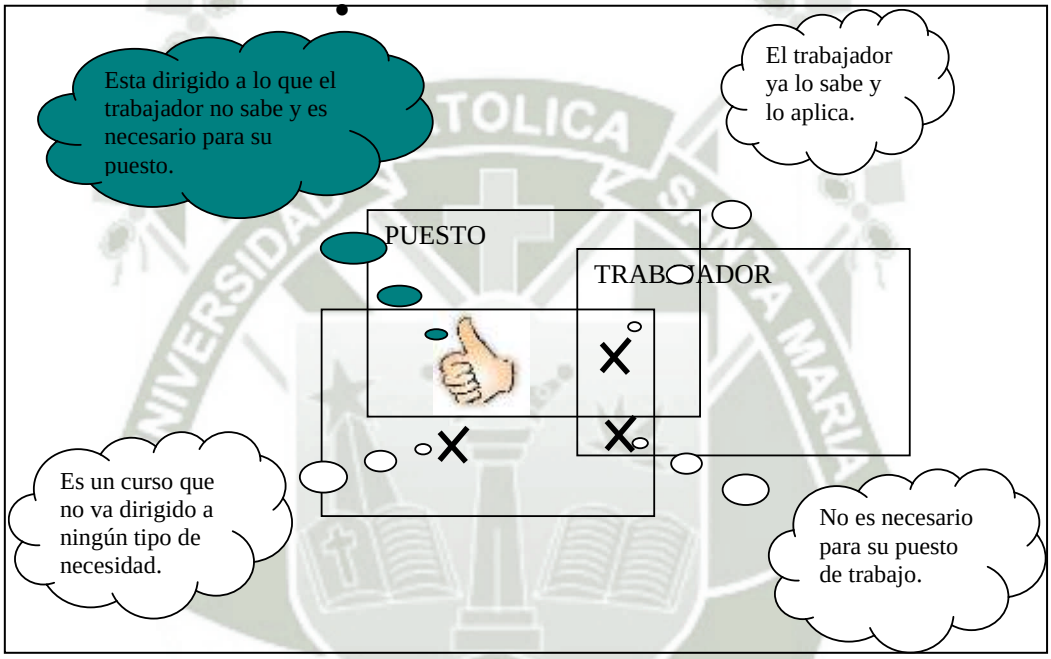


Figura 22: Orientación de la Capacitación

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.4.2. Requerimientos de Prototipo

- Interfaces amigables.
- Seguridad de la Información de acuerdo a niveles de acceso.
- Tiempo de respuesta adecuado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

- Tolerancia a Fallos.
- Ayuda en línea para el Usuario.

3.2.1.5. Restricciones

- Deben registrarse todos los puestos de trabajo (a todo nivel) de la Empresa Minera.
- El personal encargado de la utilización de la Herramienta Computacional, es decir el (los) responsable (s) del Desarrollo Humano de la Empresa Minera, deben ser capacitados previamente en los relativo al Sistema de Capacitación por Competencias.
- Todos los trabajadores de la Empresa Minera deben estar registrados en al menos un Puesto de Trabajo.
- Lo Puestos de Trabajo definido, pueden tener 0, 1 o más trabajadores desempeñando el mismo. Para el caso que no tenga trabajador asociado, se entiende como que es un Puesto que se ha creado recientemente y está vacante.
- El responsable del Desarrollo Humano de la Empresa Minera deberá extender el conocimiento e importancia de la implementación del Sistema de Capacitación por Competencias a todas las personas involucradas en el proceso, es decir, a los Supervisores y Jefes de Área, de tal forma que se pueda lograr la identificación y compromiso con la ejecución del proceso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

3.2.2. Descripción Global del Producto

3.2.2.1. Creación de Nivel de Autoridad

Permite el mantenimiento de los Niveles de Autoridad de los Puestos de Trabajo, es decir definir a que instancias superiores reportan quienes se desempeñan en ese puesto de trabajo.

3.2.2.2. Creación de Puestos de Trabajo

Permite la definición de los Puestos de Trabajo de la Empresa.

3.2.2.3. Definición de Competencias Generales

Permite la definición de las Competencias Generales de la Empresa referidas a: Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Ética, y alguna otra categoría, es decir aquellas competencias que todos los trabajadores deben tener sin importar el Puesto de Trabajo que desempeñen.

3.2.2.4. Definición de Competencias Específicas

Permite la definición de las Competencias Específicas de cada Puesto de Trabajo, es decir aquellas competencias que un trabajador debe tener para desempeñar de manera óptima determinado Puesto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.2.5. Calificación de Competencias Generales y Específicas

Permite evaluar a cada trabajador y calificar de acuerdo a su desempeño y conocimientos, cada una de las Competencias Generales y Específicas asociadas con el Puesto de Trabajo que desempeñan.

3.2.2.6. Definición de Actividades de Capacitación asociadas a Competencias

Permite la asociación de Actividades de Capacitación orientadas a elevar la calificación de las Competencias Generales y Específicas en busca de alcanzar las óptimas.

3.2.2.7. Registro de información de Actividades de Capacitación

Permite el registro de la información relacionada con las Actividades de Capacitación ejecutadas, es decir, lugar, fecha, duración de la actividad, inversión, y principalmente, la relación de personas asistentes al curso, con su respectivo puntaje.

3.2.2.8. Generación de Reportes

Permite la generación de reportes como:

- Listado de Trabajadores por Área, con su respectivo Puesto de Trabajo.
- Listado de Puestos de Trabajo por Área, indicando el número de trabajadores que se desempeñan en dicho Puesto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Cierre de Brechas, diferencia entre el nivel o calificación actual de las competencias de un trabajador y el nivel o calificación óptima de dichas competencias.
- Audiencia Objetivo de Actividad de Capacitación, listado de los trabajadores que deben y requieren participar en una Actividad de Capacitación determinada.
- Mayores Retos, listado de las competencias de un Puesto de Trabajo, comparando las calificaciones óptimas con el promedio de las calificaciones de los trabajadores que desempeñan dicho Puesto, de tal forma de poder identificar aquellas que tienen menor calificación promedio y orientar las actividades de capacitación a elevar dichas calificaciones.

3.2.3. Modelado de la Herramienta

3.2.3.1. UML (Unified Modeling Languaje)

RUP (Racional Unified Process) es un proceso de desarrollo de software, es decir es un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software. RUP o Proceso Unificado de desarrollo de Software utiliza UML o Lenguaje Unificado de Modelado para preparar todos los esquemas de un sistema de software, de hecho UML es una parte esencial del Procesos Unificado. El Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. UML capta la información sobre la estructura estática y el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

El modelado es una técnica de ingeniería probada y aceptada **que nos permite captar y enumerar exhaustivamente los requisitos y el dominio de conocimientos, de forma que todos los implicados puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos.**

Es de vital importancia la utilización de una metodología de modelado ya que de esta forma estaremos consiguiendo lo siguiente:

- Entender el funcionamiento del (los) proceso (s) que se desea (n) automatizar, en un lenguaje que sea entendible por todos los involucrados en el mismo.
- Capturar los requisitos sobre el dominio de aplicación de la Herramienta.
- Las formas en que los usuarios la utilizarán.
- Los patrones comunes usados en su construcción.
- Documentar cada uno de los procesos anteriormente mencionados.

A continuación se detallarán los siguientes diagramas:

- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Colaboración.
- Diagramas de Actividad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

- Diagramas de Secuencia.
- Diagramas de Clases.
- Diagrama de Componentes.

3.2.3.1.1. Diagramas de Casos de Uso

El diagrama de Casos de Uso es una herramienta que permite proporcionar un medio sistemático e intuitivo de capturar requisitos funcionales centrándose en el valor añadido para el usuario y por que dirigen todo el proceso de desarrollo debido a que la mayoría de las actividades como el análisis, diseño y prueba se llevan a cado partiendo de los casos de uso.

A continuación se implementará el diagrama de casos de uso del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras. Primeramente se deben identificar los Actores y los Casos de Uso.

Actores:

- Usuario: responsable (s) del Desarrollo Humano de la Empresa Minera.
- Supervisores: Supervisores o Jefes de Área que deben definir las Competencias y calificarlas de acuerdo al nivel de los trabajadores.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Casos de Uso:

- Ingreso de Datos del Trabajador
- Definición de Competencias Generales.
- Definición de Competencias Específicas.
- Calificación de Competencias por Trabajador.
- Gestión de la Información

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Diagrama de Casos de Uso: Implementar el Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras

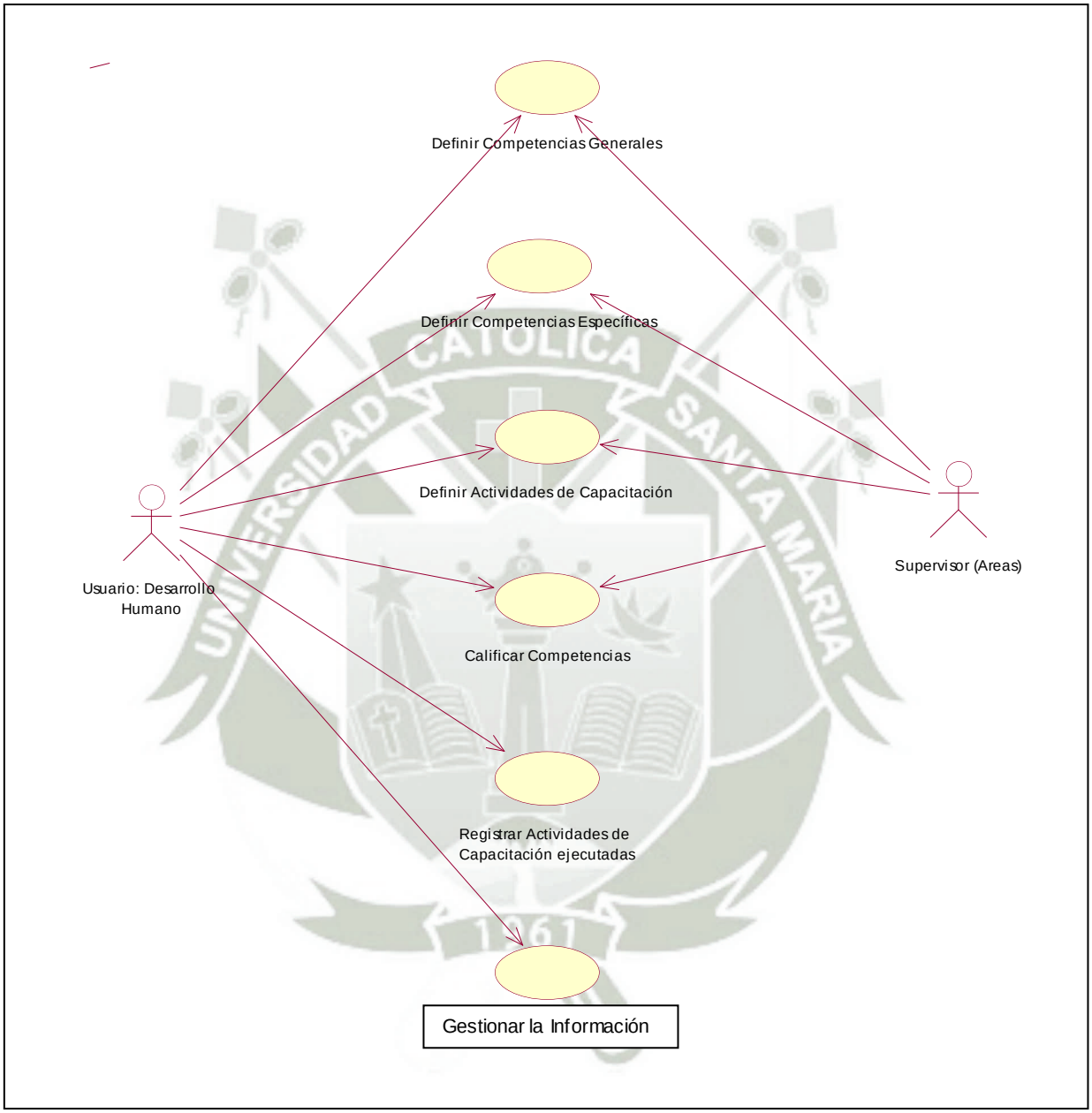


Figura 23: Diagrama de Caso de Uso: Implementación del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Diagrama de Casos de Uso: Ingreso de Datos del Trabajador

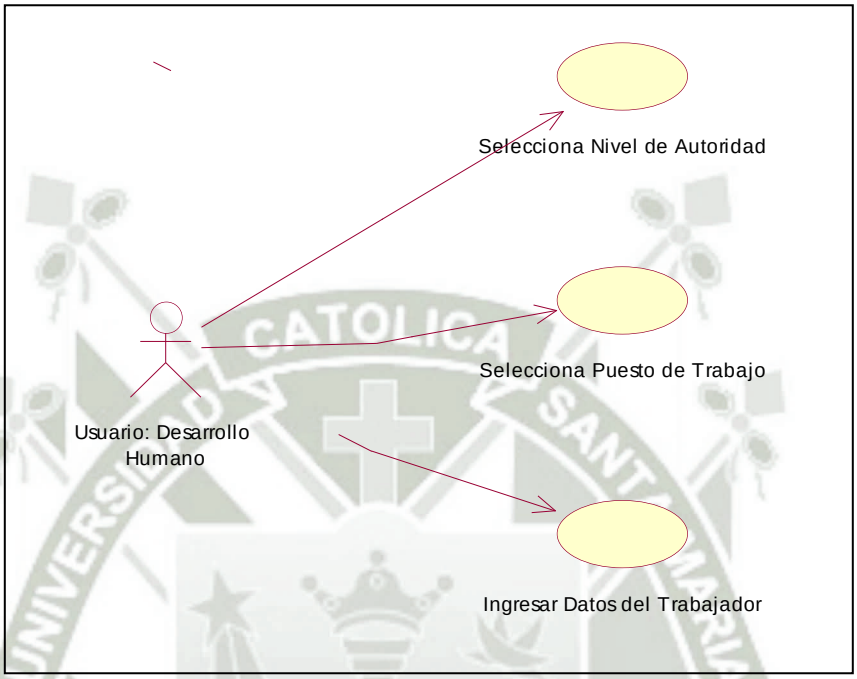


Figura 24: Diagrama de Caso de Uso: Ingreso de datos del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Diagrama de Casos de Uso: Definir Competencias Generales.

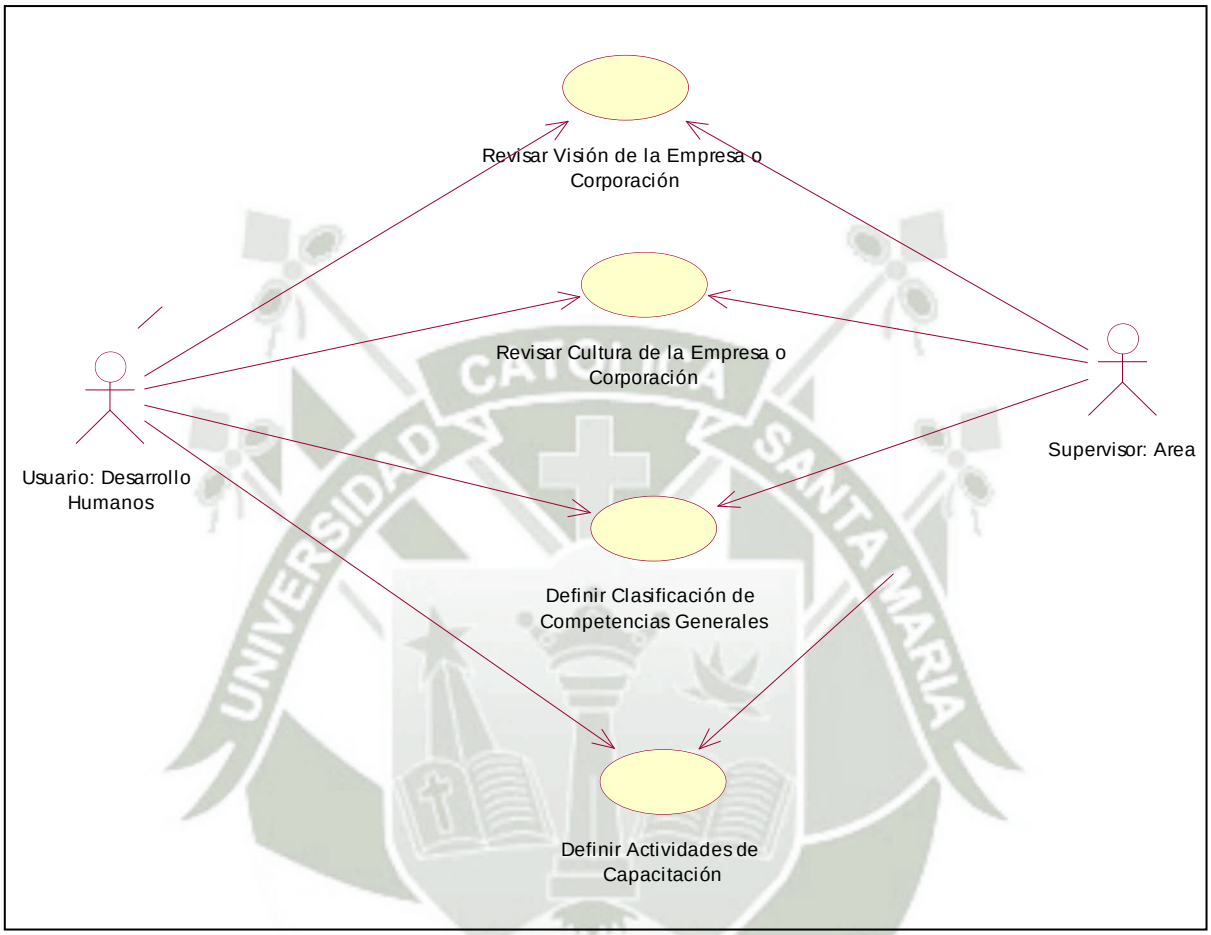


Figura 25: Diagrama de Caso de Uso: Definir Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Diagrama de Casos de Uso: Definir Competencias Específicas

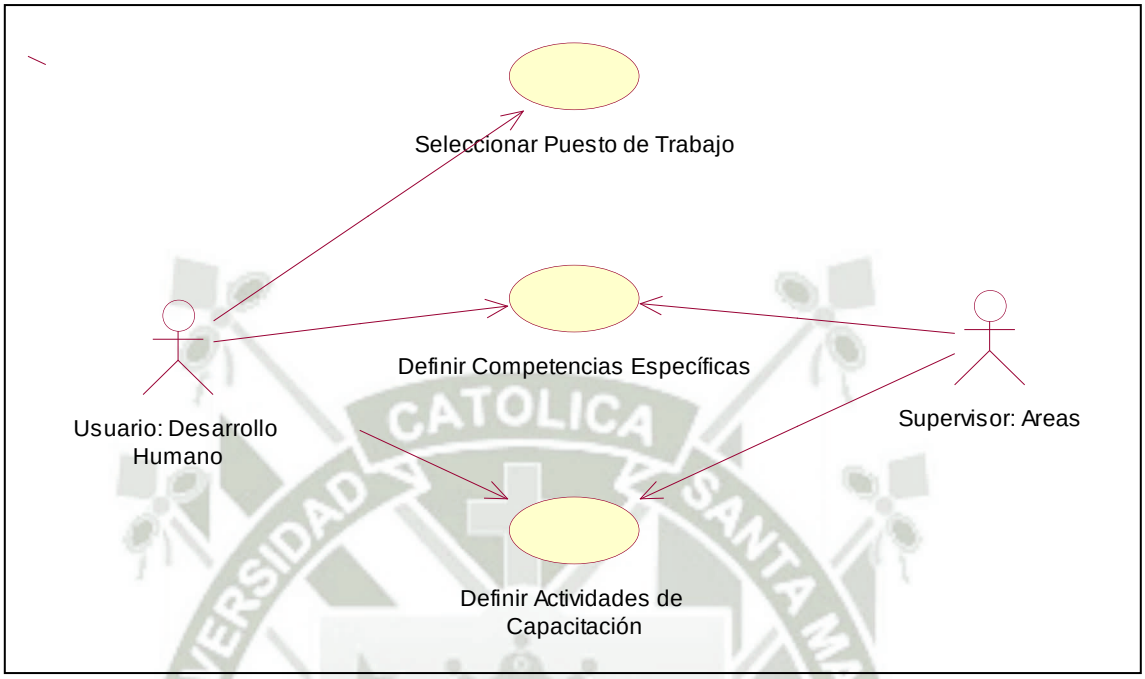


Figura 26: Diagrama de Caso de Uso: definir Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Diagrama de Casos de Uso: Calificar Competencias

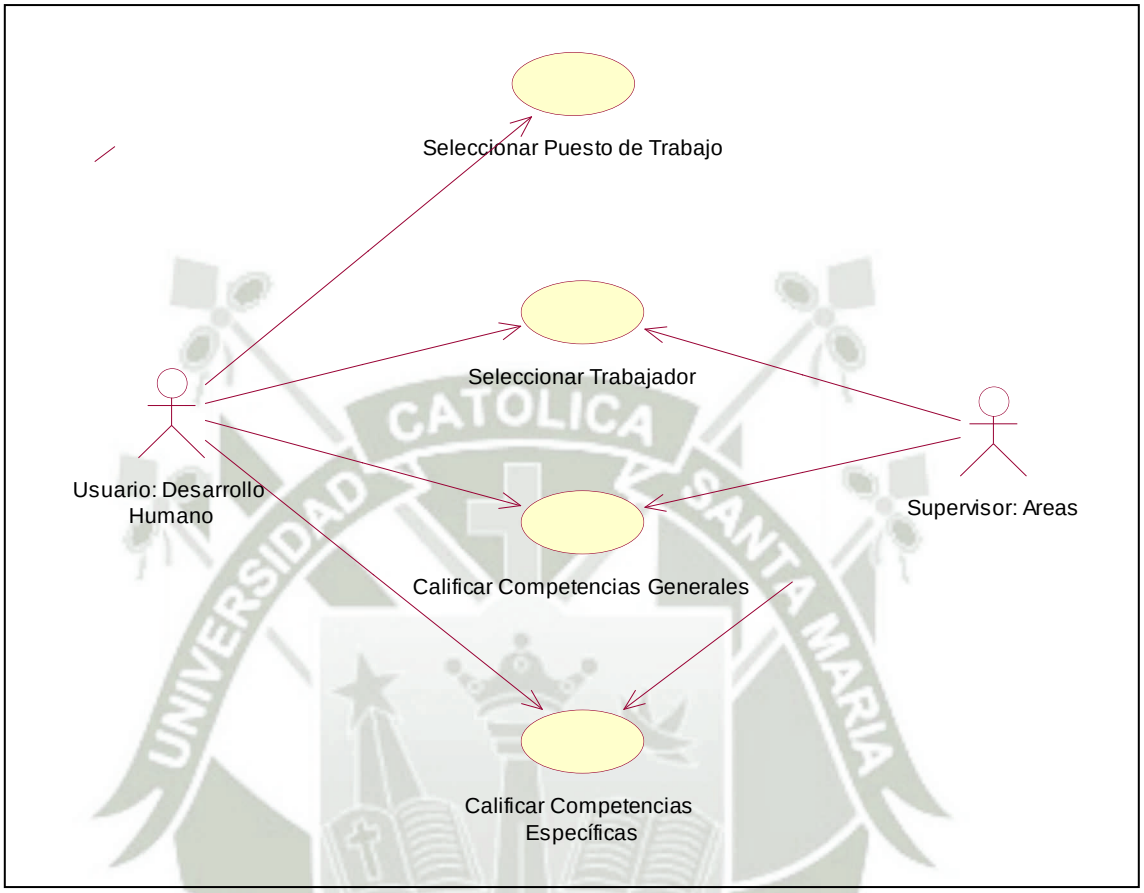


Figura 27: Diagrama de Caso de Uso: Calificar Competencias

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2.3.1.2. Diagramas de Colaboración

Una colaboración es una descripción de una colección de objetos que interactúan para implementar un cierto comportamiento dentro de un contexto. Una colaboración modela los objetos y los enlaces significativos dentro de una interacción.

Un uso de un diagrama de colaboración es mostrar la implementación de una operación, solamente se deben modelar los objetos que participan en la interacción, así haya más objetos en el sistema.

A continuación se muestran los Diagramas de Colaboración del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Diagrama de Colaboración Nº 1: Definir Categorías de Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales.

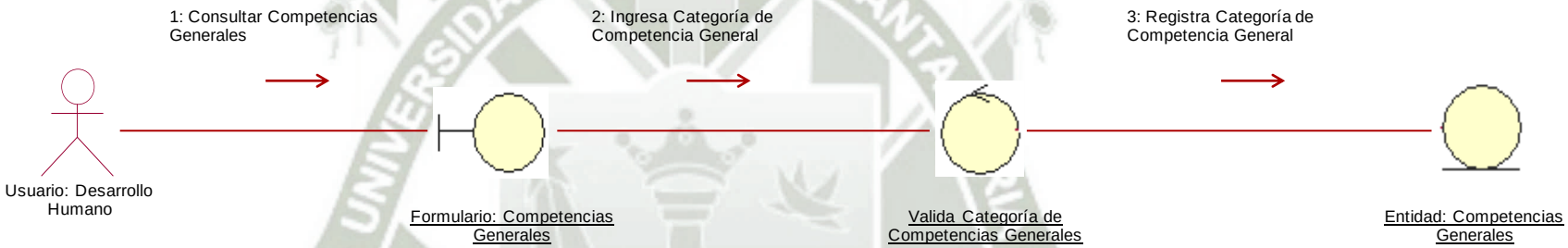


Figura 28: Diagrama de Colaboración: Definir Categorías de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 2: Definir Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

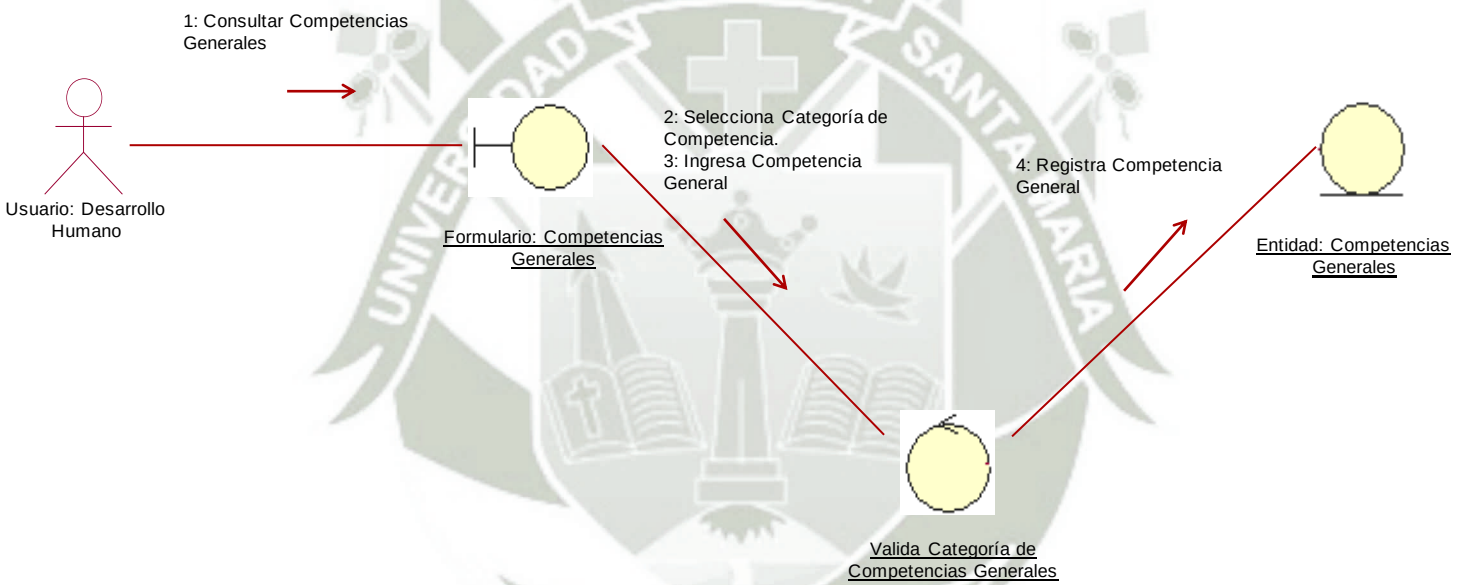


Figura 29: Diagrama de Colaboración: Definir Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 3: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

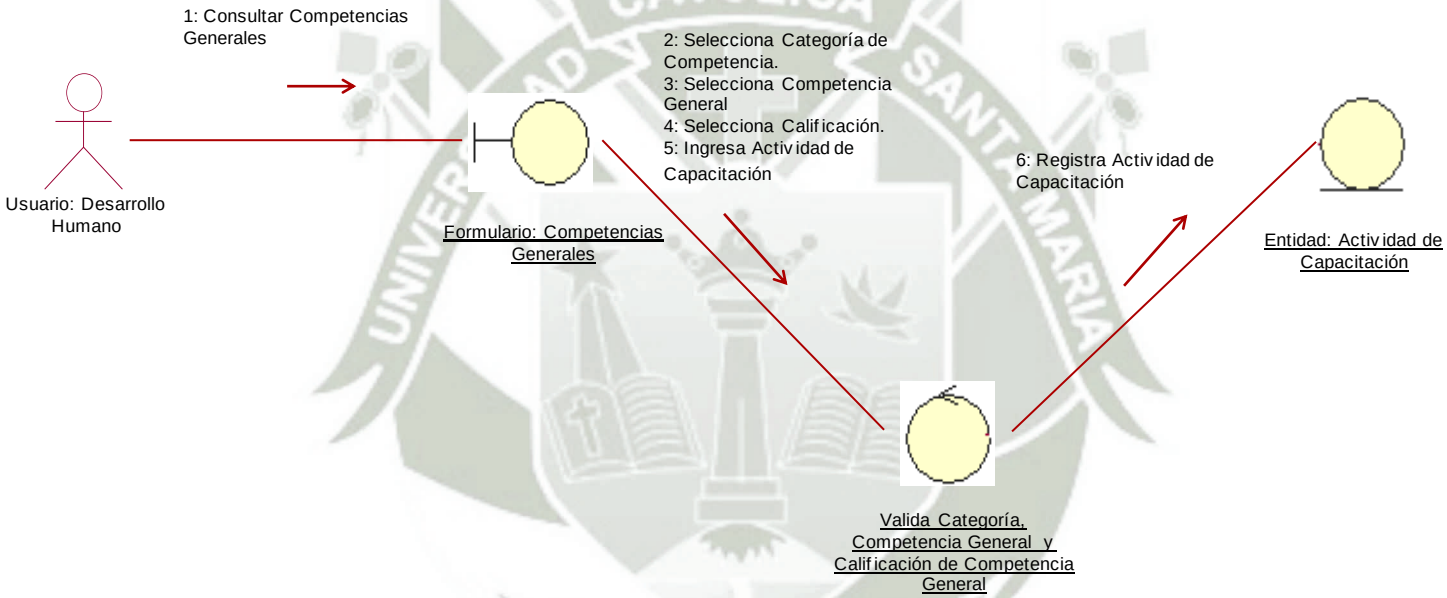


Figura 30: Diagrama de Colaboración: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Generales

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Colaboración Nº 4: Definir Competencias Específicas

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Específicas

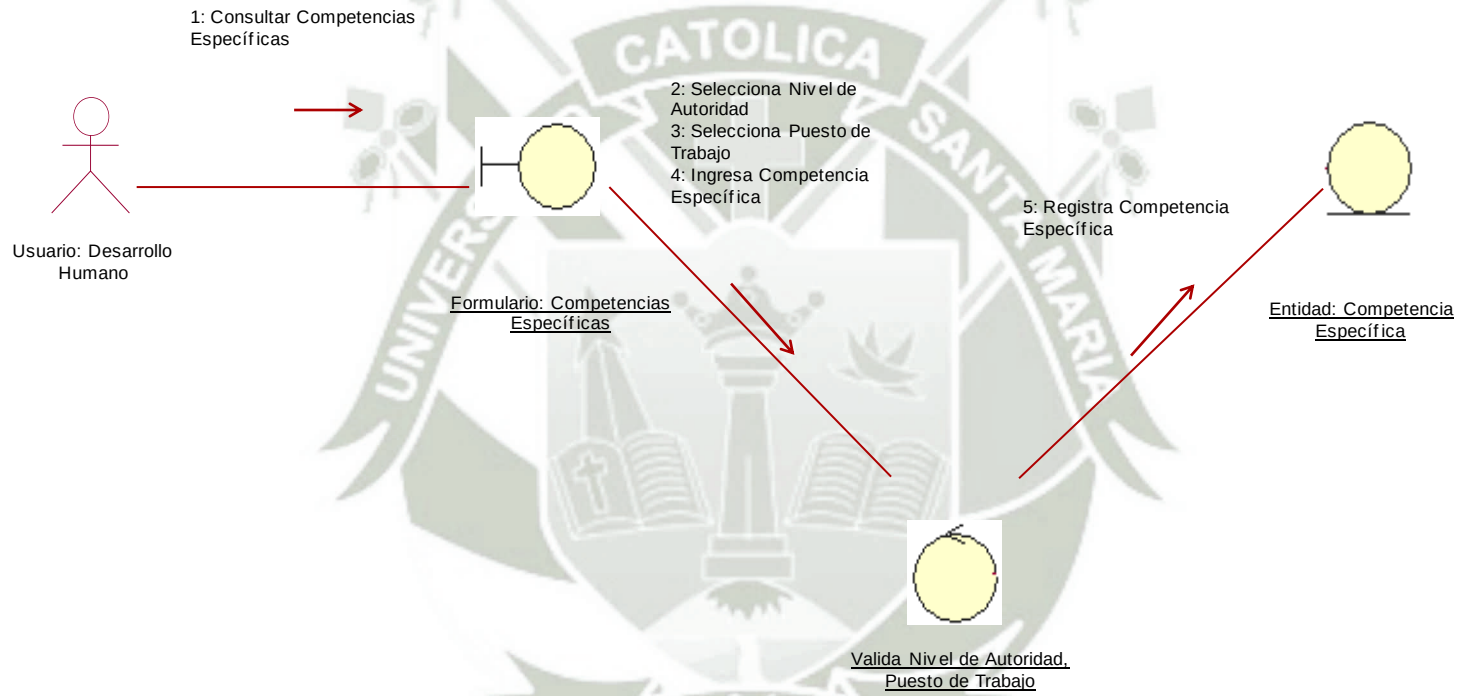


Figura 31: Diagrama de Colaboración: Definir Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 5: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Específicas

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Específicas

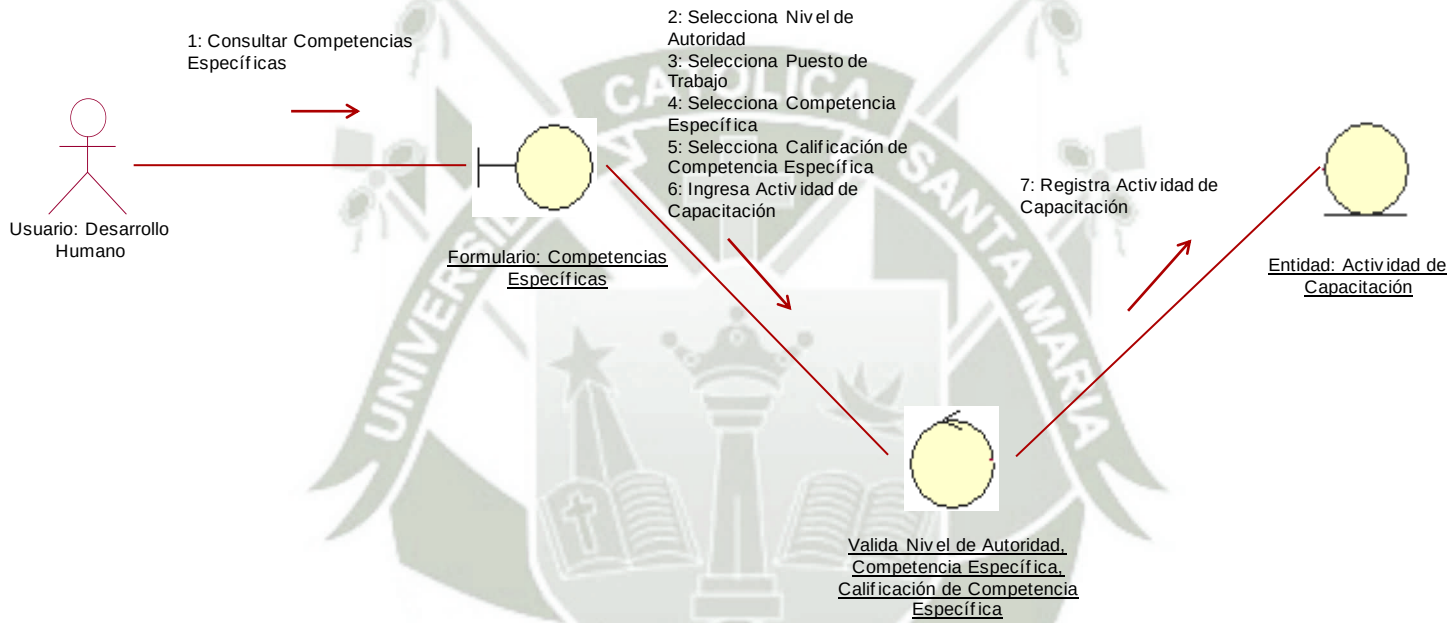


Figura 32: Diagrama de Colaboración: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 6: Calificación de Trabajadores

Referencia al Caso de Uso: Calificación de Competencias por Trabajador

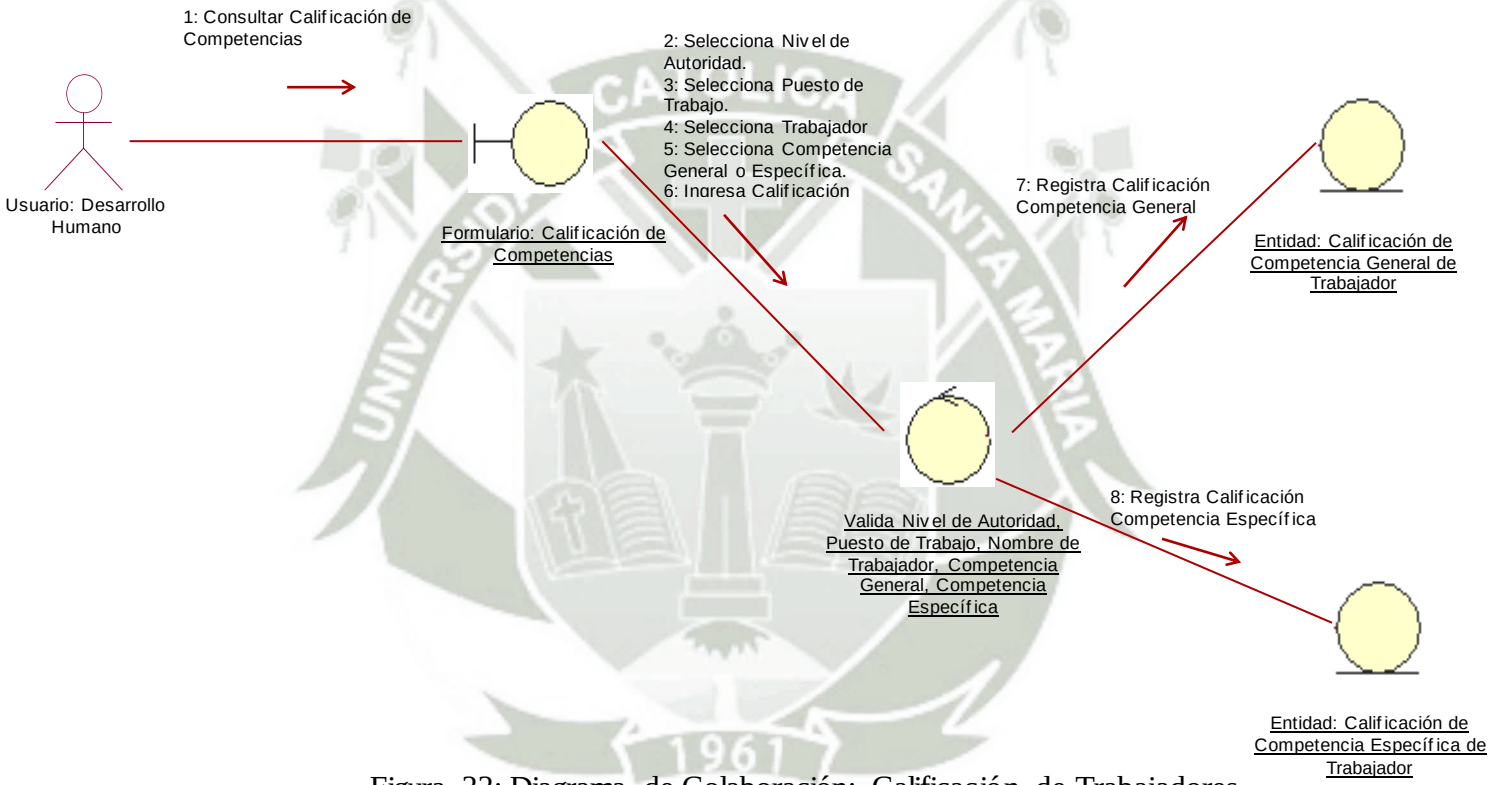


Figura 33: Diagrama de Colaboración: Calificación de Trabajadores

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 7: Generación de Reportes: Brechas de Competencias

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

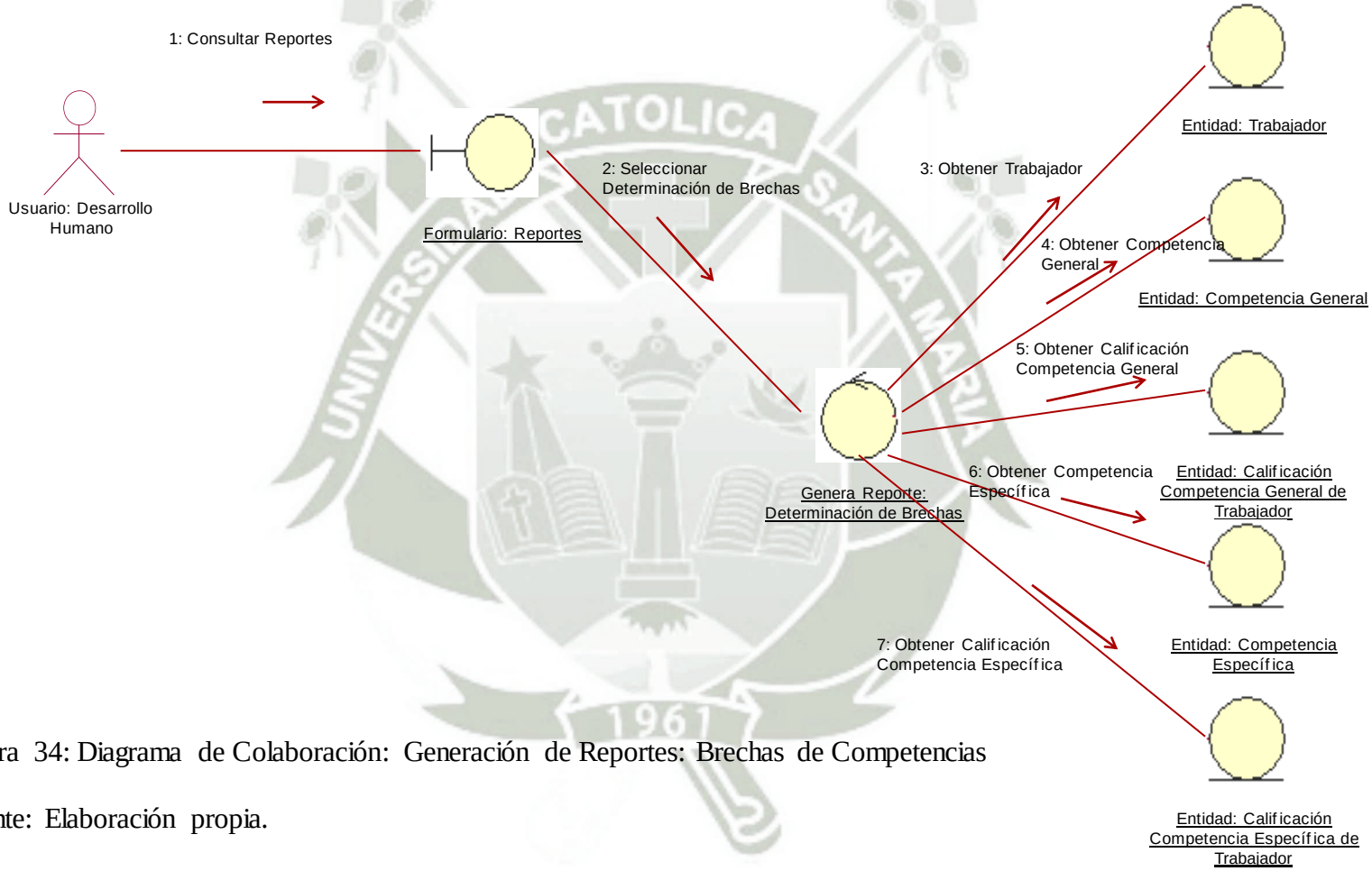


Figura 34: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Brechas de Competencias

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 8: Generación de Reportes: Audiencia Objetivo de Actividad de Capacitación

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

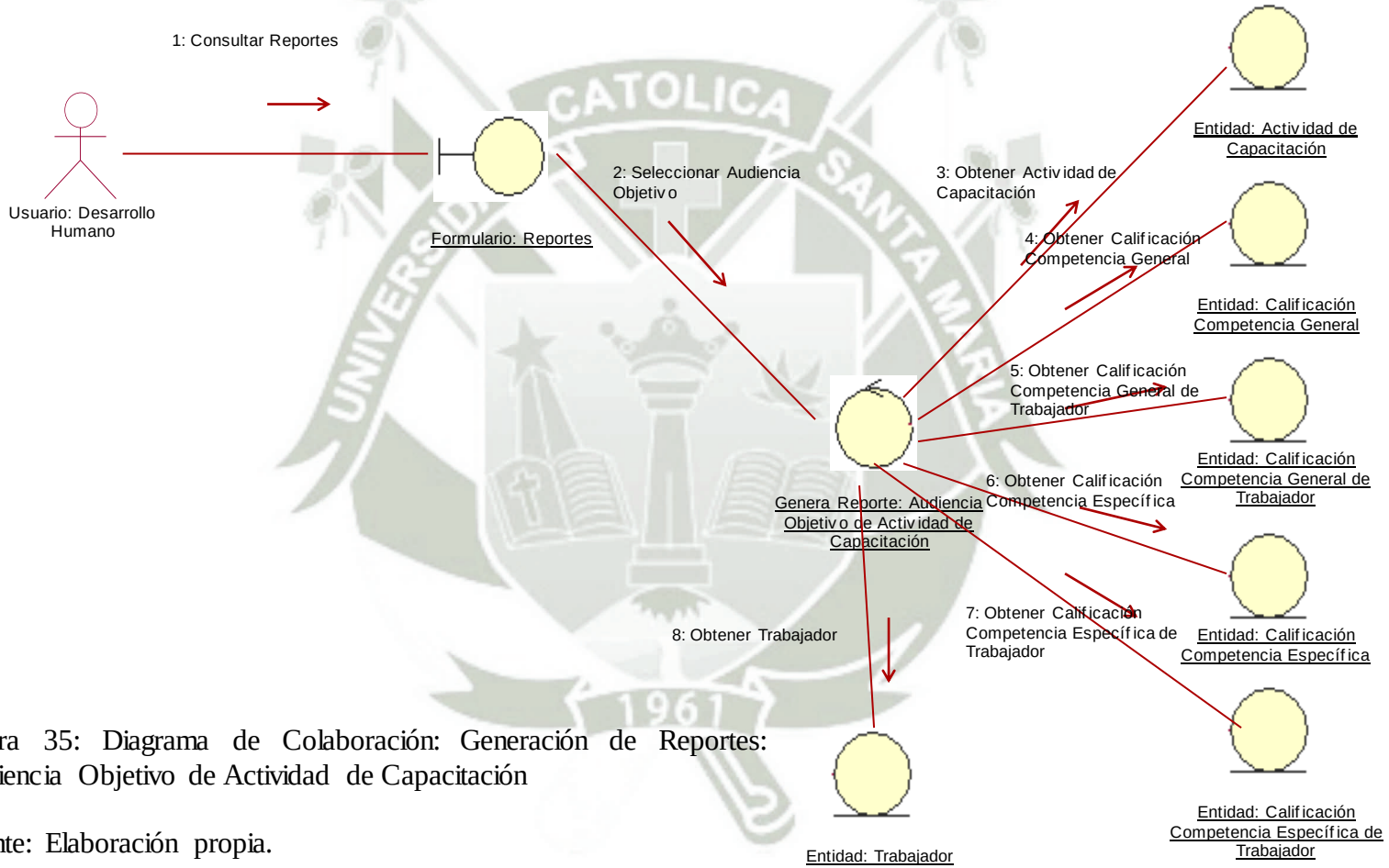


Figura 35: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Audiencia Objetivo de Actividad de Capacitación

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 9: Generación de Reportes: Mayores Retos

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

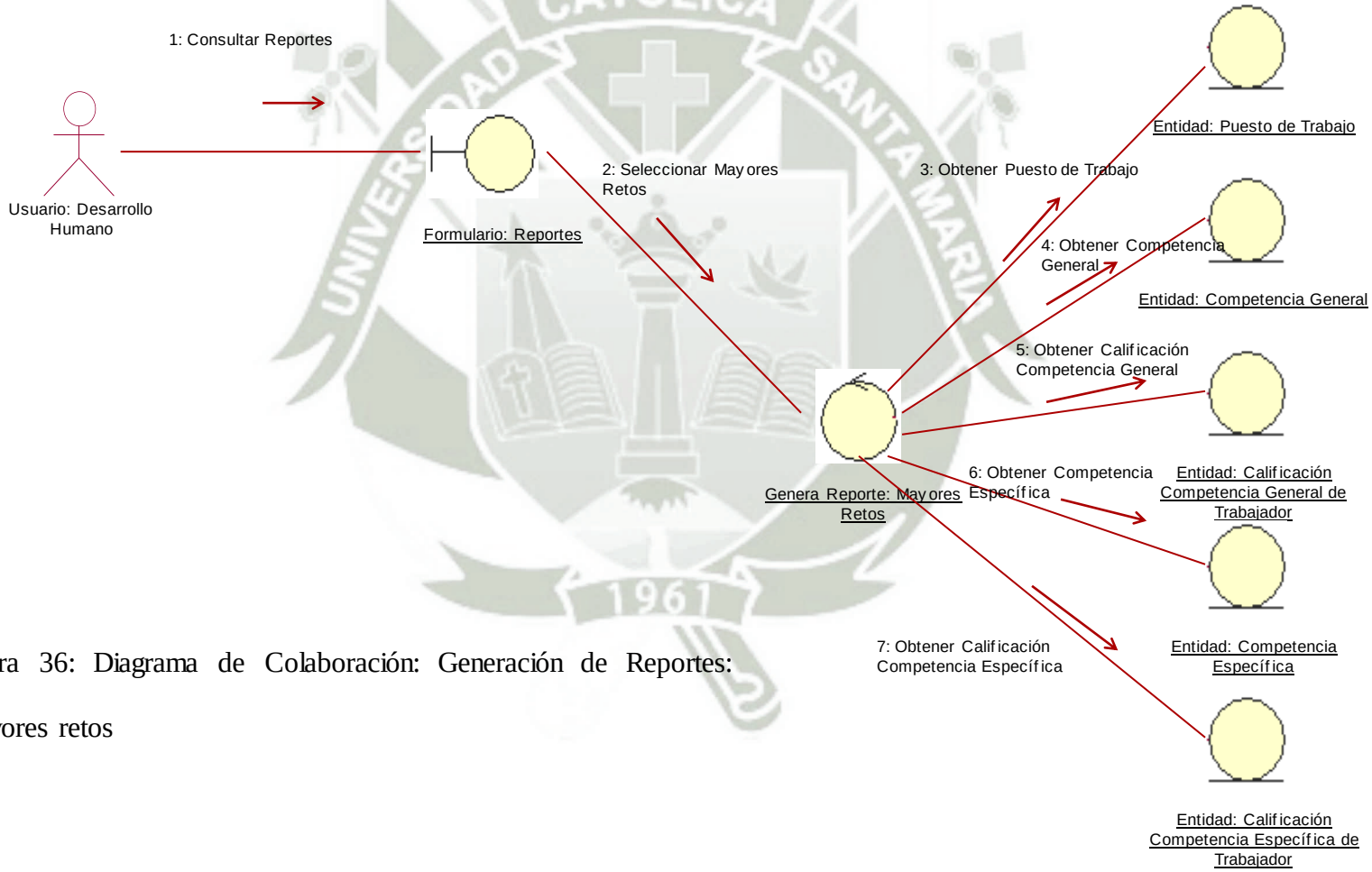


Figura 36: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Mayores retos

Diagrama de Colaboración Nº 10: Generación de Reportes: Listado de Trabajadores con Puesto de Trabajo por Área

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

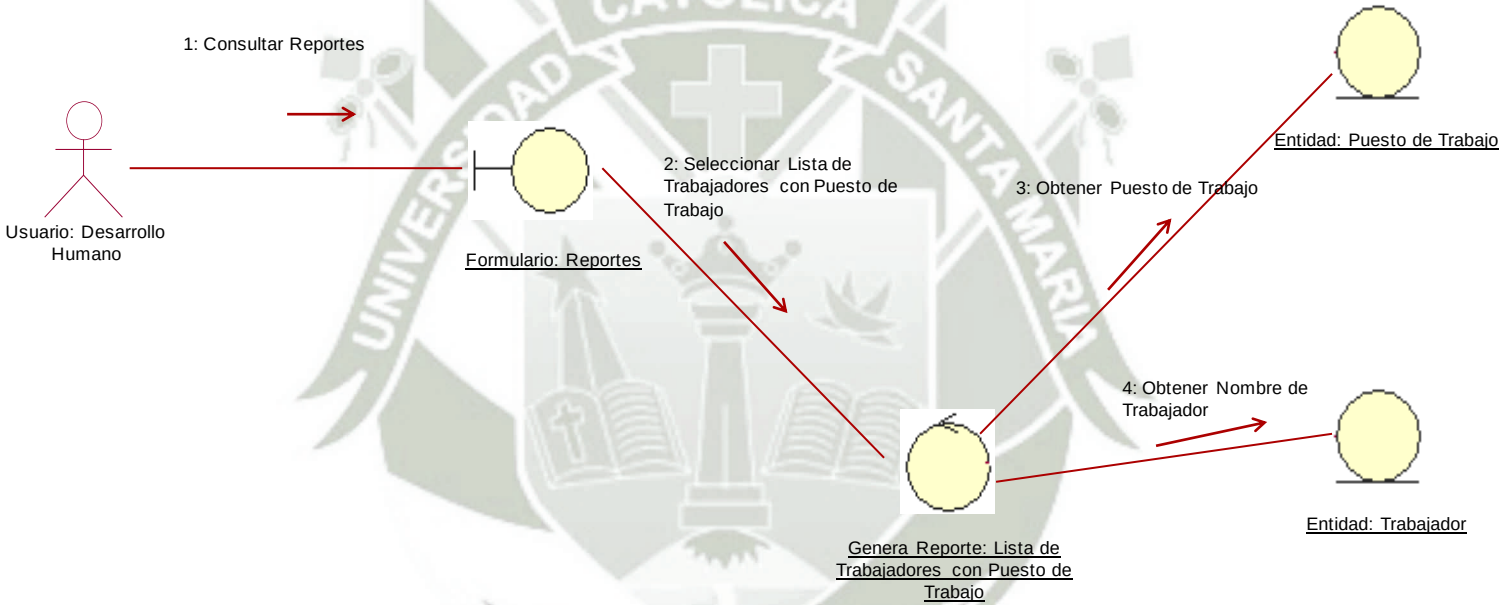


Figura 37: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Listado de Trabajadores con Puesto de Trabajo por Área

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Colaboración Nº 11: Generación de Reportes: Listado de Puestos de Trabajo por Área

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

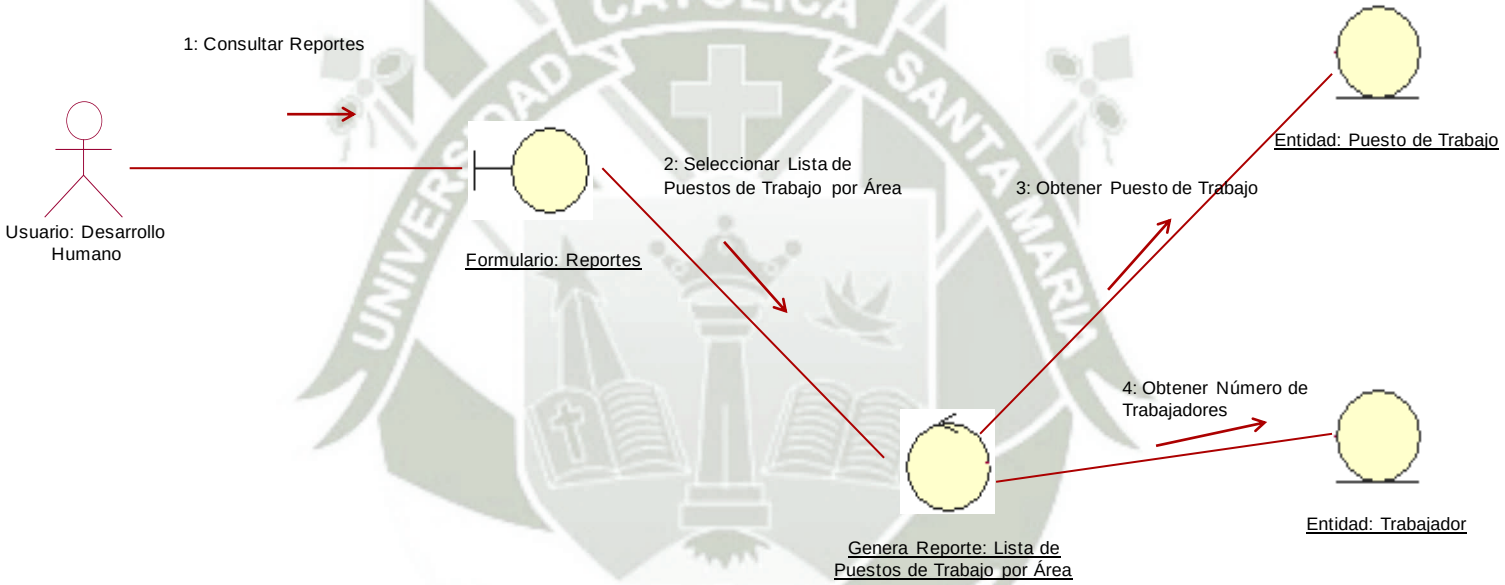


Figura 38: Diagrama de Colaboración: Generación de Reportes: Listado de Puestos de Trabajo por Área

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2.3.1.3. Diagramas de Actividad

Un diagrama de actividad, ha sido diseñado para mostrar una visión simplificada de lo que ocurre durante una operación o proceso. El procesamiento dentro de una actividad se lleva a cabo y al realizarse, se continúa con la siguiente actividad. Un diagrama de actividad en UML es muy parecido a los ya conocidos diagramas de flujo, en donde se aprecian los pasos (conocidos como actividades) así como puntos de decisión y bifurcaciones. Son muy útiles para mostrar lo que ocurre en un proceso de negocios u operación.

A continuación se muestran los Diagramas de Actividades del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 1: Definición de Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

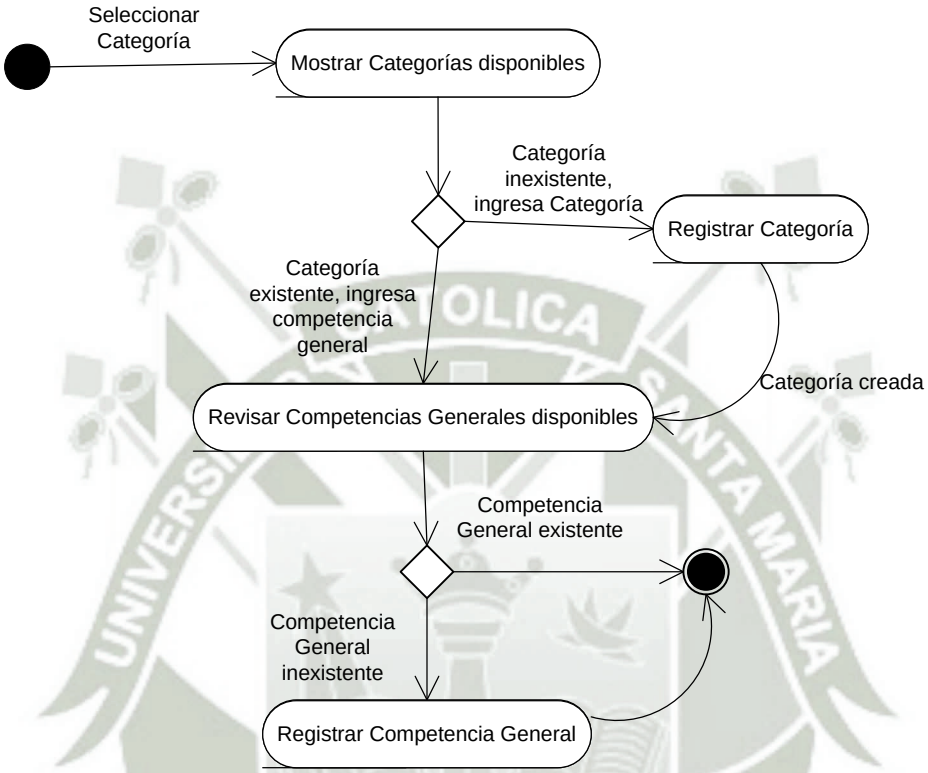


Figura 39: Diagrama de Actividad: Definición de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Diagrama de Actividad Nº 2: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Definir Competencias Generales

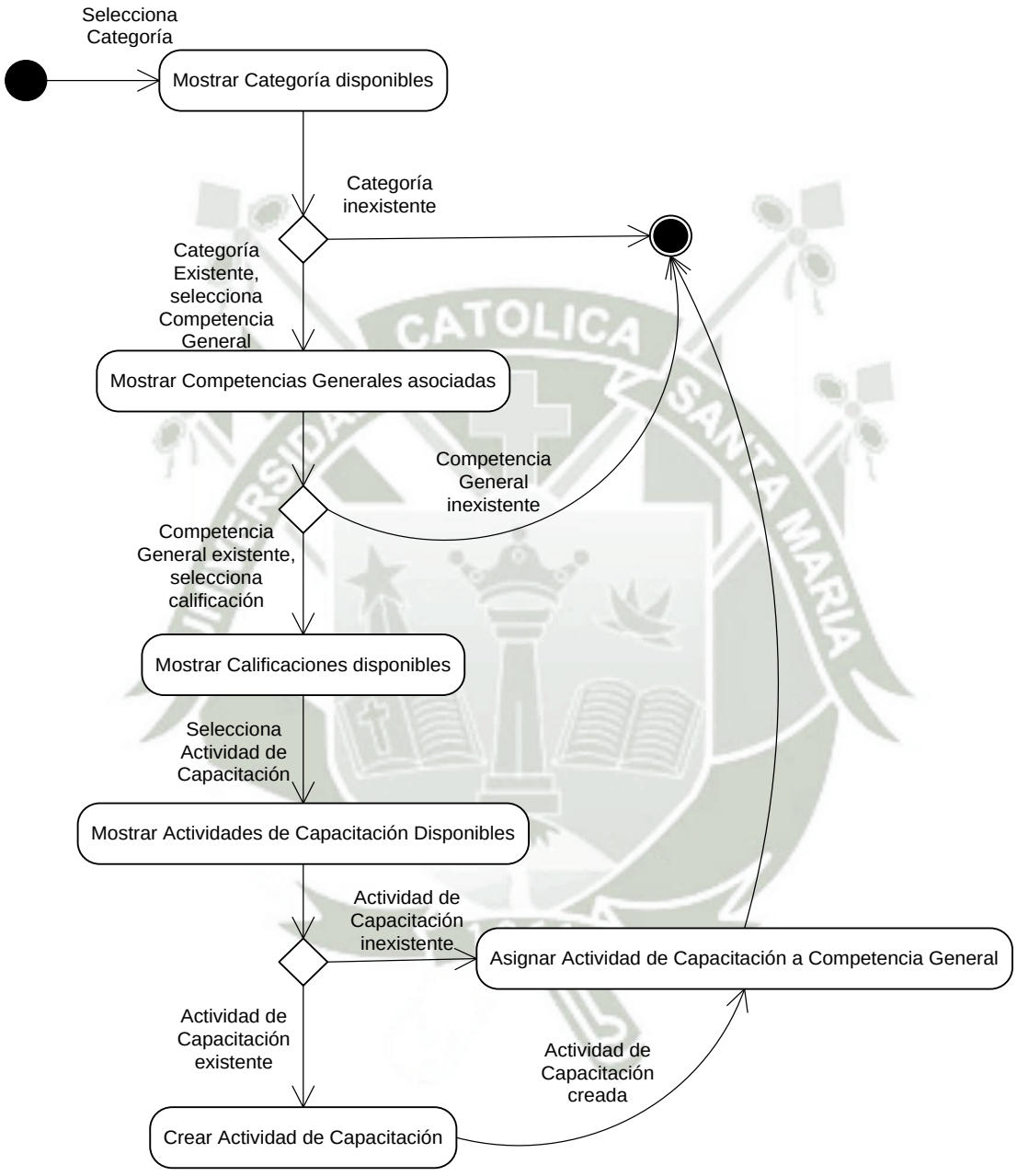


Figura 40: Diagrama de Actividad: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 3: Calificación de Trabajador en Competencias Generales

Referencia al Caso de Uso: Calificar Competencias

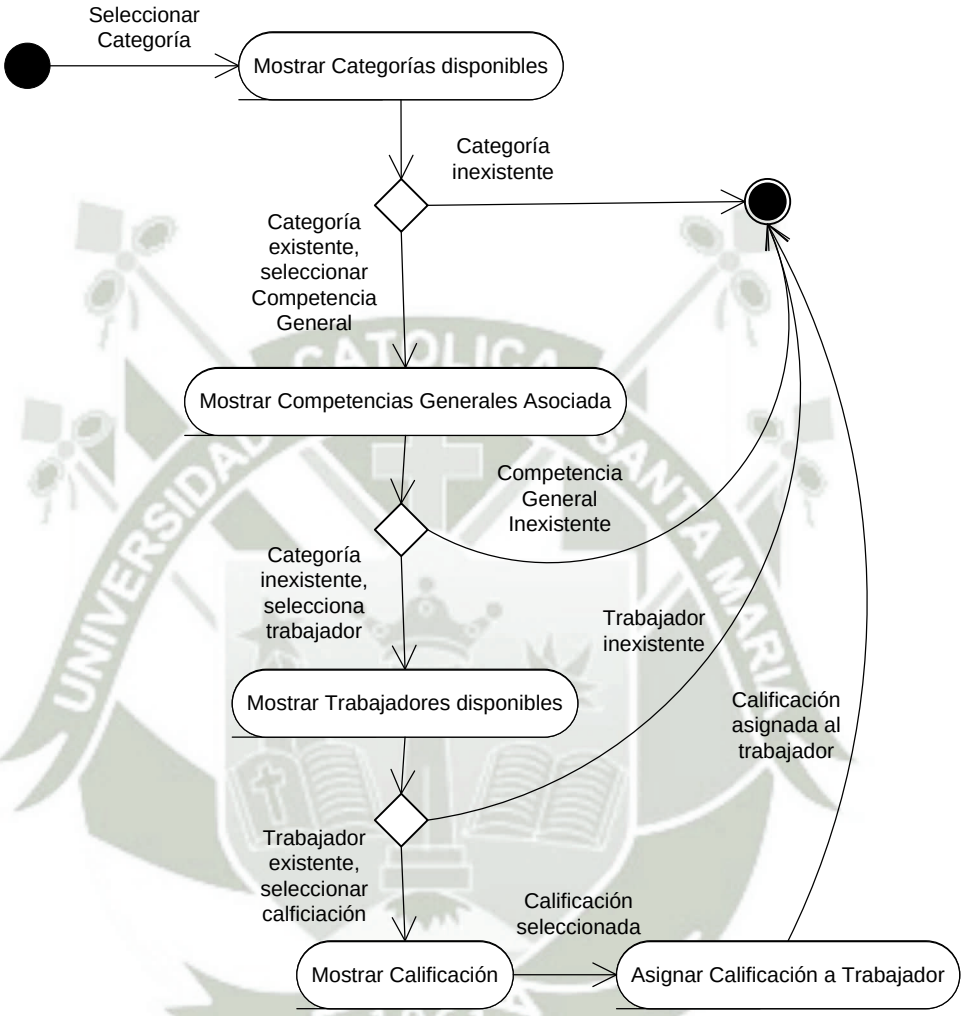


Figura 41: Diagrama de Actividad: Calificación de Trabajador en Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 4: Definir Nivel de Autoridad

Referencia al Caso de Uso: Ingreso de Datos del Trabajador

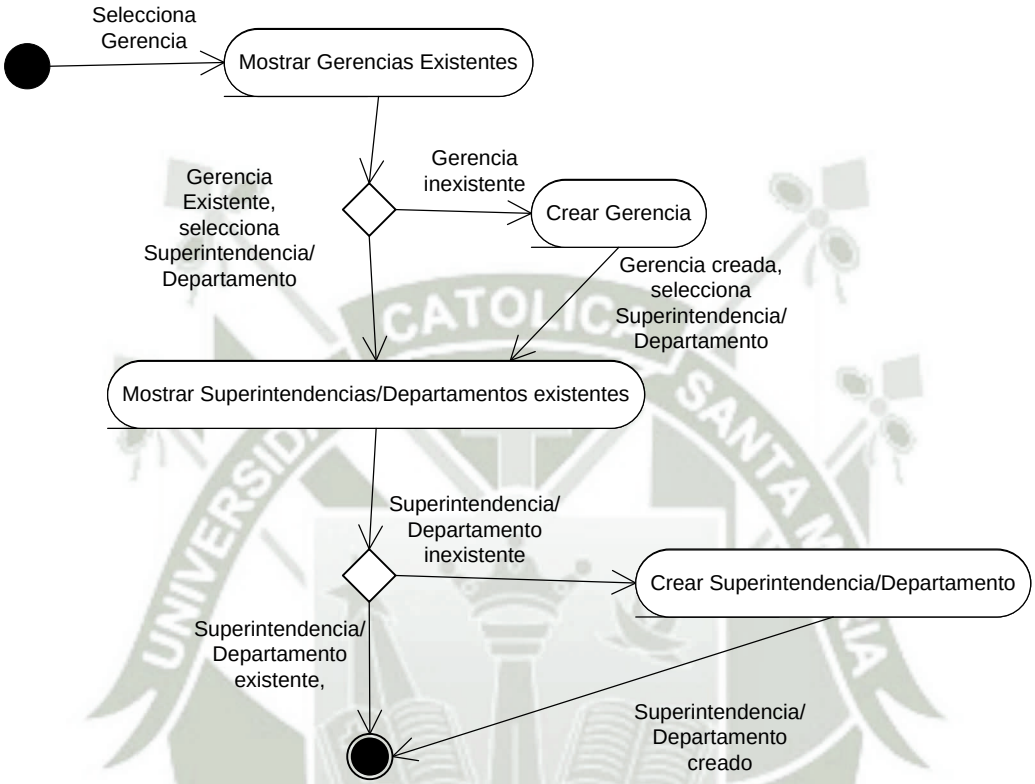


Figura 42: Diagrama de Actividad: Definir Nivel de Autoridad

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 5: Definir Puesto de Trabajo

Referencia al Caso de Uso: Ingreso de Datos del Trabajador

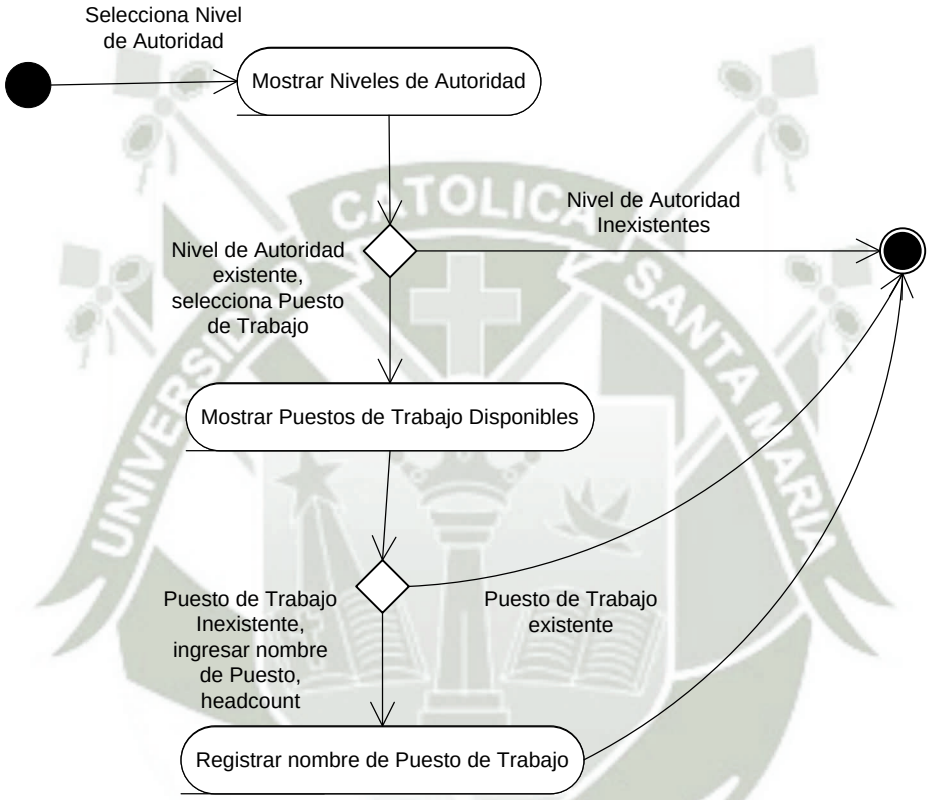


Figura 43: Diagrama de Actividad: Definir Puesto de Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 6: Ingreso de Datos del Trabajador

Referencia al Caso de Uso: Ingreso de Datos del Trabajador

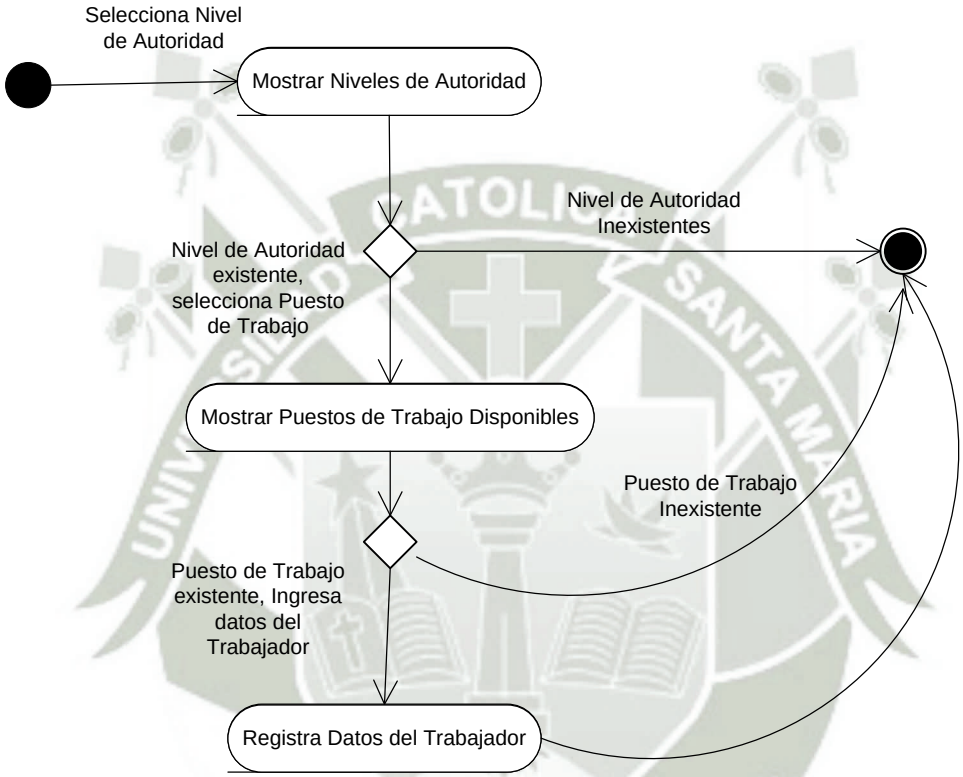


Figura 44: Diagrama de Actividad: Ingreso de Datos del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 7: Definición de Competencias Específicas

Referencia al Caso de Uso: Definir Competencias Específicas

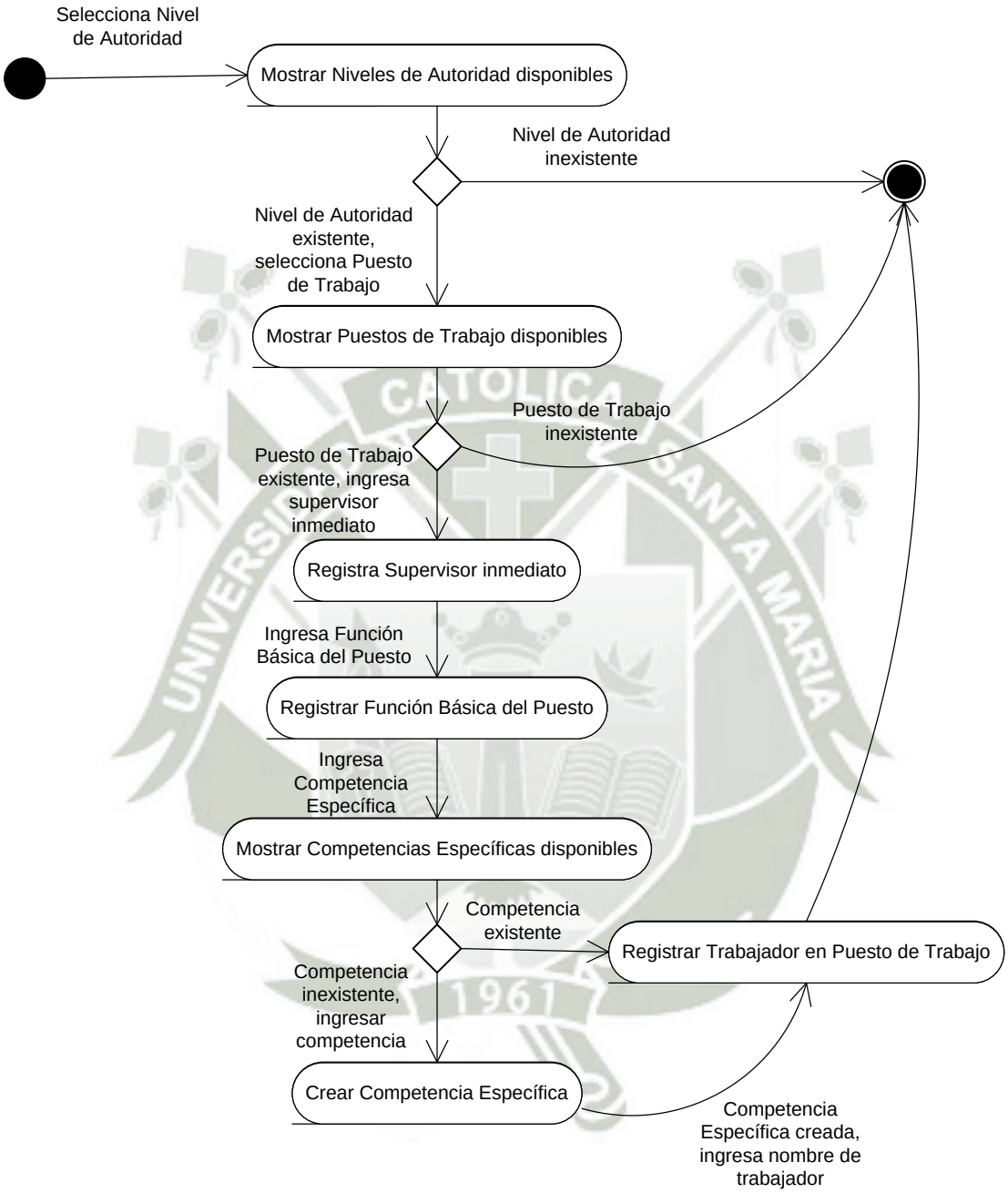


Figura 45: Diagrama de Actividad: Definición de Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 8: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Específicas

Referencia al Caso de Uso: Definir Competencias Específicas

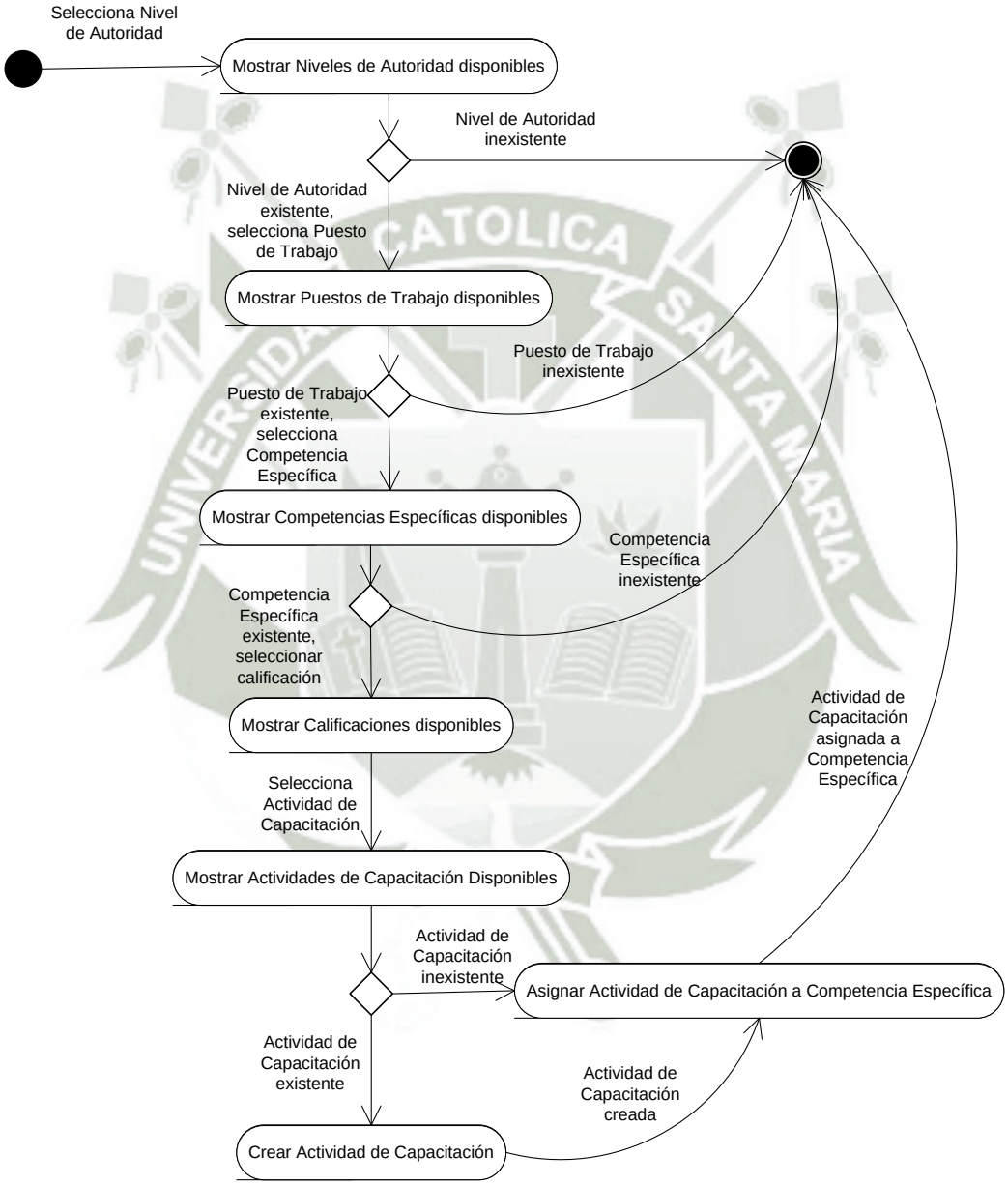


Figura 46: Diagrama de Actividad: Definición de Actividades de Capacitación para Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Diagrama de Actividad Nº 9: Calificación de Trabajador en Competencias Específicas

Referencia al Caso de Uso: Calificar Competencias

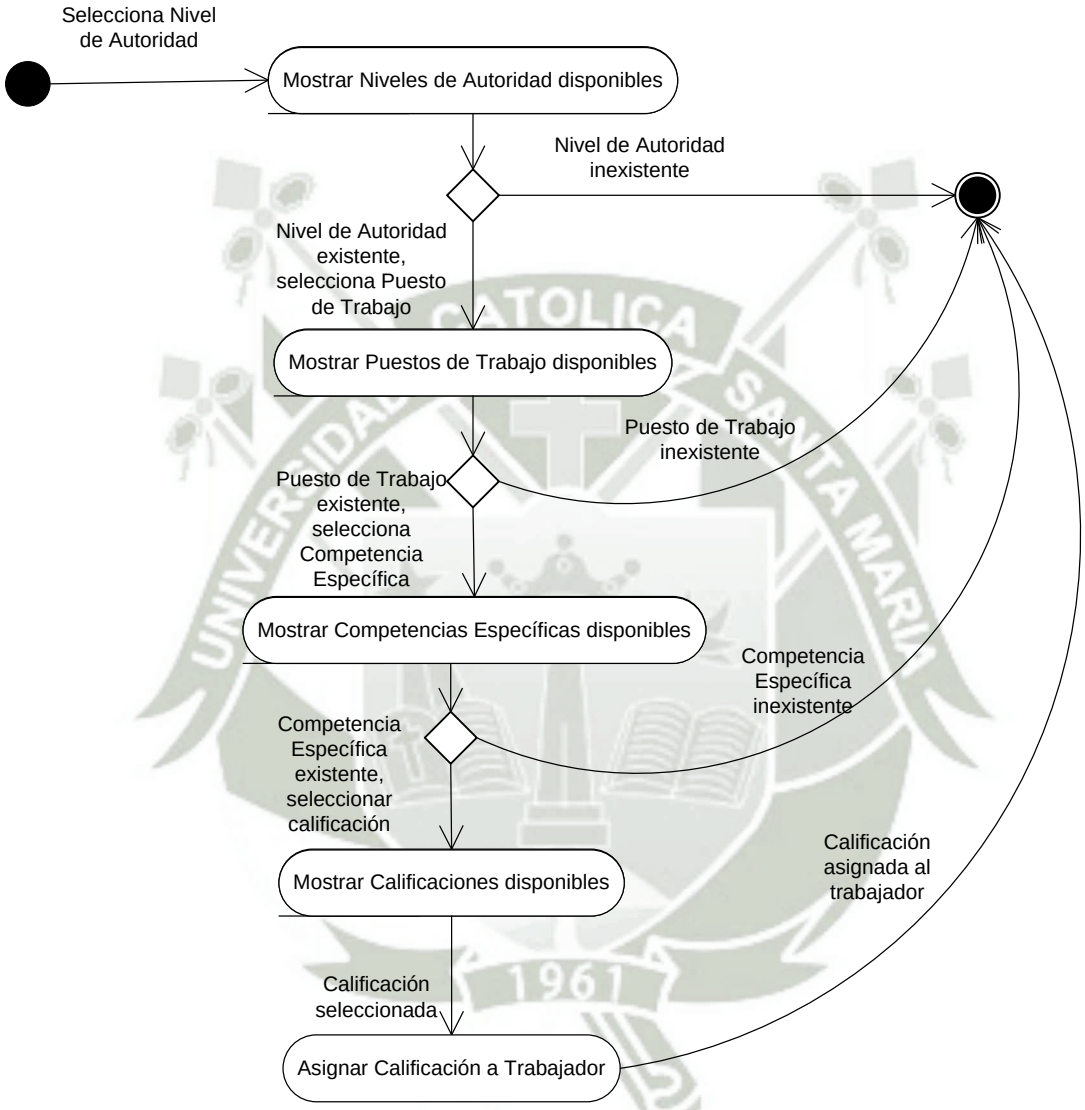


Figura 47: Diagrama de Actividad: Calificación de Trabajador en Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2.3.1.4. Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra un conjunto de mensajes, dispuestos en una secuencia temporal. Cada rol en la secuencia se muestra como una línea de vida, línea vertical que representa el rol durante cierto período, con la interacción completa. Los mensajes se muestran como flechitas entre las líneas verticales.

Se utiliza este diagrama, debido a que permite mostrar un escenario, es decir la secuencia del comportamiento de un caso de uso.

A continuación se muestran los Diagramas de Secuencia del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Diagrama de Secuencia Nº 1

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 1: Definir Categorías de Competencias Generales

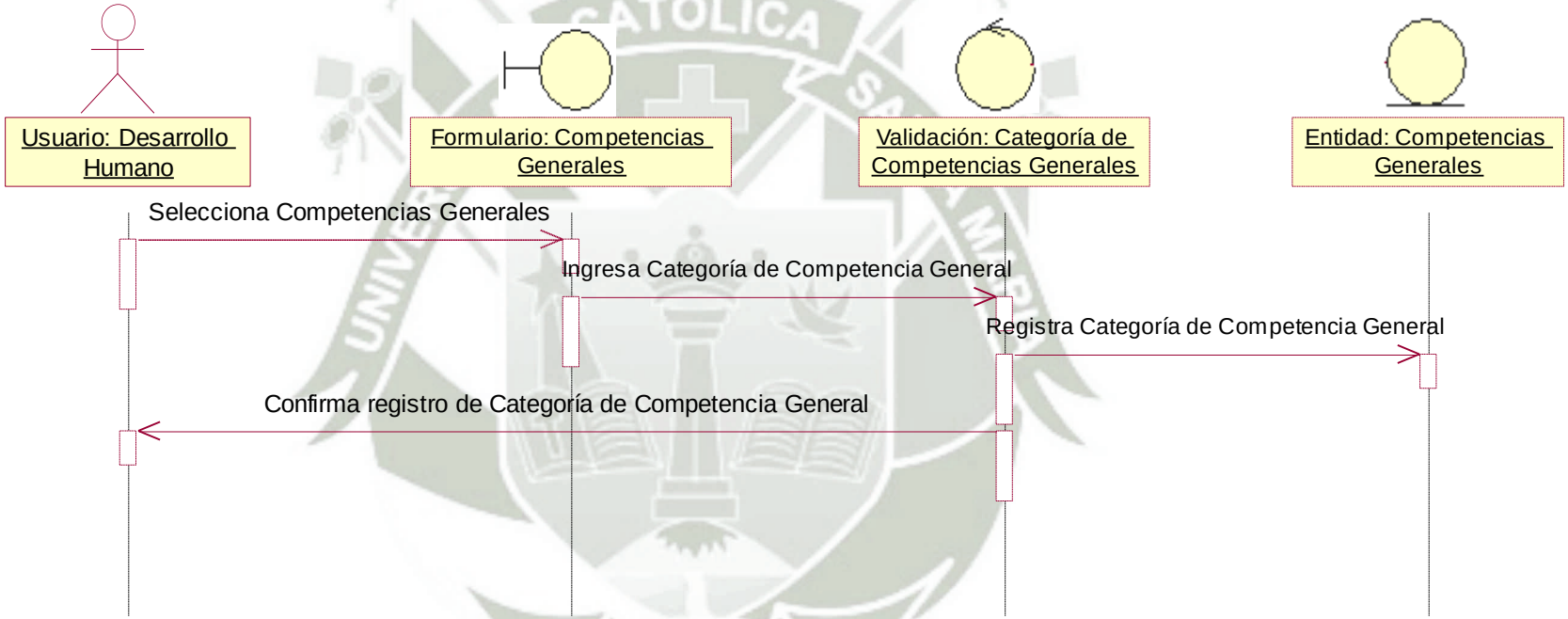


Figura 48: Diagrama de Secuencia Nº 1

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 2

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 2: Definir Competencias Generales

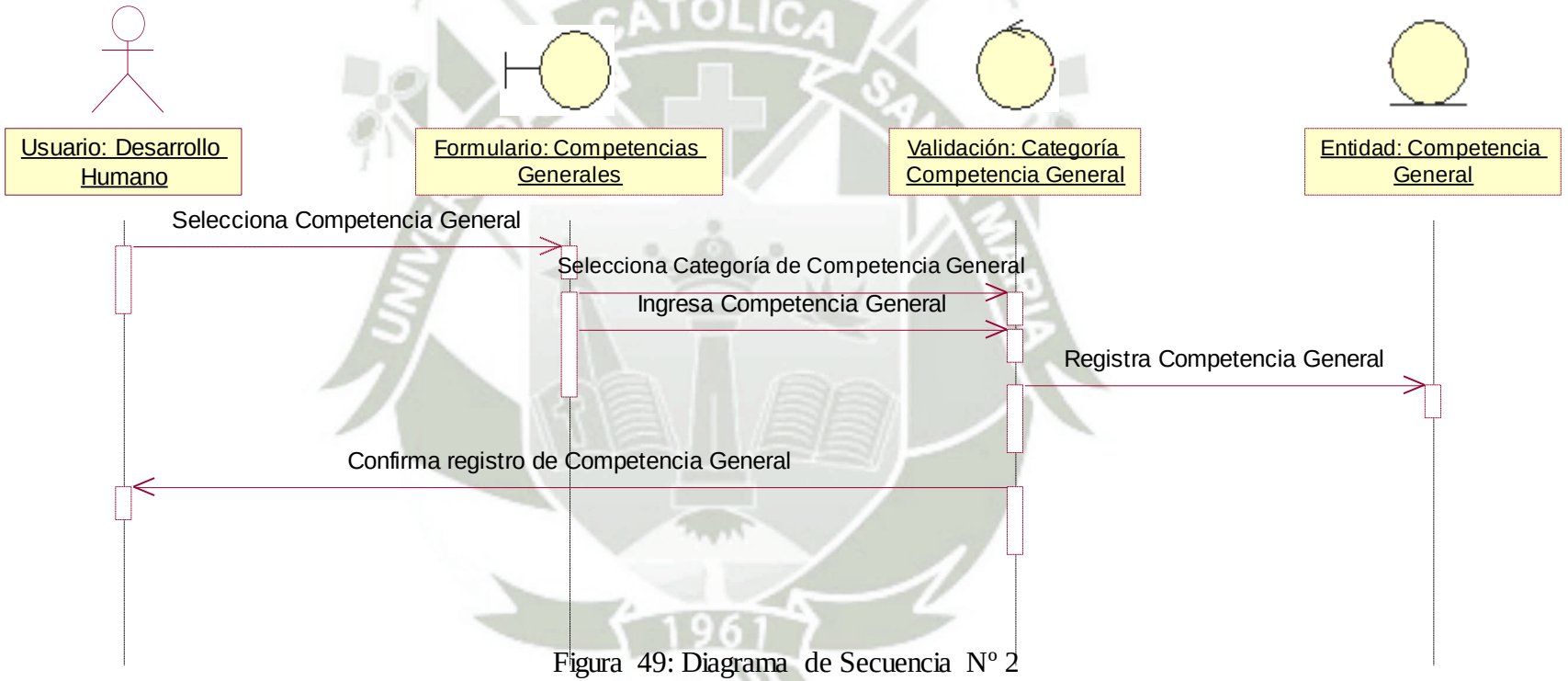


Figura 49: Diagrama de Secuencia Nº 2

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 3

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Generales

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 3: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Generales

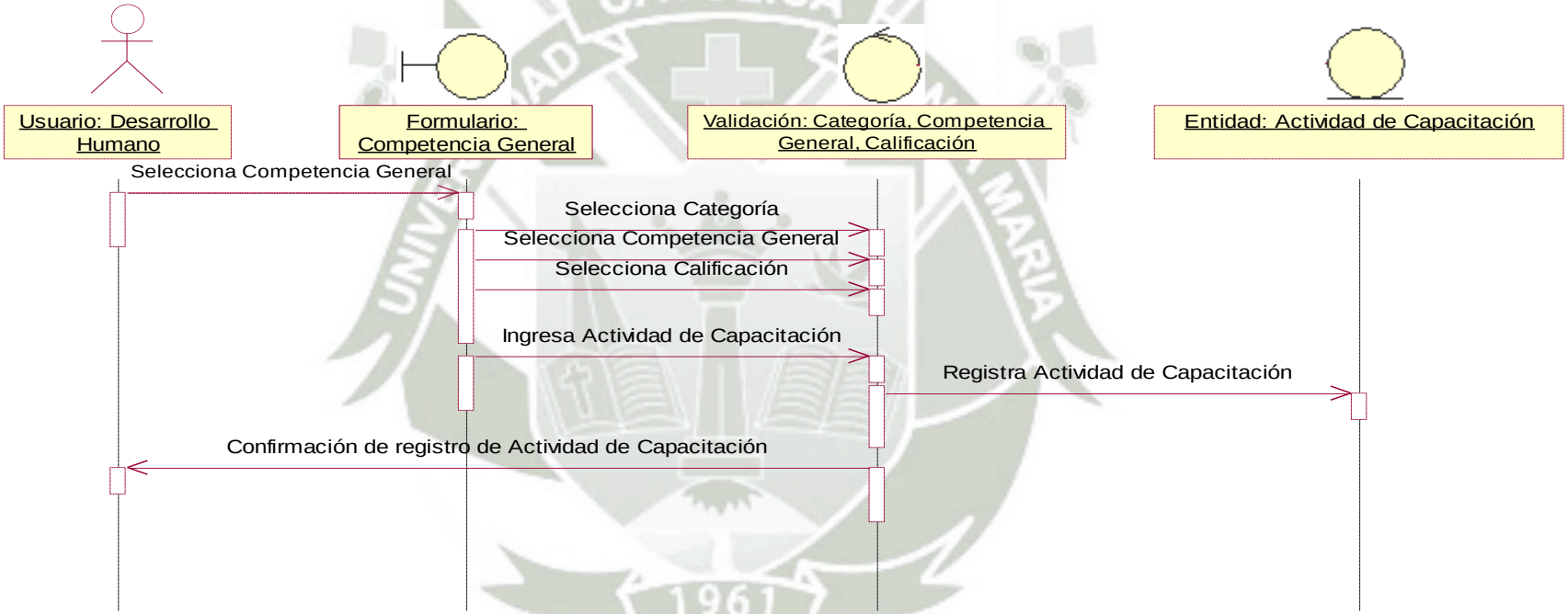


Figura 50: Diagrama de Secuencia Nº 3

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 4

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Específicas

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 4: Definir Competencias Específicas

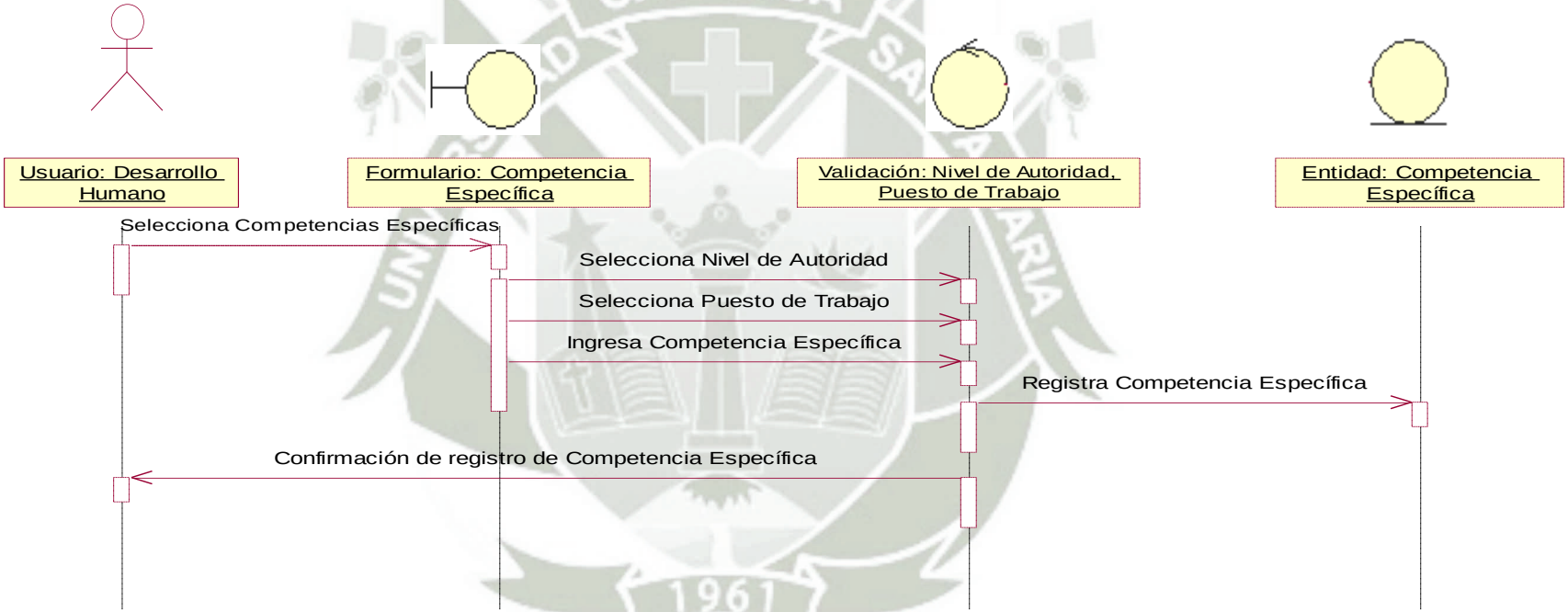


Figura 51: Diagrama de Secuencia Nº 4

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 5

Referencia al Caso de Uso: Definición de Competencias Específicas

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 5: Definir Actividades de Capacitación asociadas a Competencias Específicas

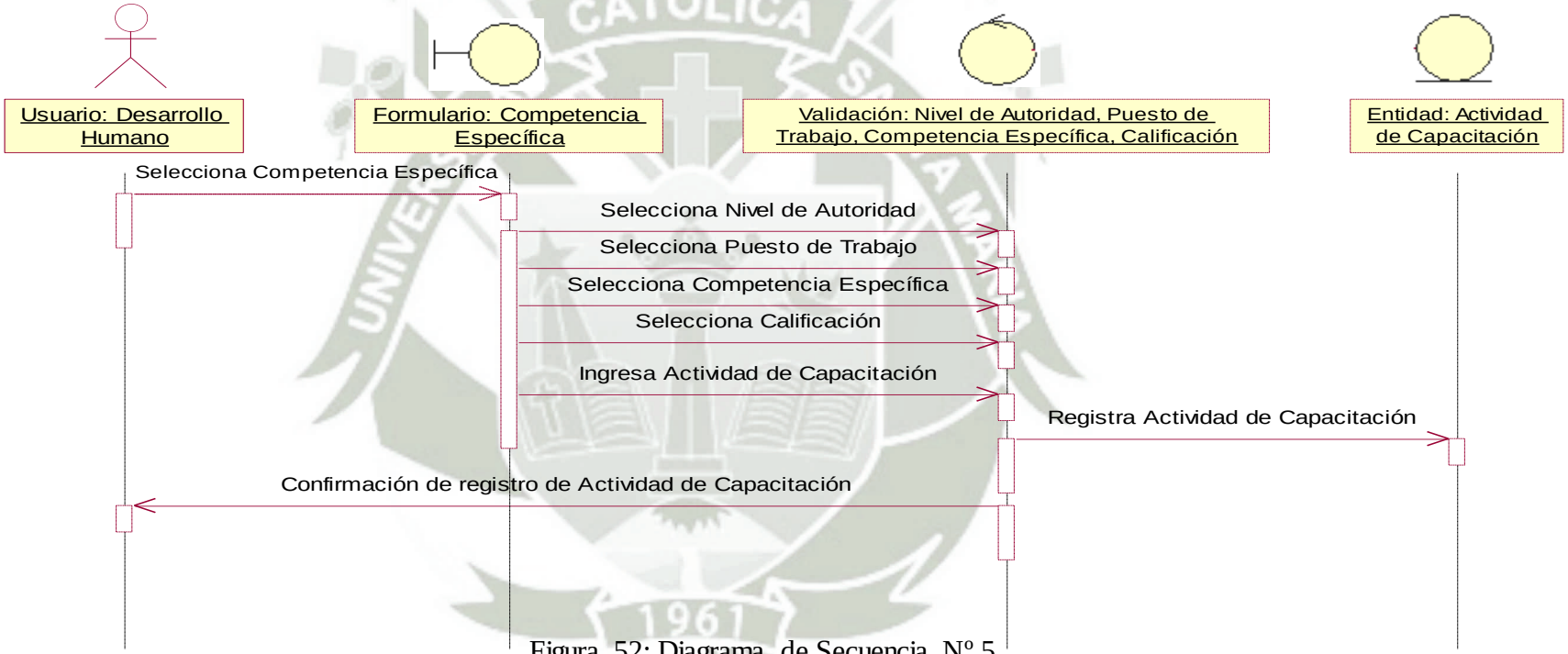


Figura 52: Diagrama de Secuencia Nº 5

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 6

Referencia al Caso de Uso: Calificación de Competencias por Trabajador

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 6: Calificación de Trabajadores

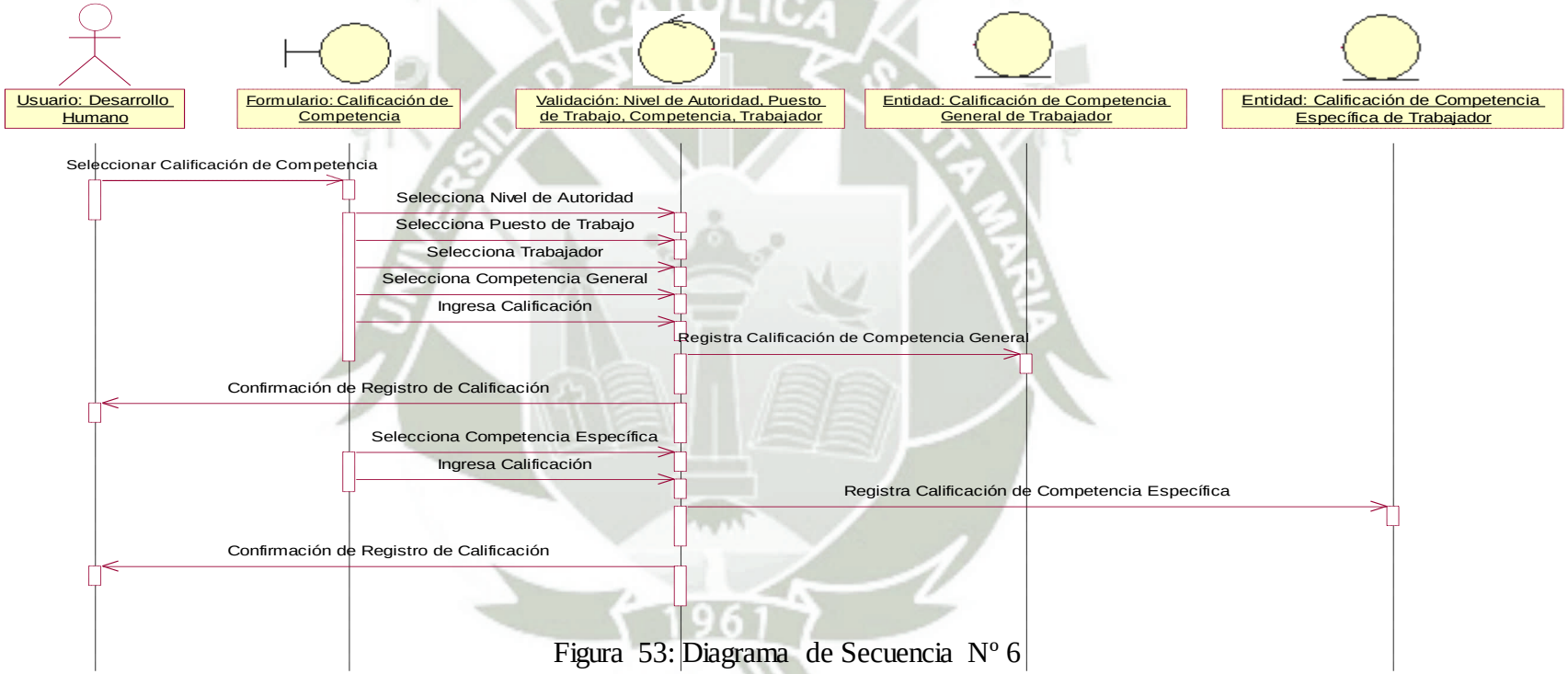


Figura 53: Diagrama de Secuencia Nº 6

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 7

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 7: Generación de Reportes: Brechas de Competencias

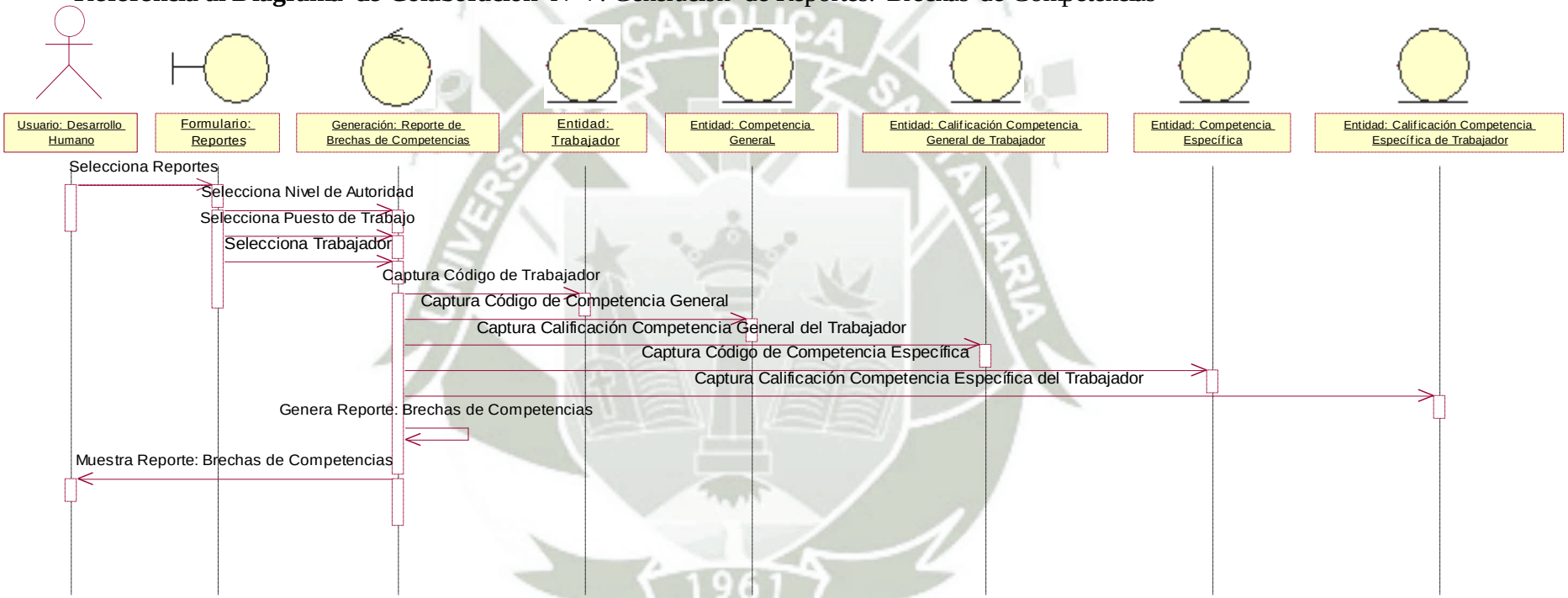


Figura 54: Diagrama de Secuencia Nº 7

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 8

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 8: Generación de Reportes: Audiencia Objetivo de Actividad de Capacitación

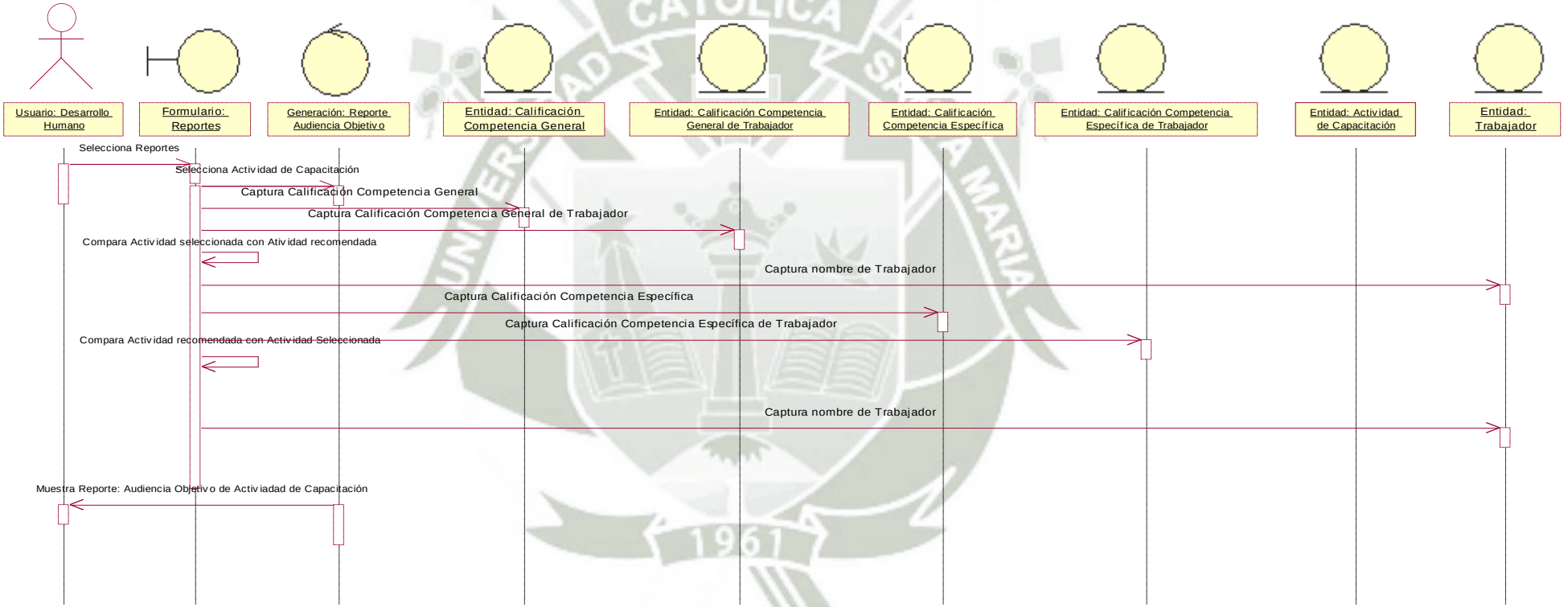


Figura 55: Diagrama de Secuencia Nº 8

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 9

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 9: Generación de Reportes: Mayores Retos

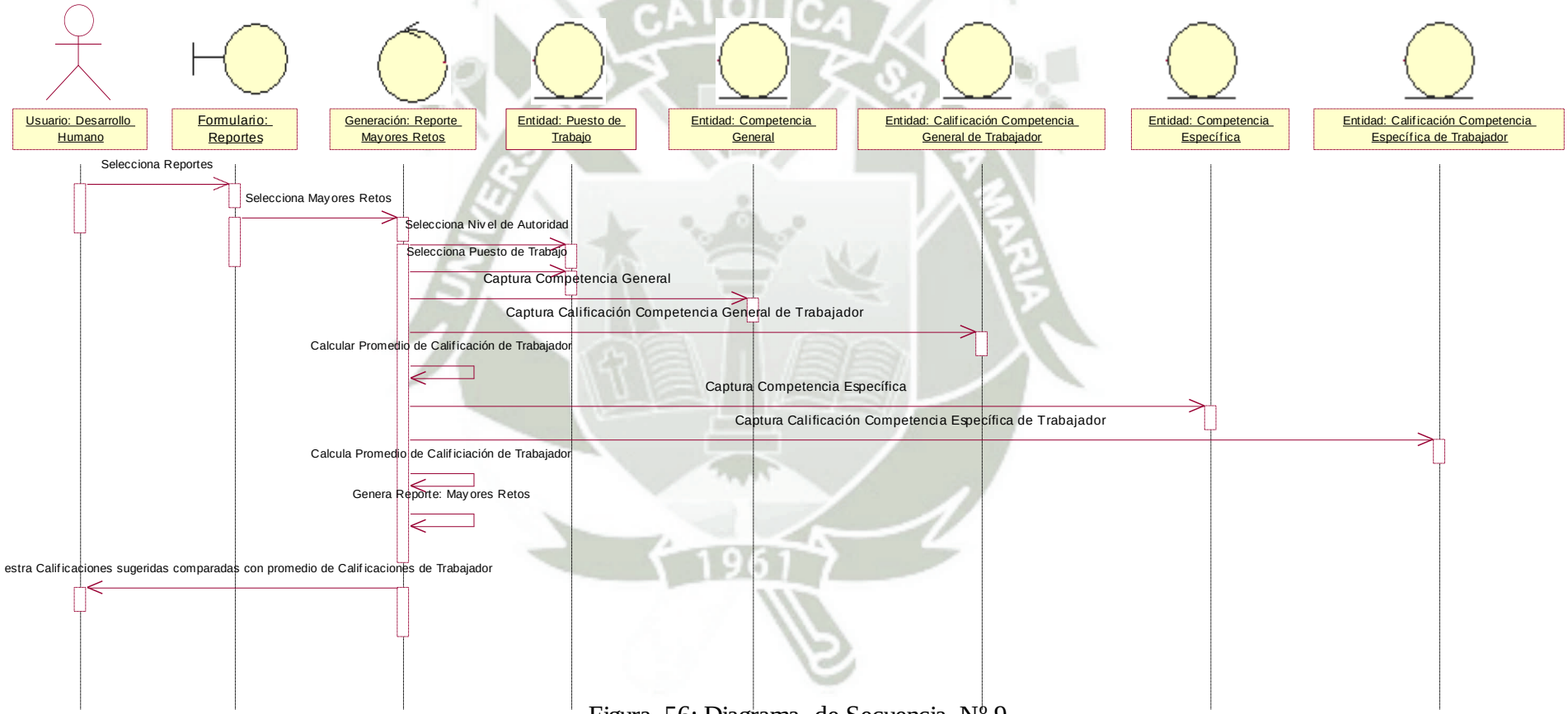


Figura 56: Diagrama de Secuencia Nº 9

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 10

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 10: Generación de Reportes: Listado de Trabajadores con Puesto de Trabajo por Área

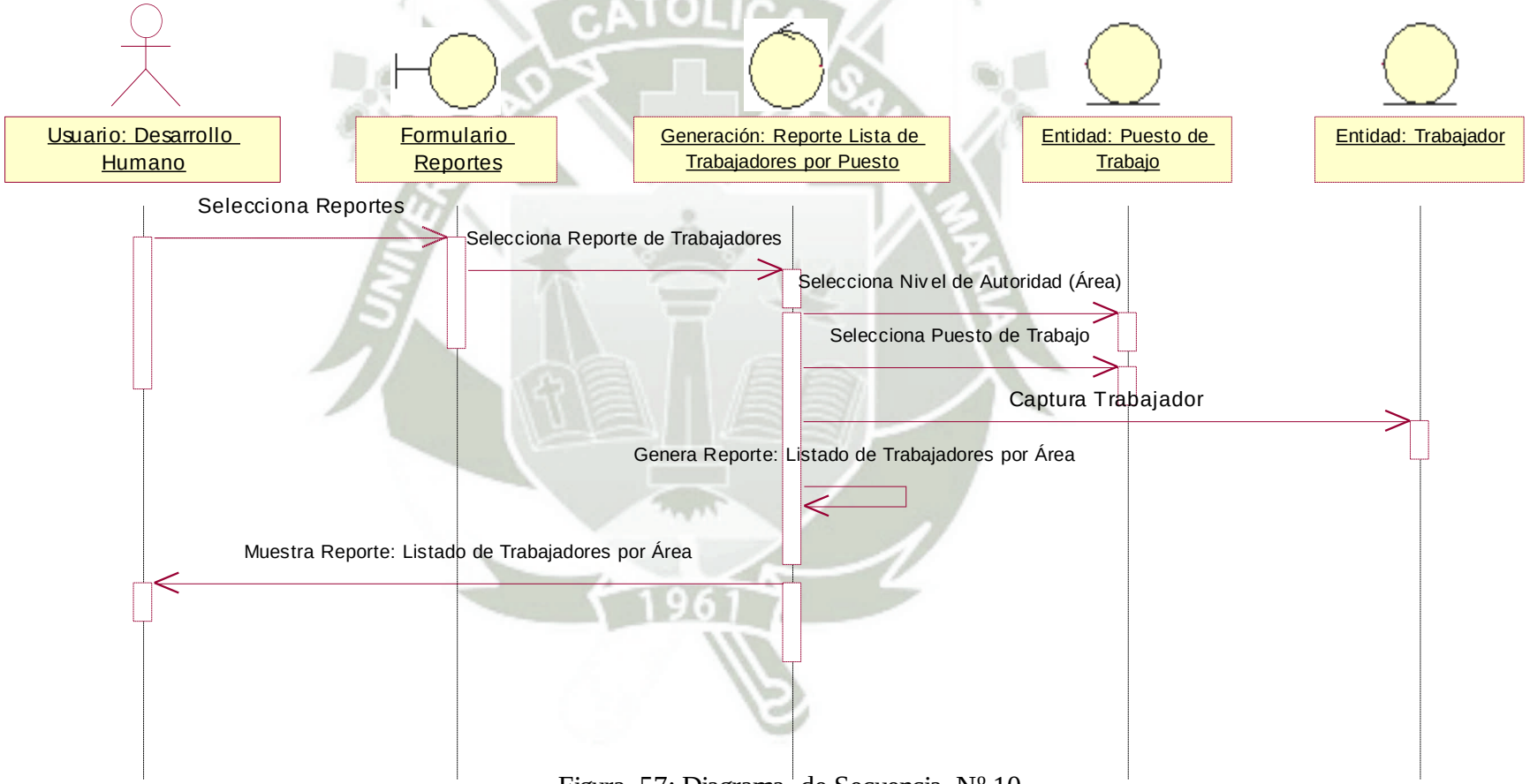


Figura 57: Diagrama de Secuencia Nº 10

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia Nº 11

Referencia al Caso de Uso: Gestión de la Información

Referencia al Diagrama de Colaboración Nº 11: Generación de Reportes: Listado de Puestos de Trabajo por Área

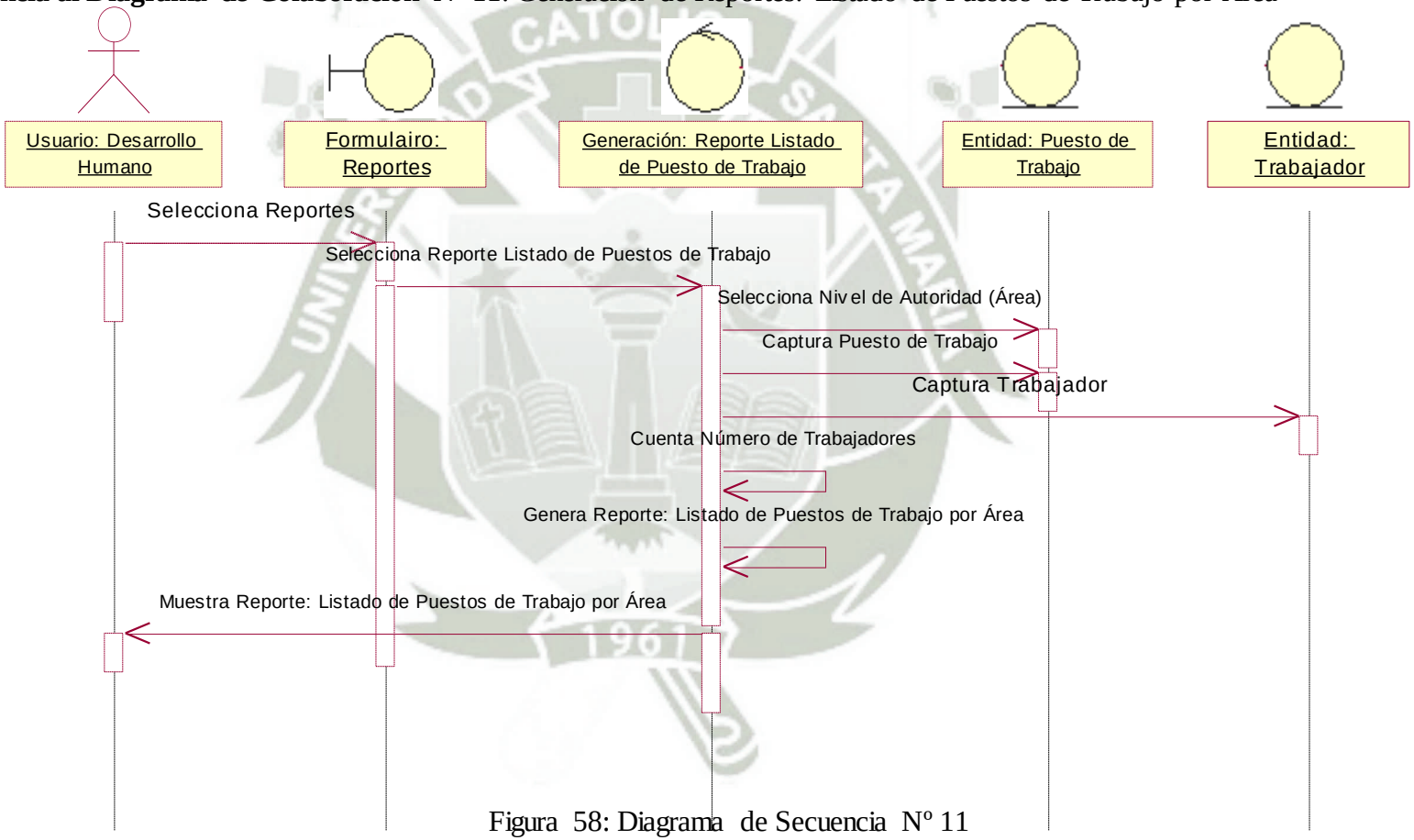


Figura 58: Diagrama de Secuencia Nº 11

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

3.2.3.1.5. Diagramas de Clases

Un Diagrama de Clases es una representación gráfica de la vista estática, que muestra una colección de elementos declarativos del modelo, como clases, tipos y sus contenidos y relaciones. Normalmente se necesitan de varios diagramas para mostrar una vista estática completa.

A continuación se muestran los Diagramas de Clases del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Diagrama de Clases Nº 1: De Calificación de Competencias Generales

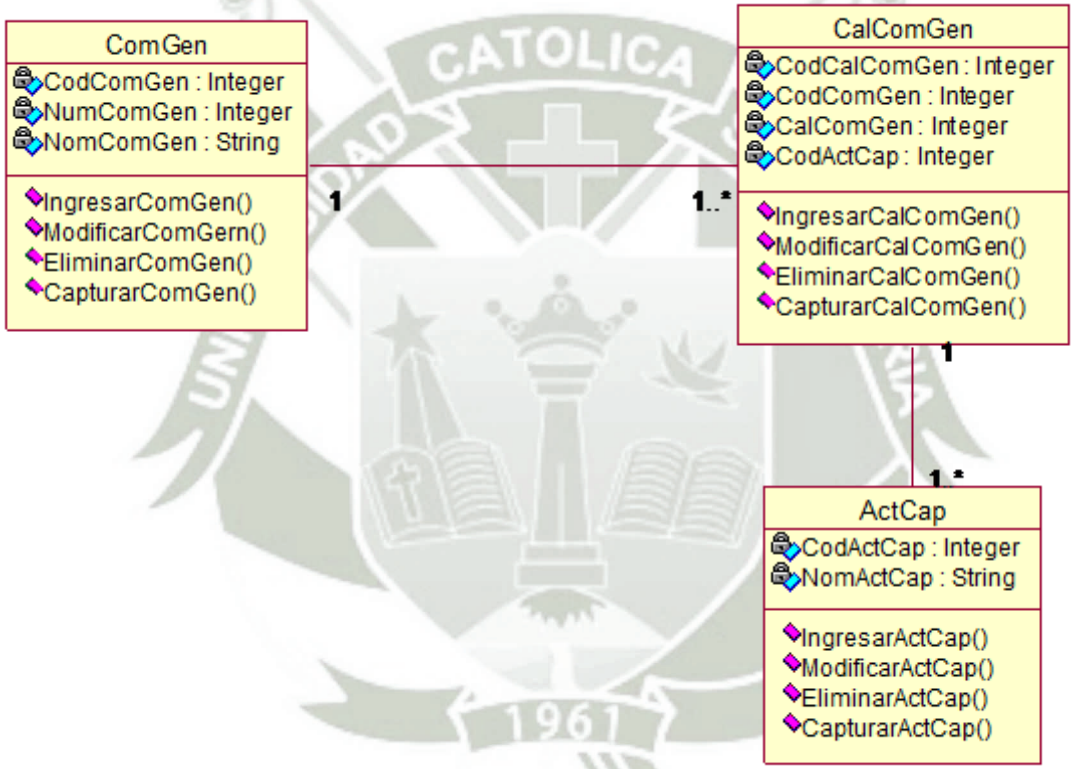


Figura 59: Diagrama de Clases Nº 1: De Calificación de Competencias Generales

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Clases Nº 2: De Calificación de Competencias Específicas

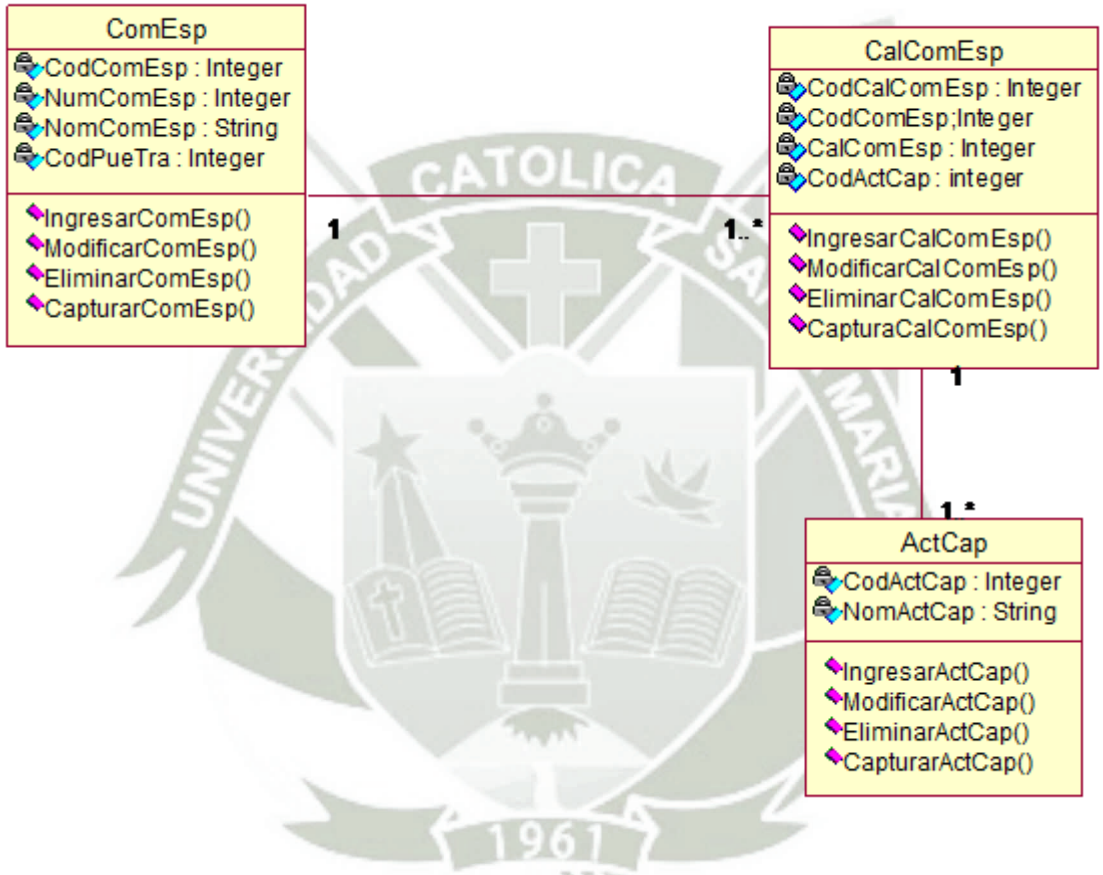


Figura 60: Diagrama de Clases Nº 2: De Calificación de Competencias Específicas

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Clases Nº 3: De Calificación de Competencias Generales de Trabajador

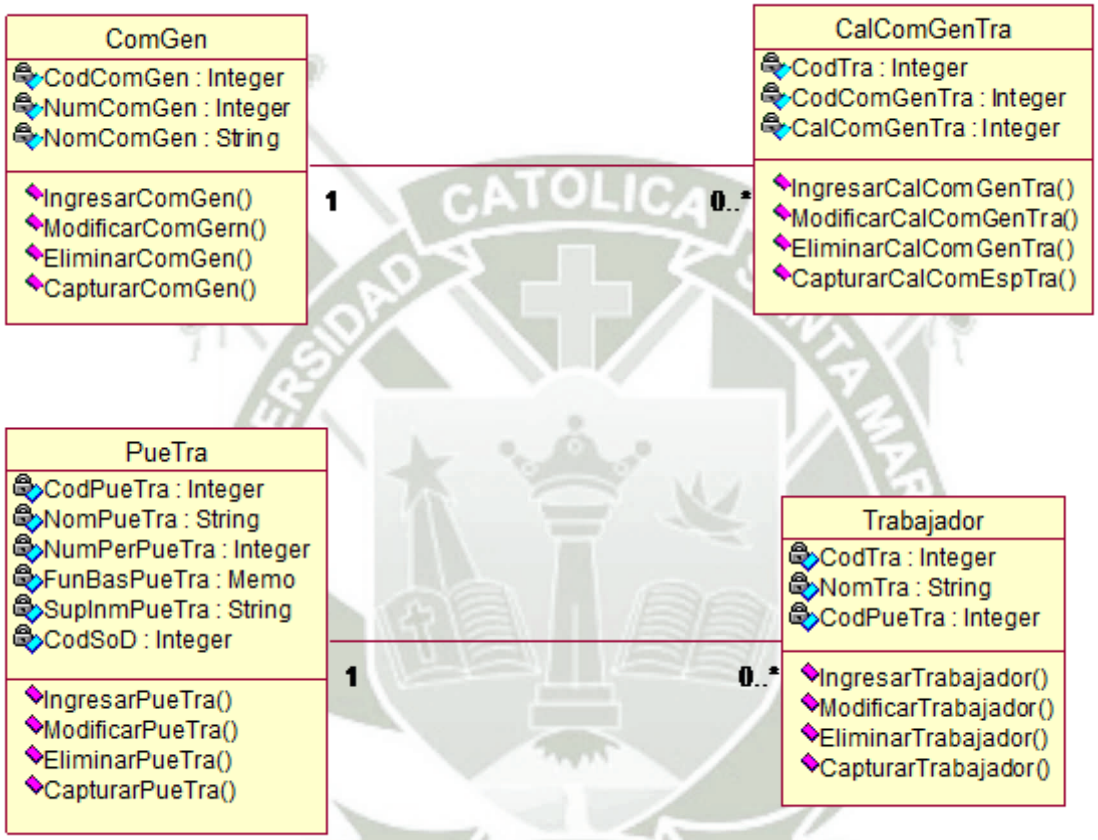


Figura 61. Diagrama de Clases Nº 3: De Calificación de Competencias Generales de Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Clases Nº 4: De Calificación de Competencias Específicas de Trabajador

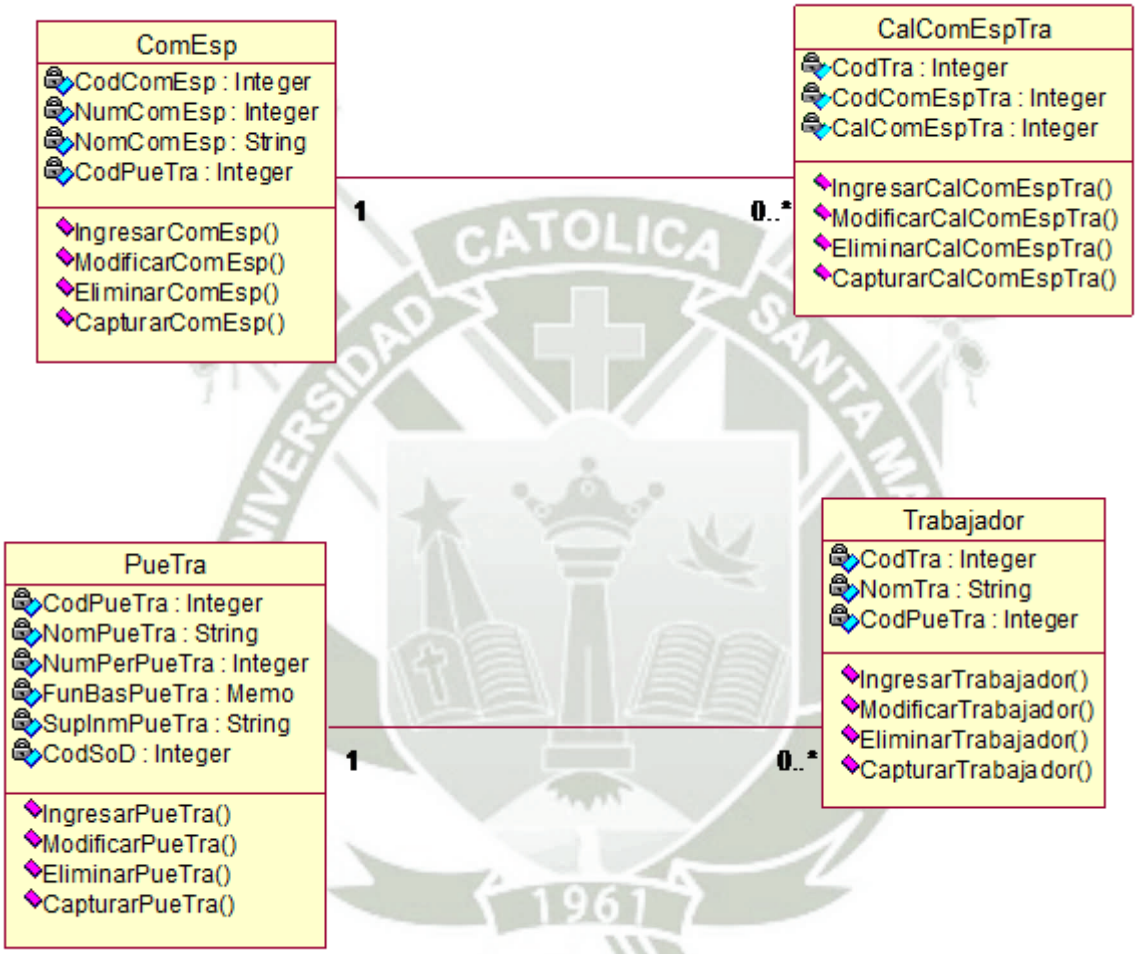


Figura 62: Diagrama de Clases Nº 4: De Calificación de Competencias Específicas del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Clases Nº 5: De Registro de Actividades de Capacitación Ejecutadas

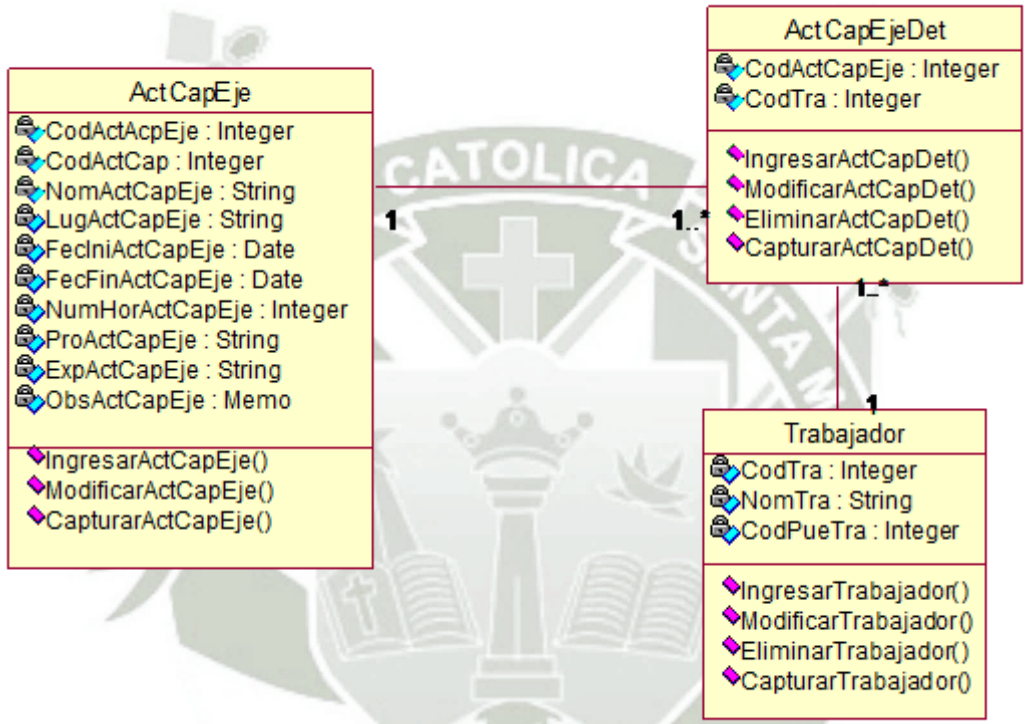


Figura 63: Diagrama de Clases Nº 5: De Registro de Actividades de Capacitación Ejecutadas

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2.3.1.6 Diagramas de Componentes

Un Diagrama de Componentes es una representación gráfica de las organizaciones y las dependencias entre tipos de componentes a partir de los cuales se construye la aplicación.

A continuación se muestra el Diagrama de Componentes del Sistema de Capacitación por Competencias en Empresas Mineras:

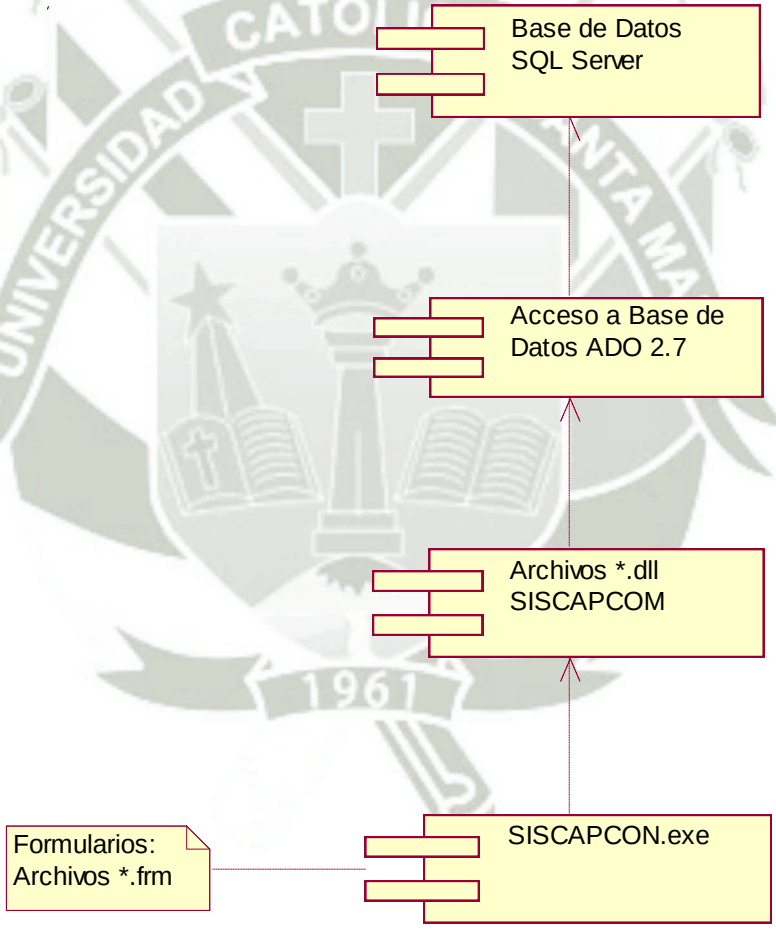


Figura 64: Diagrama de Componentes

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

3.2.3.2. Diagrama Entidad – Relación de la Herramienta: SISCAPCOM

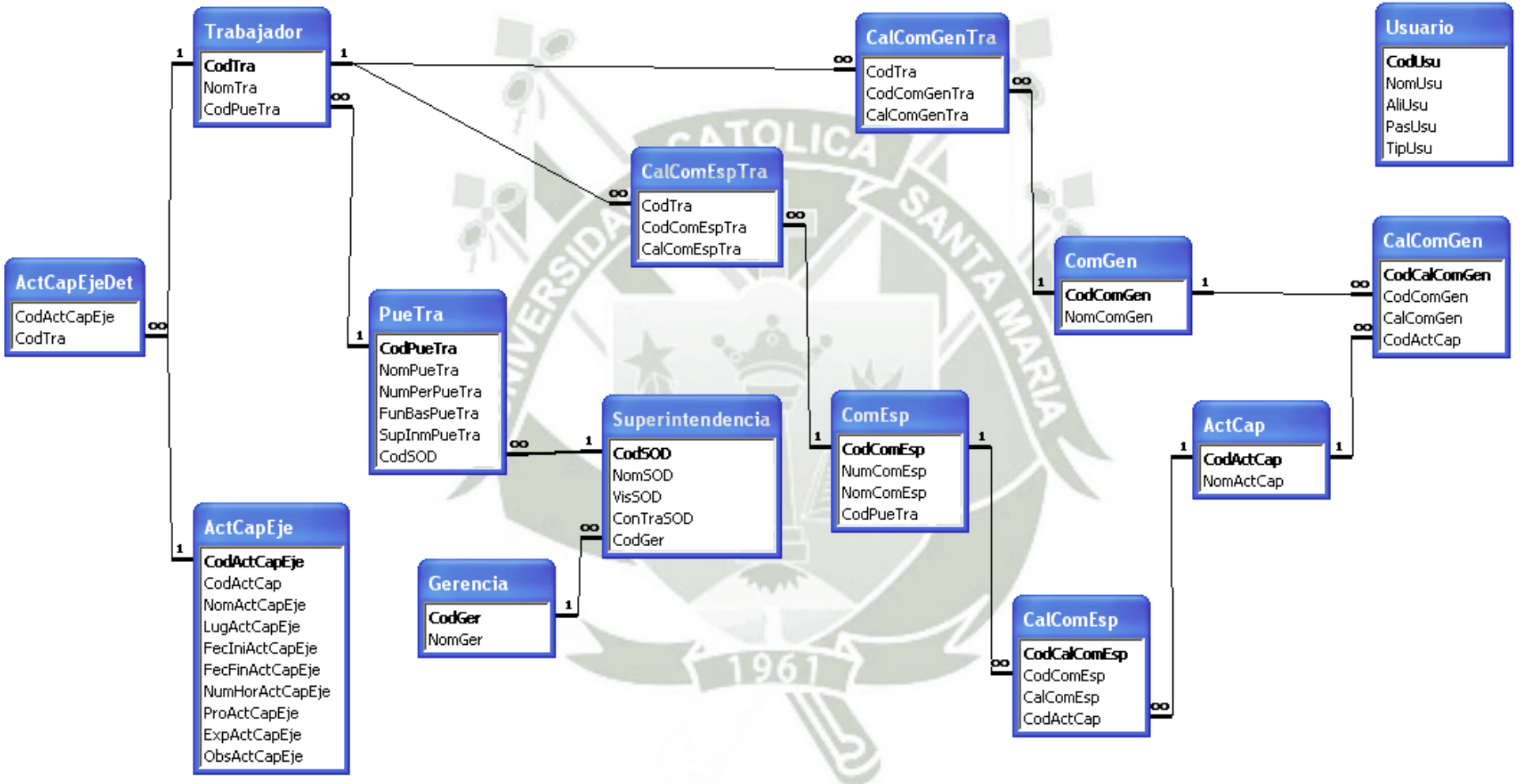


Figura 65. Diagrama Entidad – Relación

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

3.2.3.3. Descripción de la Base de Datos:

La Base de Datos de la Herramienta SISCAPCOM, está conformada por 14 tablas, cuyos nombres son los siguientes:

1) ComGen
2) CalComGen
3) CalComGenTra
4) ComEsp
5) CalComEsp
6) CalComEspTra
7) ActCap
8) ActCapEje
9) ActCapEjeDet
10) Gerencia
11) Superintendencia
12) Puesto de Trabajo
13) Trabajador
14) Usuario

La base de datos es un gran almacén de datos que se define una sola vez y que puede ser utilizada al mismo tiempo por muchos departamentos y usuarios. En lugar de trabajar con ficheros desconectados e información redundante, todos los datos se integran. Además, la base de datos no sólo contiene los datos de la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción se almacena en el diccionario de datos, el cual se presenta a continuación:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

TABLA Nª1	ComGen		
DESCRIPCIÓN	Competencia General		
CAMPO CLAVE	CodComGen		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodComGen	Integer	4	Código de la Competencia General
NomComGen	String	100	Nombre de la Competencia General
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodComGen	CodComGen	CalComGen
1:n	CodComGen	CodComGenTra	CalComGenTra
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarComGen()	Permite ingresar un nueva Competencia General a la Tabla.		
ModificarComGen()	Permite modificar el nombre de una Competencia General que ya fue ingresada anteriormente.		
EliminarComGen()	Permite eliminar una Competencia General.		
CapturarComGen()	Permite Capturar el Código o Nombre de una Competencia General.		

Tabla 4: Descripción de Base de Datos: Competencia General

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nª2	CalComGen		
DESCRIPCIÓN	Calificación de Competencia General		
CAMPO CLAVE	CodCalComGen		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodCalComGen	Integer	4	Código de la Competencia General
CodComGen	Integer	4	Nombre de la Competencia General
CalComGen	Integer	2	Calificación de la Competencia General (de 0 a 5)
CodActCap	Integer	5	Código de Actividad de Capacitación recomendada, de acuerdo a la calificación de la Competencia General
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodComGen	CodComGen	ComGen
1:n	CodActCap	CodActCap	ActCap
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarCalComGen()	Permite ingresar una nueva Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia General a la Tabla.		
ModificarCalComGen()	Permite modificar una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia General.		
EliminarCalComGen()	Permite eliminar una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia General.		
CapturarCalComGen()	Permite capturar el código de una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia General.		

Tabla 5: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia General

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nª3	CalComGenTra		
DESCRIPCIÓN	Calificación de Competencia General del Trabajador		
CAMPO CLAVE			
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodTra	Integer	4	Código del Trabajador al que se está calificando.
CodComGenTra	Integer	4	Código de la Competencia General que se está evaluando en el Trabajador
CalComGenTra	Integer	2	Calificación propiamente dicha de la Competencia General, de acuerdo al desempeño del trabajador
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodComGenTra	CodComGen	ComGen
1:n	CodActCap	CodActCap	Trabajador
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarCalComGenTra()	Permite ingresar una Calificación de una Competencia General evaluado en un Trabajador.		
ModificarCalComGenTra()	Permite hacer modificaciones en las Calificaciones.		
EliminarCalComGenTra()	Permite la eliminación de la Calificación.		
CapturarCalComGenTra()	Permite capturar la Calificación de un Trabajador.		

Tabla 6: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia General del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº4	ComEsp		
DESCRIPCIÓN	Competencia Específica		
CAMPO CLAVE	CodComEsp		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodComEsp	Integer	4	Código de la Competencia Específica
NomComEsp	String	100	Nombre de la Competencia Específica
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodComEspTra	CodComEspTra	CalComEsp
1:n	CodComEsp	CodComEspTra	CalComEspTra
OPERACIONES			
NOMBRE		DESCRIPCIÒN	
IngresarComGen()		Permite ingresar una Competencia Específica.	
ModificarComGen()		Permite modificar una Competencia Específica.	
EliminarComGen()		Permite eliminar una Competencia Específica.	
CapturarComGen()		Permite captura una Competencia Específica.	

Tabla 7: Descripción de Base de Datos: Competencia Específica

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nª5	CalComEsp

DESCRIPCIÓN	Calificación de Competencia Específica		
CAMPO CLAVE	CodCalComEsp		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodCalComEsp	Integer	4	Código de la Competencia Específica.
CodComEsp	Integer	4	Nombre de la Competencia Específica.
CalComEsp	Integer	2	Calificación de la Competencia Específica (de 0 a 5)
CodActCap	Integer	5	Código de Actividad de Capacitación recomendada, de acuerdo a la calificación de la Competencia Específica
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodComEsp	CodComEsp	ComEsp
1:n	CodActCap	CodActCap	ActCap
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarCalComEsp()	Permite ingresar una nueva Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia Específica a la Tabla.		
ModificarCalComEsp()	Permite modificar una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia Específica.		
EliminarCalComEsp()	Permite eliminar una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia Específica.		
CapturarCalComEsp()	Permite capturar el código de una Actividad de Capacitación recomendada para una Calificación de una Competencia Específica.		

TABLA Nº6	CalComEspTra
DESCRIPCIÓN	Calificación de Competencia Específica del Trabajador

CAMPO CLAVE			
CAMPOS			
NOMBRE	**TIPO**	**LONGITUD**	**DESCRIPCIÓN**
CodTra	Integer	4	Código del Trabajador al que se está calificando.
CodComEspTra	Integer	4	Código de la Competencia Específica que se está evaluando en el Trabajador
CalComEspTra	Integer	2	Calificación propiamente dicha de la Competencia Específica, de acuerdo al desempeño del trabajador.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	**CAMPO ORIGEN**	**CAMPO DESTINO**	**TABLA DESTINO**
1:n	CodComEspTra	CodComEsp	ComEsp
1:n	CodActCap	CodActCap	Trabajador
OPERACIONES			
NOMBRE		**DESCRIPCIÒN**	
IngresarCalComEspTra()		Permite ingresar una Calificación de una Competencia Específica evaluado en un Trabajador.	
ModificarCalComEspTra()		Permite hacer modificaciones en las Calificaciones.	
EliminarCalComEspTra()		Permite la eliminación de la Calificación.	
CapturarCalComEspTra()		Permite capturar la Calificación de un Trabajador.	

Tabla 9: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia Específica del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº7	ActCap
DESCRIPCIÓN	Actividad de Capacitación

CAMPO CLAVE	CodActCap		
CAMPOS			
NOMBRE	**TIPO**	**LONGITUD**	**DESCRIPCIÓN**
CodActCap	Integer	4	Código de la Actividad de Capacitación recomendada en la calificación de las Competencias.
NomActCap	String	100	Nombre de la Actividad de Capacitación recomendada.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	**CAMPO ORIGEN**	**CAMPO DESTINO**	**TABLA DESTINO**
1:n	CodActCap	CodActCap	CalComGen
1:n	CodActCap	CodActCap	CalComEsp
OPERACIONES			
NOMBRE	**DESCRIPCIÒN**		
IngresarActCap()	Permite ingresar una Actividad de Capacitación recomendada.		
ModificarActCap()	Permite modificar una Actividad de Capacitación recomendada.		
EliminarActCap()	Permite eliminar una Actividad de Capacitación recomendada.		
CapturarActCap()	Permite capturar una Actividad de Capacitación recomendada.		

Tabla 10: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº8	ActCapEje
DESCRIPCIÓN	Actividad de Capacitación Ejecutada

CAMPO CLAVE	CodActCapEje		
CAMPOS			
NOMBRE	**TIPO**	**LONGITUD**	**DESCRIPCIÓN**
CodActCapEje	Integer	4	Código de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
NomActCapEje	String	100	Nombre de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
CodActCap	Integer	4	Código de la Actividad de Capacitación recomendada con la cual se asocia.
LugActCapEje	String	100	Lugar de desarrollo de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
FecIniActCapEje	Date	4	Fecha de Inicio de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
FecFinActCapEje	Date	4	Fecha de Finalización de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
NumHorActCapEje	Integer	4	Número de horas de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
ProActCapEje	String	100	Proveedor de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
ExpActCapEje	String	100	Expositor de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
ObsActCapEje	Memo		Observaciones acerca del desarrollo de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	**CAMPO ORIGEN**	**CAMPO DESTINO**	**TABLA DESTINO**
1:n	CodActCapEje	CodActCapEje	ActCapEjeDet
OPERACIONES			
NOMBRE	**DESCRIPCIÒN**		
IngresarActCapEje()	Permite ingresar una Actividad de Capacitación Ejecutada.		
ModificarActCapEje()	Permite modificar una Actividad de Capacitación Ejecutada.		
EliminarActCapEje()	Permite eliminar una Actividad de Capacitación Ejecutada.		
CapturarActCapEje()	Permite capturar una Actividad de Capacitación Ejecutada.		

Tabla 11: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación Ejecutada

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº9	ActCapEjeDet
DESCRIPCIÓN	Actividad de Capacitación Ejecutada - Detalle

CAMPO CLAVE			
CAMPOS			
NOMBRE	**TIPO**	**LONGITUD**	**DESCRIPCIÓN**
CodActCapEje	Integer	4	Código de la Actividad de Capacitación Ejecutada.
CodTra	Integer	4	Código del Trabajador que ha participado en la Actividad de Capacitación Ejecutada.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	**CAMPO ORIGEN**	**CAMPO DESTINO**	**TABLA DESTINO**
1:n	CodActCapEje	CodActCapEje	ActCapEje
OPERACIONES			
NOMBRE	**DESCRIPCIÒN**		
IngresarActCapEjeDet()	Permite ingresar un asistente a la Actividad de Capacitación Ejecutada.		
ModificarActCapEjeDet()	Permite modificar un asistente a la Actividad de Capacitación Ejecutada.		
EliminarActCapEjeDet()	Permite eliminar un asistente a la Actividad de Capacitación Ejecutada.		
CapturarActCapEjeDet()	Permite capturar un asistente a la Actividad de Capacitación Ejecutada.		

Tabla 12: Descripción de Base de Datos: Actividad de Capacitación Ejecutada – Detalle

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 10	Gerencia
DESCRIPCIÓN	Descripción de la Gerencia (Nivel de Autoridad del Puesto de Trabajo)

CAMPO CLAVE	CodGer		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodGer	Integer	4	Código de la Gerencia
NomGer	String	100	Nombre de la Gerencia
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodGer	CodGer	Superintendencia
OPERACIONES			
NOMBRE		DESCRIPCIÒN	
IngresarGerencia()		Permite ingresar una Gerencia.	
Modificar(Gerencia()		Permite modificar una Gerencia.	
EliminarGerencia()		Permite eliminar una Gerencia.	
CapturarGerencia()		Permite capturar una Gerencia.	

Tabla 13: Descripción de Base de Datos: Descripción de la Gerencia (Nivel de Autoridad del Puesto de Trabajo)

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nª 11	Superintendencia
DESCRIPCIÓN	Descripción de la Superintendencia o Departamento (Nivel de Autoridad del Puesto de Trabajo)

CAMPO CLAVE	CodSOD		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodSOD	Integer	4	Código de la Superintendencia o Departamento.
NomSOD	String	100	Nombre de la Superintendencia o Departamento.
VisSOD	Memo		Visión de la Superintendencia o Departamento.
ConTraSOD	Memo		Condiciones de Trabajo de la Superintendencia o Departamento.
CodGer	Integer	4	Código de la Gerencia a la que pertenece la Superintendencia o Departamento.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodGer	CodGer	Gerencia
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarSuperintendencia()	Permite ingresar una Superintendencia o Departamento		
ModificarSuperintendencia()	Permite modificar una Superintendencia o Departamento		
EliminarSuperintendencia()	Permite eliminar una Superintendencia o Departamento		
CapturarSuperintendencia()	Permite capturar una Superintendencia o Departamento		

Tabla 14: Descripción de Base de Datos: Calificación de Competencia Específica

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 12	PueTra
DESCRIPCIÓN	Descripción del Puesto de Trabajo

CAMPO CLAVE	CodPueTra		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodPueTra	Integer	4	Código del Puesto de Trabajo.
NomPueTra	String	100	Nombre del Puesto de Trabajo.
NumPerPueTra	Integer	3	Número de Personas que desempeñan ese Puesto de Trabajo.
FunBasPueTra	Memo		Función Básica del Puesto de Trabajo.
SupInmPueTra	String	100	Nombre del Puesto que es Supervisor Inmediato del Puesto de Trabajo.
CodSOD	Integer	4	Código de la Superintendencia o Departamento al que reporta el Puesto de Trabajo.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
1:n	CodGer	CodGer	Gerencia
1:n	CodPueTra	CodPueTra	Trabajador
OPERACIONES			
NOMBRE	DESCRIPCIÒN		
IngresarPueTra()	Permite ingresar un Puesto de Trabajo.		
ModificarPueTra()	Permite modificar un Puesto de Trabajo.		
EliminarPueTra()	Permite eliminar un Puesto de Trabajo.		
CapturarPueTra()	Permite capturar un Puesto de Trabajo.		

Tabla 15: Descripción de Base de Datos: Descripción del Puesto de Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 13	Trabajador
DESCRIPCIÓN	Descripción del Trabajador

CAMPO CLAVE	CodTra		
CAMPOS			
NOMBRE	**TIPO**	**LONGITUD**	**DESCRIPCIÓN**
CodTra	Integer	4	Código del Trabajador.
NomTra	String	100	Nombre del Trabajador.
CodPueTra	Integer	4	Código del Puesto de Trabajo que desempeña el Trabajador.
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	**CAMPO ORIGEN**	**CAMPO DESTINO**	**TABLA DESTINO**
1:n	CodTra	CodTra	ActCapEjeDet
1:n	CodTra	CodTra	PueTra
1:n	CodTra	CodTra	CalComEspTra
1:n	CodTra	CodTra	CalComGenTra
OPERACIONES			
NOMBRE		**DESCRIPCIÒN**	
IngresarTrabajador()		Permite ingresa un Trabajador	
ModificarTrabajador()		Permite modificar un Trabajador.	
EliminarTrabajador()		Permite eliminar un Trabajador.	
CapturarTrabajador()		Permite capturar un Trabajador.	

Tabla 16: Descripción de Base de Datos: Descripción del Trabajador

Fuente: Elaboración propia.

TABLA Nº 14	Usuario		
DESCRIPCIÓN	Descripción de los niveles de Acceso a la Herramienta SISCAPCOM		
CAMPO CLAVE	CodUsu		
CAMPOS			
NOMBRE	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
CodUsu	Integer	4	Código del Usuario de SISCAPCOM
NomUsu	String	100	Nombre del Usuario de SISCAPCOM
AliUsu	String	15	Alias (Login) del Usuario de SISCAPCOM
PasUsu	String	15	Password del Usuario de SISCAPCOM
TiUsu	Integer	1	Tipo Usuario de SISCAPCOM (1: Administrador y 2: Usuario)
INTEGRIDAD REFERENCIAL			
RELACIÓN	CAMPO ORIGEN	CAMPO DESTINO	TABLA DESTINO
OPERACIONES			
NOMBRE		DESCRIPCIÒN	
IngresarUsu()		Ingresar un Usuario.	
ModificarUsu()		Modificar la información de un Usuario.	
EliminarUsu()		Eliminar un Usuario.	
CapturarUsu()		Capturar un Usuario.	

Tabla 17: Descripción de Base de Datos: Descripción de los niveles de Acceso a la Herramienta

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

VALIDACIÓN DE LA HERRAMIANTA COMPUTACIONAL

Esta Herramienta ha sido presentada a los miembros del Dpto. de Desarrollo de Personal de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., equipo del cual forma parte quien ha desarrollado el presente trabajo.

Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. es una empresa productora de cobre catódico y próximamente en concentrado. Esta empresa minera está localizada a 24 kilómetros de la ciudad de Arequipa y a una altura de 2700 m.s.n.m. El sistema de explotación de la Mina es a Tajo Abierto.

Cada una de las 4 personas que forman parte del Dpto. de Desarrollo de Personal de Sociedad Minera Cerro Verde, cuenta con conocimientos y experiencia en Sistemas de Capacitación por Competencias, algunos por experiencia en la aplicación de esta metodología en otras empresas mineras y otros por capacitación.

Tomando en cuenta lo anterior se elaboró una encuesta del tipo estructurada, la cuál se aplicó a cada uno de los profesionales nombrados líneas arriba.

El formato y los resultados de dicha encuesta, se muestran a continuación:

4.1. Formato de Encuesta:

Encuesta del Software SISCAPCOM Ver. 1.0

La encuesta es totalmente anónima.
Favor de seleccionar con una X una de las alternativas.
Sea lo mas honesto posible con el Tema.

1. ¿ Tiene conocimientos y/o experiencia en sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias?

a) Sí,
b) Un poco.
c) No.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

2. ¿Al ejecutar la Herramienta se presento algún error?

a) Sí.
b) Ninguno.

3. ¿Aprender la utilización de la herramienta (software) fue?

a) Muy fácil.
b) Fácil.
c) Regular.
d) Difícil.
e) Muy difícil.

4. ¿Usar la Herramienta fue?

a) Muy fácil.
b) Fácil.
c) Regular.
d) Difícil.
e) Muy difícil.

5. ¿La creación de áreas o departamentos fue?

a) Muy fácil.
b) Fácil.
c) Regular.
d) Difícil.
e) Muy difícil.

6. ¿La creación de posiciones o puestos de trabajo fue?

a) Muy fácil.
b) Fácil.
c) Regular.
d) Difícil.
e) Muy difícil.

7. ¿La definición de Competencias en la Herramienta (software) fue?

a) Muy fácil.
b) Fácil.
c) Regular.
d) Difícil.
e) Muy difícil.

8. ¿Le resulta adecuada la estructura de competencias (Generales y Específicas) que propone la Herramienta?

a) Si, es adecuada.
b) Si, en algunos casos.
c) No, es inadecuada.

9. ¿Los reportes y su generación le parece adecuada y útil?

a) Si.
b) Si, en algunos casos.
c) No.

10. ¿Le resulta útil la Herramienta para Gestión de la Capacitación por Competencias?

a) Si, resulta útil.
b) Si, en algunos casos.
c) No resulta útil.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

11. La interfaz de la Herramienta es:

a) Muy fácil y amigable.
b) Fácil de entender.
c) Difícil.
d) Muy difícil.

12. ¿De tener la posibilidad usaría la Herramienta para la Gestión de un Sistema de Capacitación por Competencias?

a) Si la usuaria.
b) Si, en algunos casos.
c) No la usaría.

13. ¿Considera usted que podría gestionarse un Sistema de Capacitación por Competencias, sin el soporte de una herramienta computacional como SISCAPCOM u otra?

a) No, es imposible.
b) Si en algunos casos.
c) Si.

Gracias.

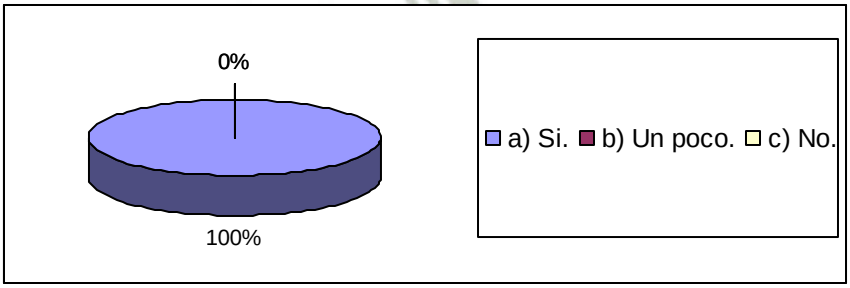
4.2. Resultados de la Encuesta:

1. ¿ Tiene conocimientos y/o experiencia en sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias?

Tabla 18: Tabulación Pregunta 1 Encuesta: Conocimientos y/o Experiencia en Sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si.	3	100.00
b) Un poco.	0	0.00
c) No.	0	0.00

Figura 66: Gráfico Tabulación Pregunta 1 Encuesta: : Conocimientos y/o Experiencia en Sistemas de Gestión del Capital Humano por Competencias.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

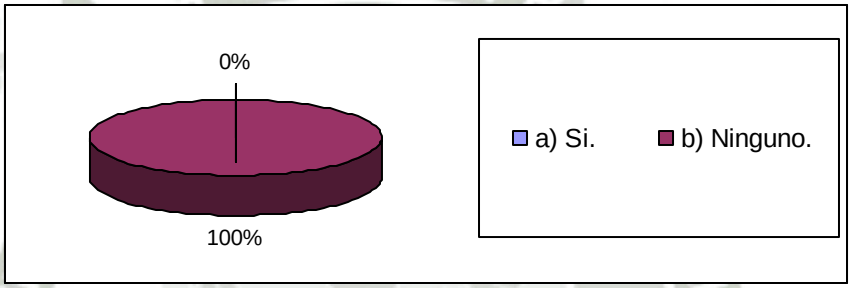
Se puede apreciar que el 100% de las personas encuestadas tienen conocimientos y/o experiencias en la Gestión del Capital Humano por Competencias.

2. ¿Al ejecutar la Herramienta se presento algún error?

Tabla 19: Tabulación Pregunta 2 Encuesta: Errores al ejecutar la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si.	0	0.00
b) Ninguno.	3	100.00

Figura 67: Gráfico Tabulación Pregunta 2 Encuesta: Errores al ejecutar la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que al momento de ejecutar la Herramienta y apreciar su funcionalidad, no se presentó error alguno.

3. ¿Aprender la utilización de la herramienta (software) fue?

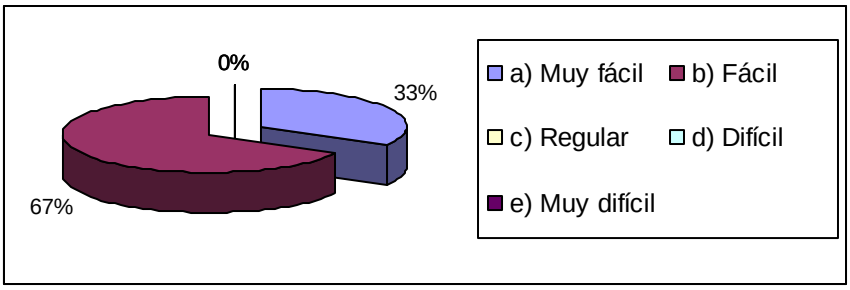
Tabla 20: Tabulación Pregunta 3 Encuesta: Facilidad en el Aprendizaje de la Utilización de la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil	1	33.33
b) Fácil	2	66.67
c) Regular	0	0.00
d) Difícil	0	0.00
e) Muy difícil	0	0.00

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Figura 68: Gráfico Tabulación Pregunta 3 Encuesta: Utilización de la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

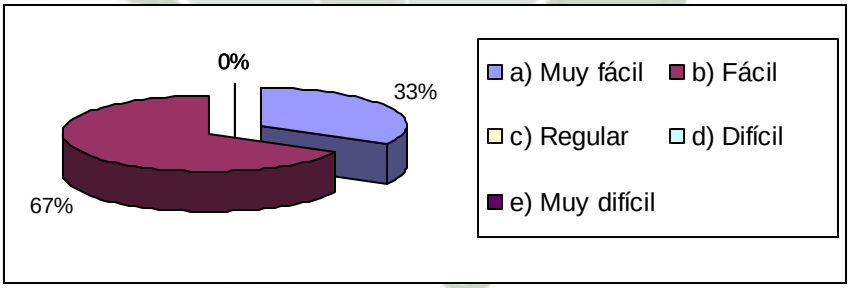
Se puede apreciar que el Proceso de Aprendizaje de la Herramienta es fácil.

4. ¿Usar la Herramienta fue?

Tabla 21: Tabulación Pregunta 4 Encuesta: Utilización de la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil	1	33.33
b) Fácil	2	66.67
c) Regular	0	0.00
d) Difícil	0	0.00
e) Muy difícil	0	0.00

Figura 69: Gráfico Tabulación Pregunta 4 Encuesta: Utilización de la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la Utilización de la Herramienta es fácil.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

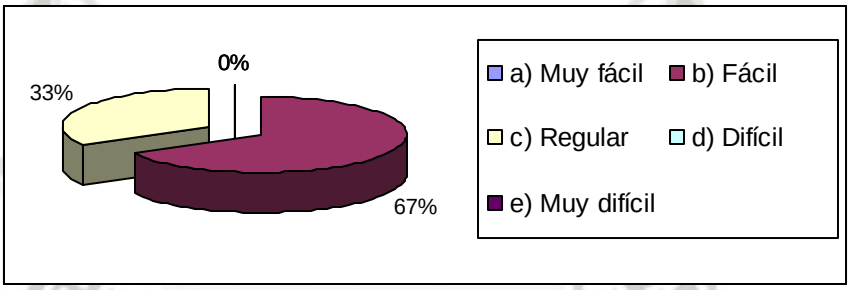
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5. ¿La creación de áreas o departamentos fue?

Tabla 22: Tabulación Pregunta 5 Encuesta: Creación de Áreas o Departamentos.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil	0	0.00
b) Fácil	2	66.67
c) Regular	1	33.33
d) Difícil	0	0
e) Muy difícil	0	0

Figura 70: Gráfico Tabulación Pregunta 5 Encuesta: Creación de Áreas o Departamentos.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la creación de Áreas y Departamentos en la Herramienta es relativamente fácil. Es de opinión de los profesionales encuestados, que con un poco de práctica resultará muy fácil su creación.

6. ¿La creación de posiciones o puestos de trabajo fue?

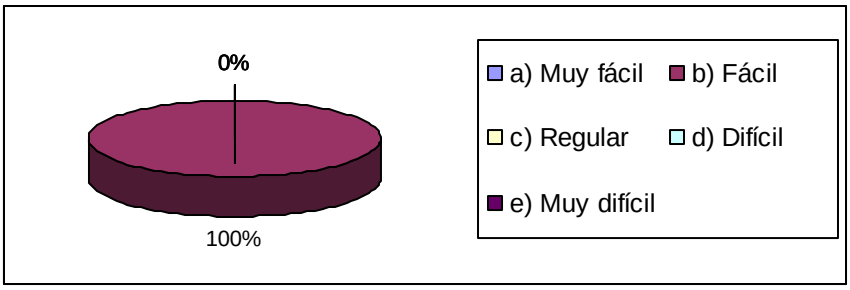
Tabla 23: Tabulación Pregunta 6 Encuesta: Creación de Posiciones o Puestos de Trabajo

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil	0	0.00
b) Fácil	3	100.00
c) Regular	0	0.00
d) Difícil	0	0.00
e) Muy difícil	0	0.00

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Figura 71: Gráfico Tabulación Pregunta 6 Encuesta: Creación de Posiciones o Puestos de Trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

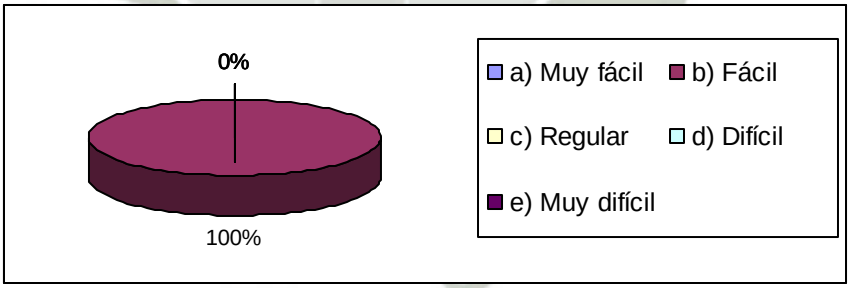
Se puede apreciar que la creación de Posiciones o Puestos de Trabajo es fácil

7. ¿La definición de Competencias en la Herramienta (software) fue?

Tabla 24: Tabulación Pregunta 7 Encuesta: Definición de Competencias

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil	0	0.00
b) Fácil	3	100.00
c) Regular	0	0.00
d) Difícil	0	0.00
e) Muy difícil	0	0.00

Figura 72: Gráfico Tabulación Pregunta 7 Encuesta: Definición de Competencias.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la definición de Competencias en la Herramienta es fácil.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

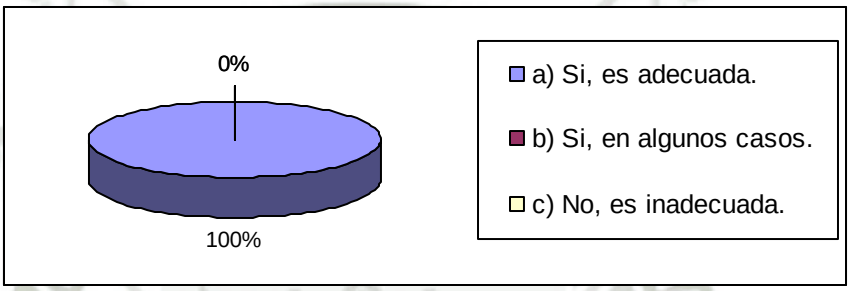
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

8. ¿Le resulta adecuada la estructura de competencias (Generales y Específicas) que propone la Herramienta?

Tabla 25: Tabulación Pregunta 8 Encuesta: Estructura de Competencias (Generales y Específicas) en la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si, es adecuada.	3	100.00
b) Si, en algunos casos.	0	0.00
c) No, es inadecuada.	0	0.00

Figura 73: Gráfico Tabulación Pregunta 8 Encuesta: Estructura de Competencias (Generales y Específicas) en la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar la estructura de Competencias: Generales y Específicas es adecuada.

9. ¿Los reportes y su generación le parece adecuada y útil?

Tabla 26: Tabulación Pregunta 9 Encuesta: Generación de Reportes.

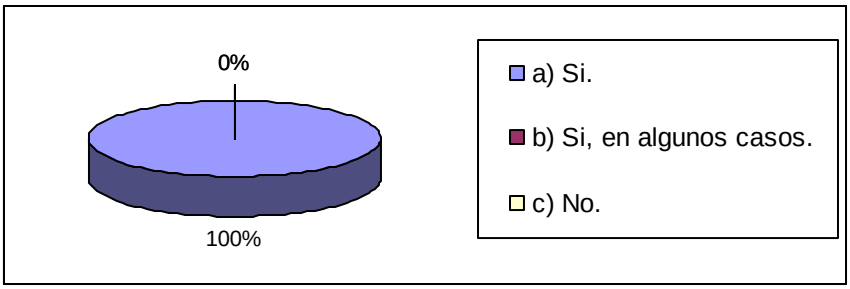
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si.	3	100.00
b) Si, en algunos casos.	0	0.00
c) No.	0	0.00

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 74: Gráfico Tabulación Pregunta 9 Encuesta: Generación de Reportes.



Fuente: Elaboración propia.

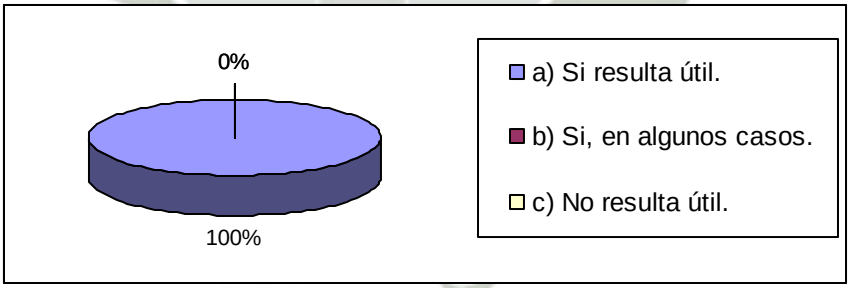
Se puede apreciar que los Reportes y su Generación es adecuada y útil.

10. ¿Le resulta útil la Herramienta para Gestión de la Capacitación por Competencias?

Tabla 27: Tabulación Pregunta 10 Encuesta: Utilidad de la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si resulta útil.	3	100.00
b) Si, en algunos casos.	0	0.00
c) No resulta útil.	0	0.00

Figura 75: Gráfico Tabulación Pregunta 10 Encuesta: Utilidad de la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la Herramienta Computacional es útil para la Gestión de la Capacitación por Competencias.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

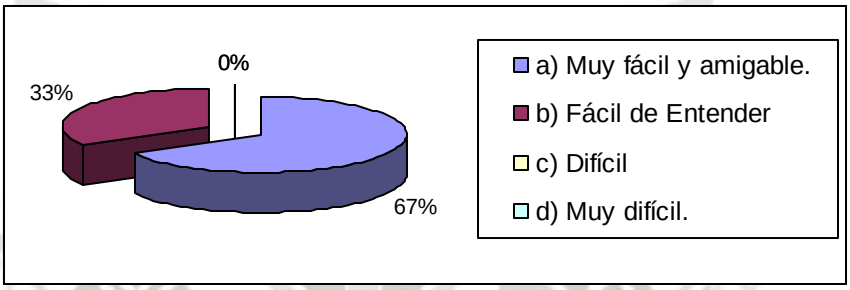
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

11. La interfaz de la Herramienta es:

Tabla 28: Tabulación Pregunta 11 Encuesta: Interfaz de la Herramienta

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Muy fácil y amigable.	2	66.67
b) Fácil de entender	1	33.33
c) Difícil	0	0.00
d) Muy difícil.	0	0.00

Figura 76: Gráfico Tabulación Pregunta 11 Encuesta: Interfaz de la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que el Interfaz de la Herramienta es Fácil de entender y amigable.

12. ¿De tener la posibilidad usaría la Herramienta para la Gestión de un Sistema de Capacitación por Competencias?

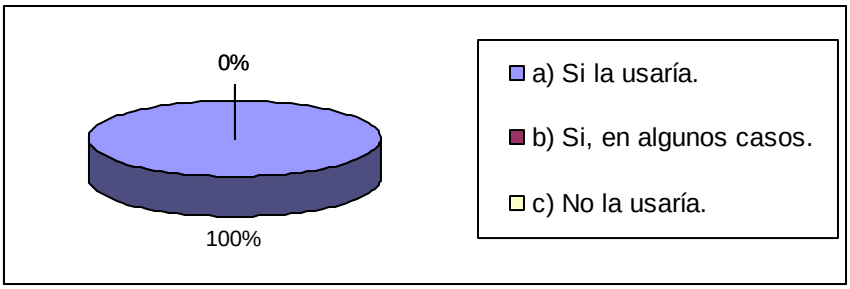
Tabla 29: Tabulación Pregunta 12 Encuesta: Posibilidad de Uso de la Herramienta.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Si la usaría.	3	100.00
b) Si, en algunos casos.	0	0.00
c) No la usaría.	0	0.00

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Figura 77: Gráfico Tabulación Pregunta 12 Encuesta: Uso de la Herramienta.



Fuente: Elaboración propia.

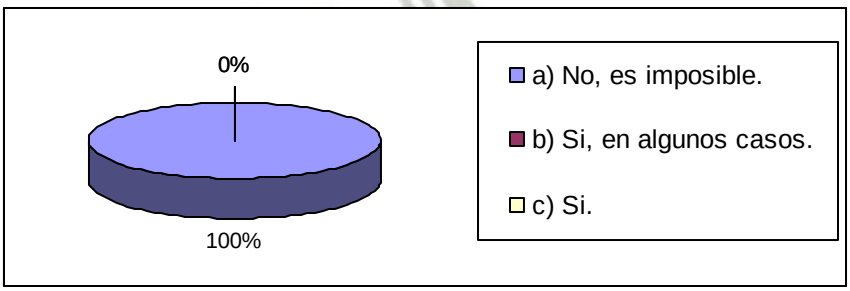
Se puede apreciar que la totalidad del personal encuestado considera que usaría la Herramienta para la Gestión de un Sistema de Capacitación por Competencias.

13. ¿Considera usted que podría gestionarse un Sistema de Capacitación por Competencias, sin el soporte de una herramienta computacional como SISCAPCOM u otra?

Tabla 30: Tabulación Pregunta 13 Encuesta: Gestión de la Capacitación por Competencias sin el Soporte de una Herramienta Computacional.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) No, es imposible.	3	100.00
b) Si, en algunos casos.	0	0.00
c) Si.	0	0.00

Figura 78: Gráfico Tabulación Pregunta 13: Gestión de la Capacitación por Competencias si el Soporte de una Herramienta Computacional.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

Se puede apreciar que la totalidad de encuestados, considera imposible la Gestión de un Sistema de Capacitación por Competencias sin el soporte de una Herramienta Computacional.

Como se puede apreciar en las respuestas tabuladas líneas arriba, es de opinión de todos, que sin la utilización de la Herramienta Computacional, que es el objetivo principal de este trabajo de Tesis, la Implementación de un Sistema de Capacitación por Competencias, sería inviable.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXO 5: MANUAL DE USUARIO DE SISCAPCOM 1.0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

5.1. Ejecutar SISCAPCOM

Hacer doble click sobre el ícono de SISCAPCOM que aparece en el escritorio.

Ver figura 79.

Figura 79: Escritorio e ícono de SISCAPCOM.
Fuente: Elaboración propia.

Al ejecutarse la herramienta, le aparecerá la pantalla de ingreso de nombre de usuario y password. Ver figura 80.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

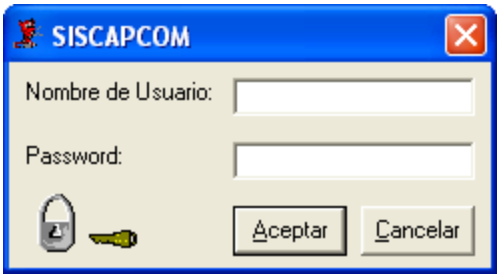
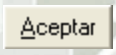


Figura 80: Pantalla de ingreso a la Herramienta

Fuente: Elaboración propia.

En esta pantalla, se deberá ingresar el nombre de usuario y password que deben haber sido definidos anteriormente por el administrador del sistema. En el caso que el sistema sea utilizado por primera vez, se podrá ingresar simplemente dando click en el botón "Aceptar" 

sin necesidad de ingresar algún dato adicional.

Si el sistema le permite el ingreso, le mostrará la Pantalla Principal. Ver figura 81.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Figura 81: Pantalla Principal de la Herramienta.

Fuente: Elaboración propia.

En esta pantalla, podemos visualizar 4 menús: Administrador, Mantenimiento, Reportes y Ayuda. A continuación revisaremos cada uno de ellos.

5.1.1. Menú Administrador

Esta opción nos permite dar acceso a los usuarios a SISCAPCOM y definir sus niveles de acceso, los cuales se definen de la siguiente forma:

Tipo de Usuario:

1) Administrador: Permite dar acceso a otros usuarios y definir sus niveles de acceso, es decir tiene acceso al menú "Administrador".

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

2) Usuario: Utiliza todas las funcionalidades del sistema, menos las referidas al usuario administrador, que es dar acceso a otros usuarios.

Ver figura 82.

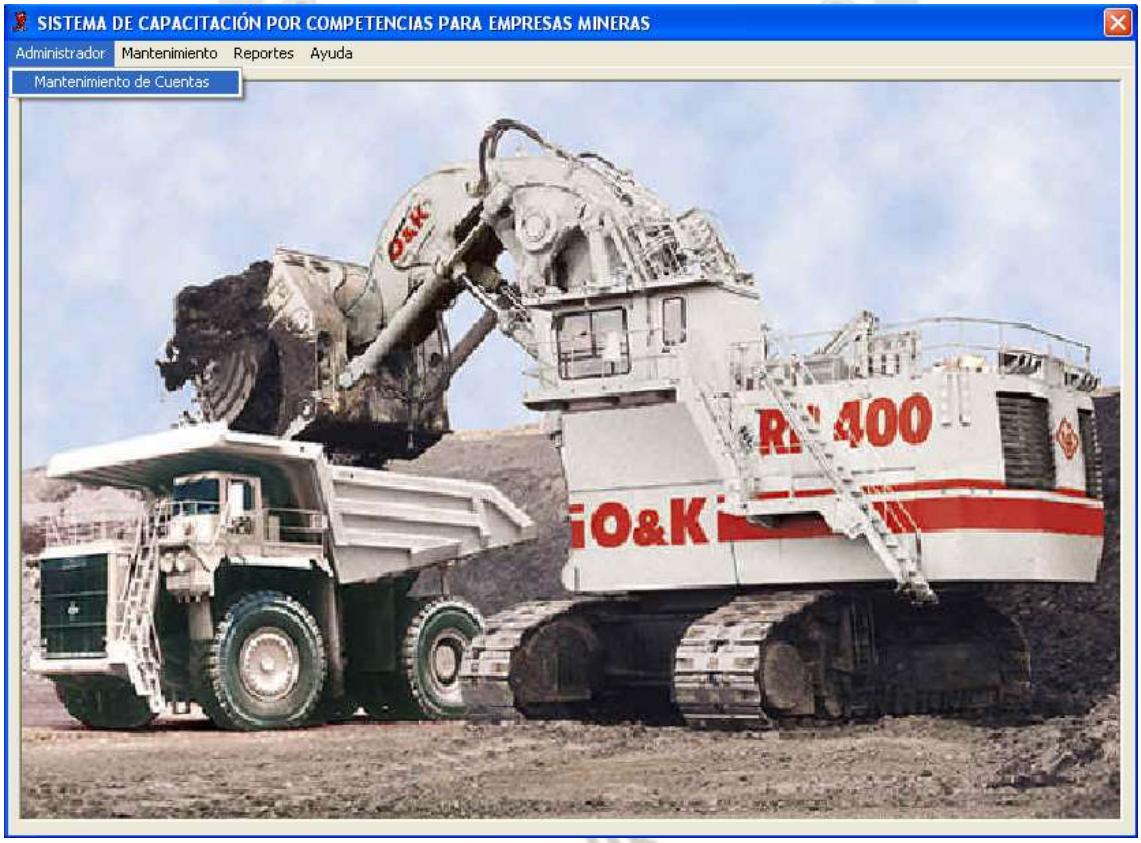


Figura 82: Pantalla de Administrador.

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar, nos aparece la opción: "Mantenimiento de Cuentas", damos click en esta opción y la herramienta nos muestra la pantalla para hacer dicho mantenimiento. Ver figura 83.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

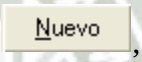
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 83: Pantalla "Mantenimiento de Cuentas"

Fuente: Elaboración propia.

Aquí podemos ejecutar 3 tipos de acciones:

1) Crear un nuevo usuario: Para crear un nuevo usuario, debemos dar click en el botón "Nuevo" 

, luego, todos los campos se habilitarán y permitirán el ingreso de toda la información requerida como: Nombre de Usuario, Usuario (login), Password, Confirmar Password, y en Tipo de Usuario, debemos elegir si es que este nuevo usuario será "Administrador" o simplemente "Usuario", de acuerdo a las características descritas líneas arriba. Ver figura 84.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 84. Pantalla de selección de Tipo de Usuario.

Fuente: Elaboración propia.

2) Mantenimiento de usuarios: Con esta opción, podemos cambiar cualesquiera de los datos de los usuarios previamente creados. Para hacer esto debemos dar click en el botón "…" para buscar a alguno de los usuarios previamente creados. Al dar click en ese botón, la herramienta nos mostrará una pantalla con los nombre de los usuarios existentes. Es importante indicar que podemos ingresar en el cuadro de texto, alguna palabra, para que de acuerdo a ella el botón "…" realice la búsqueda. Ver figura 85.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

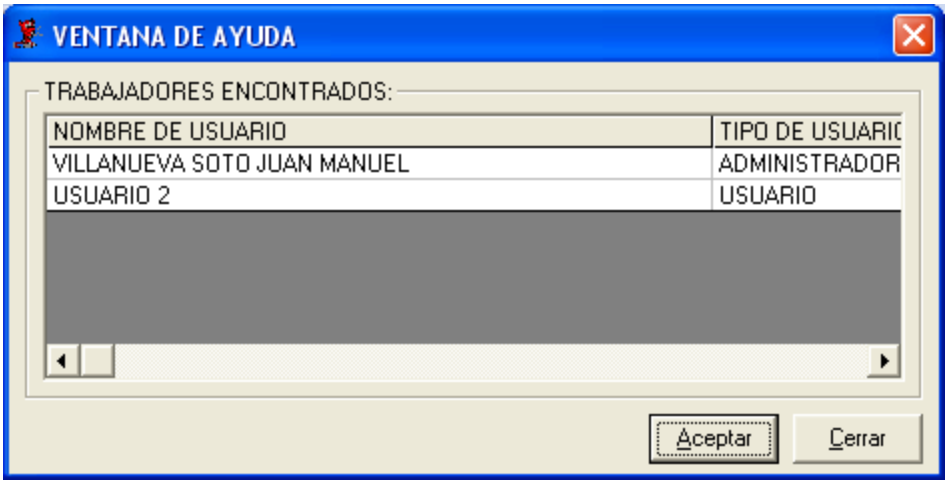
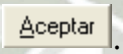
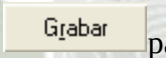


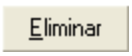
Figura 85: Ventana de Usuarios Existentes.

Fuente: Elaboración propia.

Luego, seleccionamos uno de los usuarios y damos click en el botón "Aceptar" 

. Luego, en la pantalla "Mantenimiento de Cuentas", se cargarán todos los datos del usuario seleccionado, listos para ser cambiados. Luego de realizar los cambios, presionamos el botón "Grabar" 

para salvar la información actualizada.

3) Eliminación de usuarios: Para realizar esta operación, debemos seguir el mismo procedimiento para seleccionar un usuario de las lista de usuarios existentes. Luego que tenemos cargada la información del usuario que queremos eliminar en la pantalla "Mantenimiento de Cuentas", damos click en el botón "Eliminar" 

y la herramienta nos preguntará si estamos seguros de querer eliminarlo y allí daremos click en "Si" o en "No" según nuestro requerimiento. Veri figura 86.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

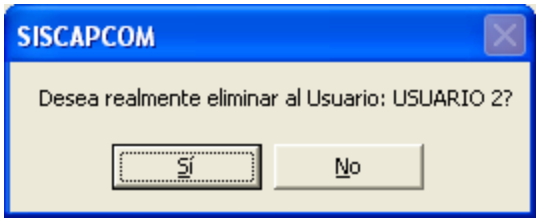


Figura 86: Confirmación de Eliminación de Usuarios

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Menú Mantenimiento

Este menú (Ver figura 87) es la puerta de ingreso de toda la información que soportará un Sistema de Capacitación por Competencias, esto es aquí se definirán la Visión, Objetivos, Competencias y demás datos estratégicos de la organización minera. A continuación revisaremos detalladamente cada una de las opciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

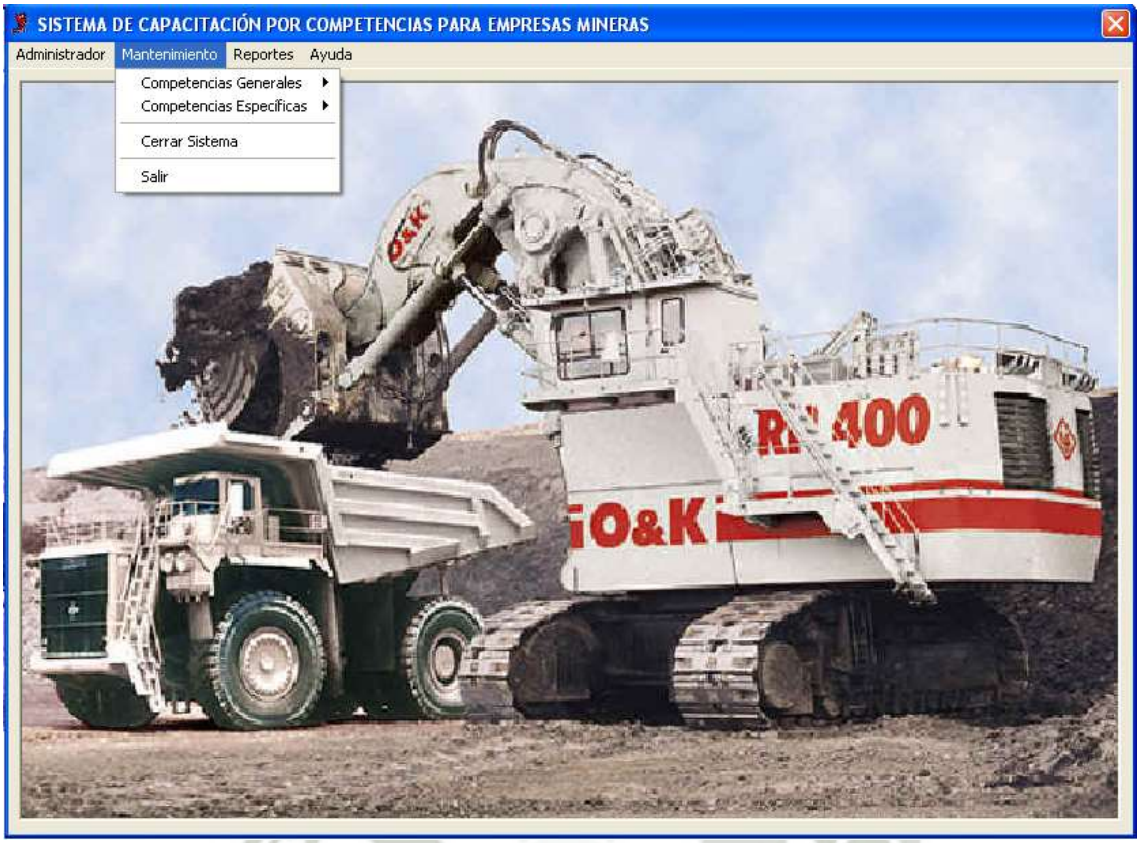


Figura 87: Menú "Mantenimiento"

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.1. Competencias Generales:

Dentro de este menú, tenemos submenús, tal y como se aprecia en la figura 88.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 88. Submenús del menú "Competencias Generales"

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar en la figura 88, tenemos 3 submenús disponibles: "Definición de Competencias Generales", "Nivel de Competencias Generales" y "Calificación de Competencias Generales por Trabajador". Analizaremos cada una de ellas.

5.1.2.1.1. Definición de Competencias Generales:

Aquí nosotros podemos crear, modificar o eliminar las llamadas Categorías de Competencias Generales, que son aquellas familias de competencias que la organización tiene considerada o definida, por ejemplo: a) Seguridad, b)Medio Ambiente, 3) Ética, etc. Ahora, si nosotros queremos ocultar

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

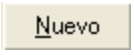
esta opción, sólo debemos dar click al botón "Definir Categoría de Competencias Generales"

. Para mostrar nuevamente la opción, damos click nuevamente en el mismo botón.

La forma de crear, modificar o eliminar es similar a la explicada anteriormente en la opción "Mantenimiento de Cuentas". Ver Figura 89.

Figura 89: Pantalla "Definición de Competencias Generales"

Fuente: Elaboración propia.

Luego de definir la Categoría de la competencia, debemos crear la competencia propiamente dicha. Para este fin, damos click en el botón "Nuevo" 

y los campos se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

habilitarán para ingresar la información de la nueva competencia. Seleccionamos la categoría previamente creada e ingresamos el nombre de la nueva competencia general. Además debemos definir el número de competencia general. Luego de ellos debemos dar click en el botón "Grabar"

para salvar la información ingresada. Es importante que todos los campos estén llenos, sino la herramienta no realizará el proceso de grabar. De igual forma a lo explicado anteriormente, podemos "Eliminar"

, "Editar" para hacer modificaciones

, cambio de nombre de la competencia por ejemplo, o simplemente cambiarla de categoría. Al momento de elegir "Eliminar", la herramienta mostrará una pantalla en donde debemos confirmar nuestro deseo de eliminar la competencia.

5.1.2.1.2. Nivel de Competencias Generales:

Es en esta opción, en donde asignamos las actividades de Capacitación y Desarrollo a cada uno de los niveles de cada competencia. Es decir aquí definimos las actividades que un trabajador debe llevar a cabo para subir de nivel en sus competencias generales, hasta el óptimo definido para su puesto de trabajo. Ver figura 90.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

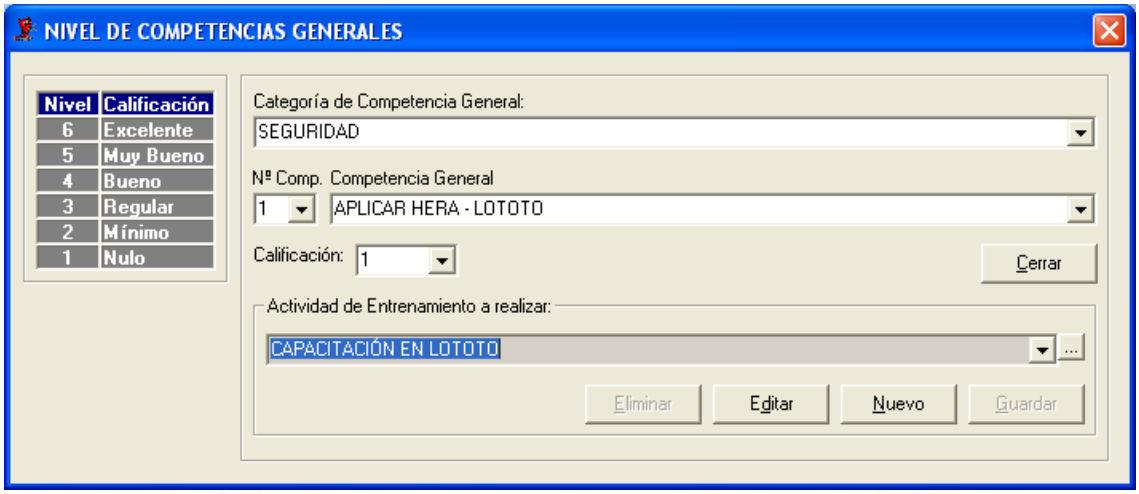


Figura 90: Pantalla "Nivel de Competencias Generales"

Fuente: Elaboración propia.

Como se explica anteriormente, ya hemos debido crear una Categoría de Competencia General y luego crear las Competencias Generales dentro de esa categoría. Para seleccionar dichos datos, damos click en los siguientes cuadros de opciones: (Figura 91)

Figura 91: Seleccionar Categoría de Competencia General, Competencia General y Calificación.

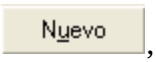
Fuente: Elaboración propia.

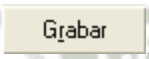
Luego de seleccionar la categoría, la competencia propiamente dicha y la calificación, que va desde 1 como nulo, hasta 6 como excelente, le asignamos aquellas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

actividades de capacitación que debe llevar a cabo el trabajador para subir de nivel en esa competencia.

Para poder crear una actividad de capacitación nueva, debemos dar click en el botón "Nuevo" 

, luego se habilitará el cuadro de texto: "Actividad de Capacitación a realizar" y allí ingresaremos el nombre de la Actividad de Capacitación y luego presionaremos el botón "Grabar" 

. La herramienta nos da la opción de elegir una actividad de capacitación previamente creada, esto con el fin de no duplicar los nombre de dichas actividades. Para esto, debemos presionar en el botón "…"

y la herramienta nos mostrará una pantalla con todas las actividades de capacitación creadas hasta ese momento. Es importante indicar que podemos ingresar en el cuadro de texto, alguna palabra, para que de acuerdo a ella el botón "…"

realice la búsqueda. Ver figura 92.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

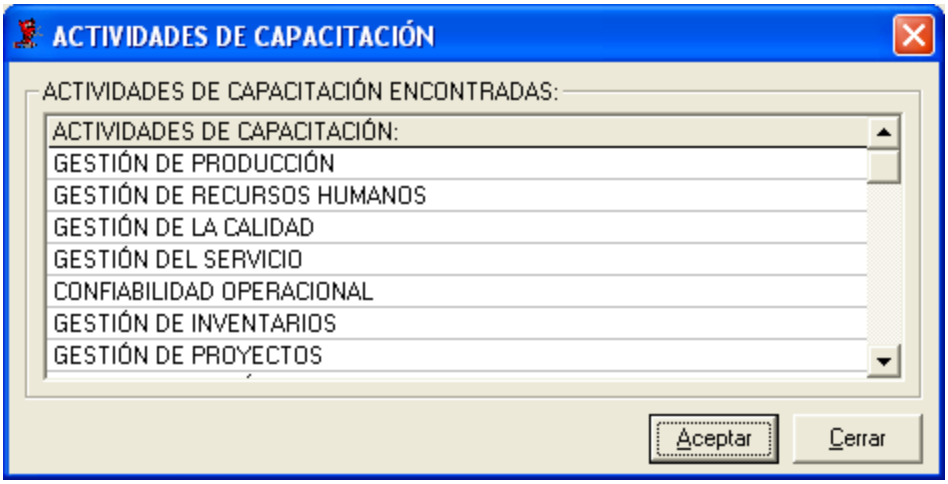


Figura 92: Actividades de Capacitación creadas.

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.1.3. Calificación de Competencias Generales de Trabajador: En esta opción, ingresamos la calificación de la evaluación de desempeño del trabajador basándonos en sus competencias generales, es decir, le asignamos una calificación (de 1 a 6) a cada trabajador, de acuerdo a la medida en que dicho trabajador ha adquirido la competencia. Ver figura 93.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

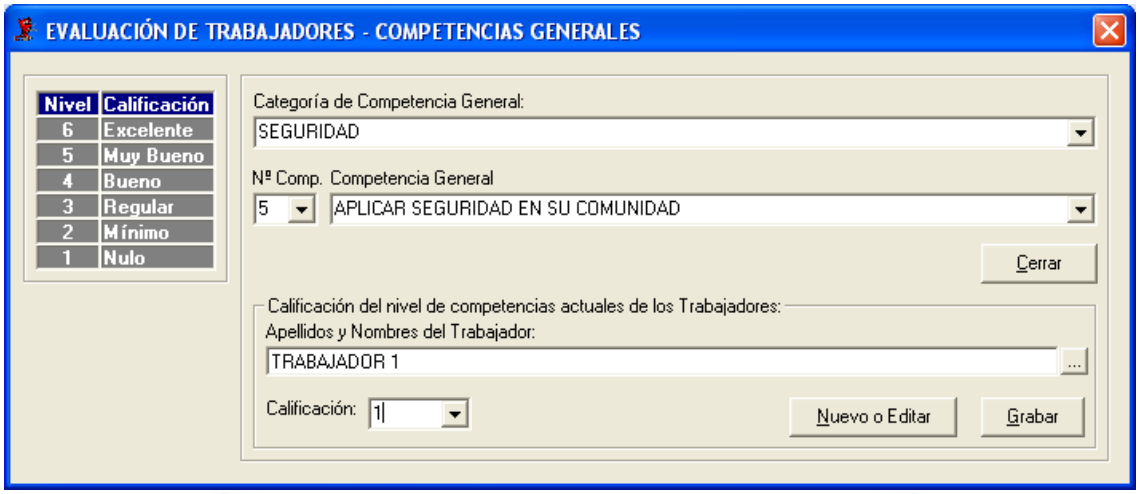
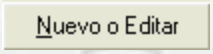


Figura 93: Pantalla "Evaluación de Trabajadores – Competencias Gerenciales"

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, seleccionamos la categoría de la competencia general, luego la competencia propiamente dicha y luego, para elegir a un trabajador, damos click en el botón "Nuevo o Editar" 

. Se habilitará el cuadro de texto, mediante el cual realizaremos la búsqueda del trabajador, pudiendo colocar en él, el primer apellido para que la herramienta sólo muestre aquellas personas que tengan ese primer apellido. Ver figura 94.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

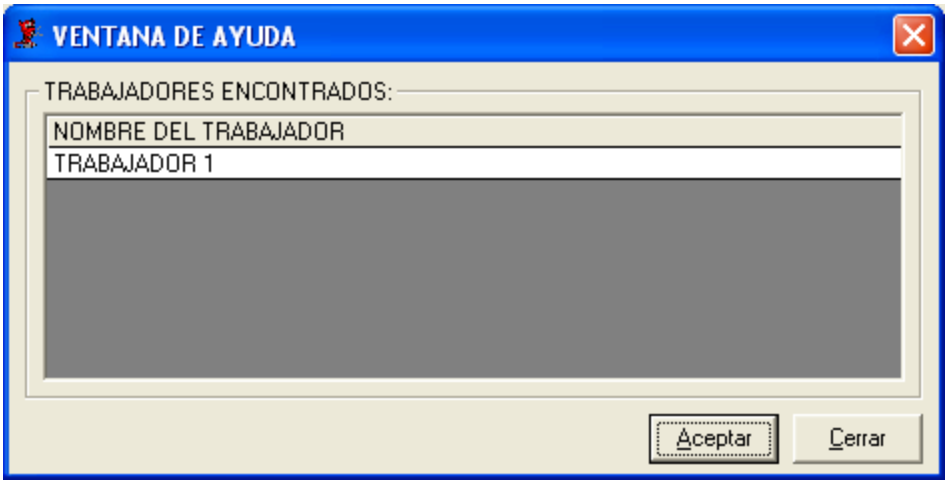


Figura 94: Pantalla que muestra los trabajadores encontrados.

Fuente: Elaboración propia.

Luego que seleccionamos al trabajador, regresamos a la pantalla de evaluación de trabajadores y le asignamos la calificación, nuevamente, dependiendo del grado de adquisición que el trabajador tenga de la competencia. Este valor se escoge del cuadro de opciones "Calificación". Ver figura 95.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

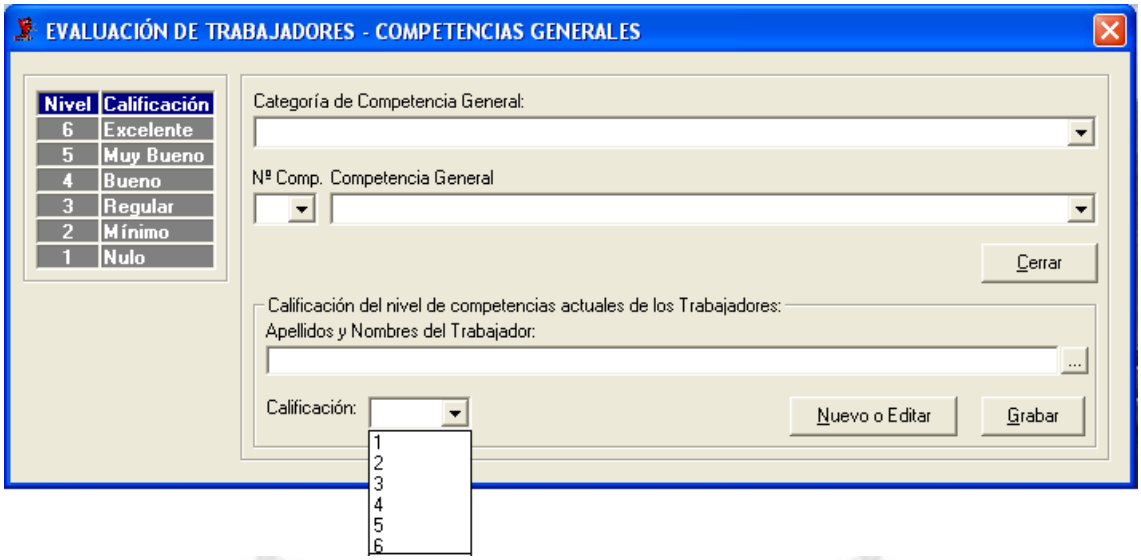


Figura 95: Calificación de Competencias Generales de Trabajadores.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de asignarle una calificación en esa competencia, se repite el proceso para cada una de las competencias definidas y para todas las categorías de competencias. Es importante indicar, que al ser Competencias Generales, éstas deben ser poseídas por todos los trabajadores de la organización, por esa razón es que en esta etapa no se toma en cuenta la posición o el cargo del trabajador dentro de la empresa.

5.1.2.2.Competencias Específicas:

En esta opción es donde empezamos a utilizar el concepto de "Competencias Específicas", que son aquellas competencias en su mayoría técnicas que facilitan el buen desempeño de un trabajador en una determinada posición o puesto de trabajo, lo que significa que las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

competencias específicas generalmente son diferentes en cada puesto de trabajo. Ver figura 96.

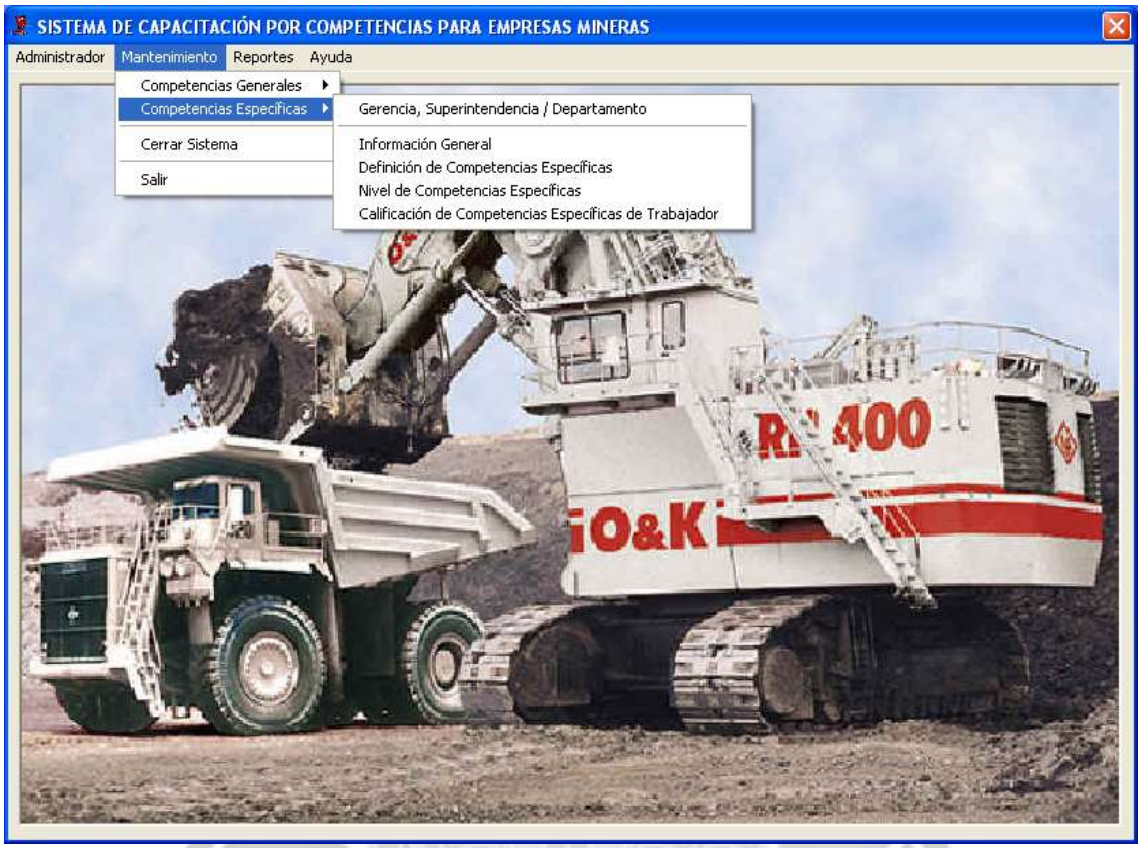


Figura 96: Submenús del menú "Competencias Específicas"

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar, tenemos las siguientes opciones: "Gerencia, Superintendencia / Departamento", "Información General", "Definición de Competencias Específicas", "Nivel de Competencias Específicas" y "Calificación de Competencias Específicas de Trabajador". A continuación analizaremos cada una de ellas:

5.1.2.2.1. Gerencia, Superintendencia / Departamento: Esta opción nos permite crear el árbol jerárquico de la organización, esto es crear las gerencias como unidad jerárquica superior, la cual

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

esta conformada por superintendencias o departamentos. En buena cuenta estamos reflejando el organigrama de la empresa. Ver figura 97.

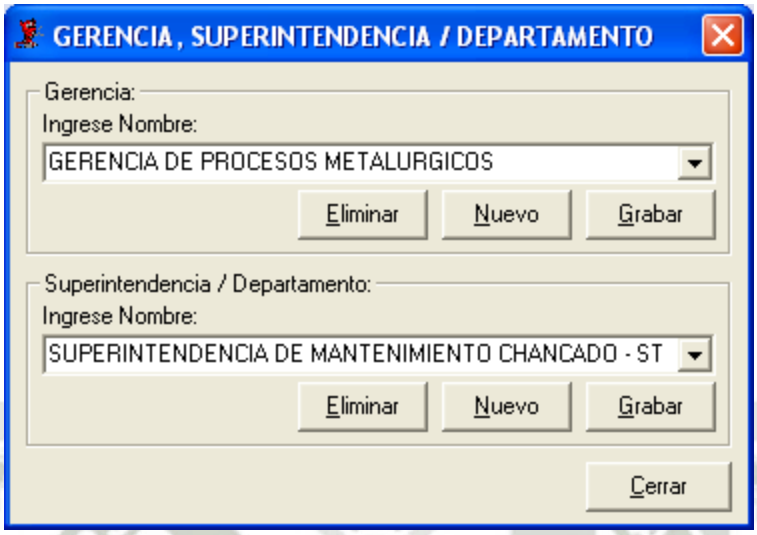
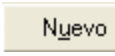


Figura 97: Pantalla "Gerencia, Superintendencia / Departamento"

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el mismo procedimiento explicado líneas arriba, se puede Crear, dando click en el botón "Nuevo" 

, Modificar el nombre, haciendo los cambios requeridos y luego presionar "Grabar"

o Eliminar una Gerencia, dando click en el botón "Eliminar"

. Para éste último caso, la herramienta preguntará si estamos seguros de eliminar una gerencia.

Para crear una Superintendencia o Departamento, debemos tener creada la Gerencia previamente, ya que la herramienta obliga a que al momento de crear una Superintendencia o

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Departamento seleccionemos una gerencia para poder registrarla dentro de la misma. Luego el proceso de Crear, Modifica y Eliminar, es el mismo.

5.1.2.2.2. Información General

Como es sabido, las competencias tanto generales como específicas deben estar completamente alineadas con los objetivos estratégicos de las organizaciones y con las iniciativas estratégicas que los soportan. Estos objetivos a su vez, debe estar alineados con la visión de la Gerencia o Superintendencia / Departamento y ésta a su vez debe estar alineada con la visión de la compañía y seguimos así hasta llegar a la familia más grande. Ver figura 98.

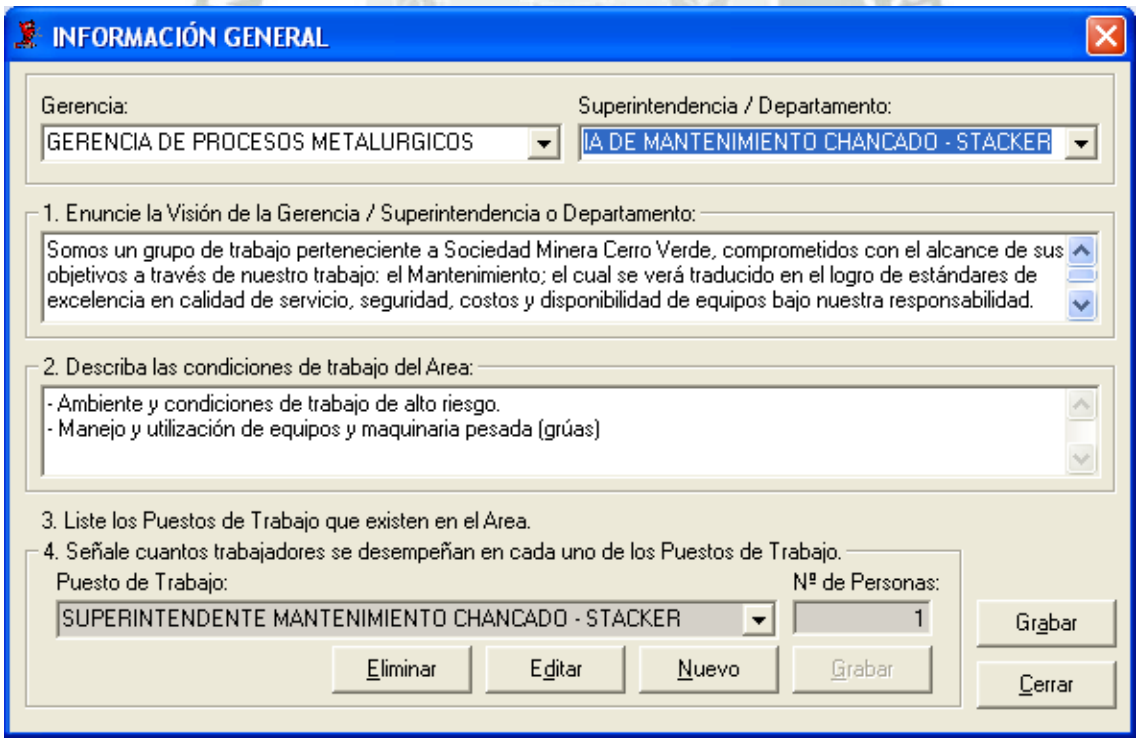


Figura 98: Pantalla "Información General"

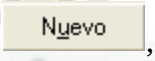
Fuente: Elaboración propia.

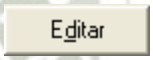
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

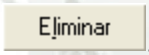
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

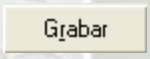
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

No sólo registramos la visión de la instancia respectiva, sino que además, describimos las condiciones de trabajo del área. Esta información es muy importante por que le permite al usuario tener una idea clara de las funciones en el área y de esta forma entender mejor las competencias definidas para un puesto de trabajo de esa área.

Luego de definir las condiciones de trabajo del área, debemos de crear cada uno de los puestos de trabajo que forman parte de la Gerencia o Superintendencia. Siguiendo el mismo proceso que en las pantallas anteriores, podemos crear un nuevo puesto 

, editarlo 

o eliminarlo 

. Para las dos primeras opciones, debemos dar click en el botón "Grabar" 

luego de ingresados los datos requeridos y para la última opción, la herramienta nos preguntará si estamos seguros de ejecutar la eliminación. Pero, no basta con crear el puesto de trabajo, debemos indicar el número de personas que se desempeñan en ese puesto. Este dato es conocido como "Headcount" en el mundo de la Gestión de Recursos Humanos.

5.1.2.2.3. Definición de Competencias Específicas

Es en este momento donde empezamos a definir las competencias específicas para cada puesto de trabajo (creados en la pantalla explicada anteriormente, ver figura 98). La

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

definición de competencias específicas se aprecia en la figura 99.

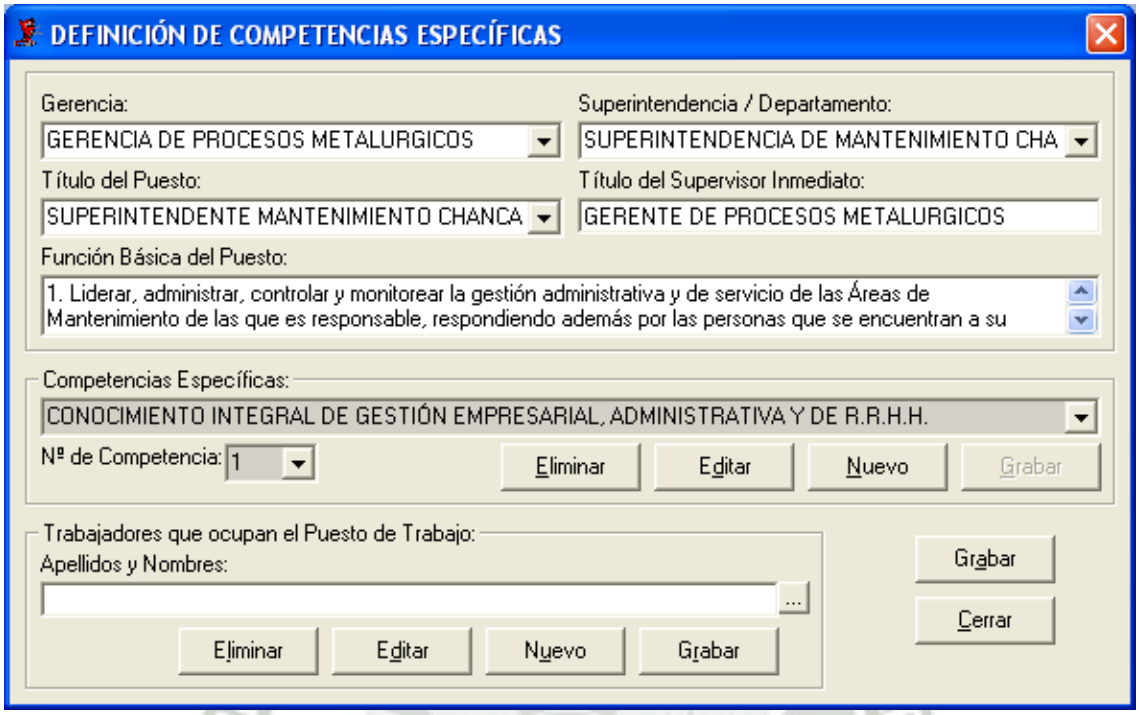


Figura 99: Pantalla "Definición de Competencias Específicas"

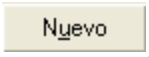
Fuente: Elaboración propia.

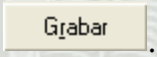
Como se puede apreciar en la figura 99, debemos escoger una Gerencia, la Superintendencia o Departamento en el que trabajaremos las competencias especificas, el puesto de trabajo y debemos además, registrar el título del supervisor inmediato de este puesto de trabajo. Es importante indicarles que lo que se debe ingresar en la caja de texto "Titulo del Supervisor Inmediato" es el título del puesto, más no el nombre del trabajador que lo ocupa.

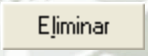
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Luego que registramos el nombre del puesto del supervisor inmediato, pasamos a detallar la función básica del puesto. Aquí se debe ingresar la función principal del puesto de trabajo. Las funciones específicas debieran estar definidas en los formatos de Descripción de Puestos, que son propiedad de cada organización.

Una vez, que hemos ingresado la función principal o básica del puesto, empezamos a definir las competencias específicas, de manera similar a la definición de competencias generales, explicada al inicio de este anexo, esto es creamos la competencia dando click al botón "Nuevo" 

, llenamos los datos en el cuadro correspondiente, le asignamos un número a dicha competencia y luego damos click en el botón "Grabar" 

. Si deseamos eliminar una competencia específica, sólo debemos dar click en el botón correspondiente 

y luego confirmar nuestro deseo de eliminarla.

Toda vez, que tenemos creadas todas las competencias específicas para el puesto de trabajo, debemos asignar los trabajadores a los puestos de trabajo definidos. Para esto, realizamos el mismo tipo de búsqueda, seleccionamos al trabajador y luego presionamos "Grabar"

para

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

relacionarlo con el puesto de trabajo en mención. Podemos de igual forma, "Editar" Editar, es decir, sacar a un trabajador, para ingresar otro en ese puesto o simplemente eliminarlo Eliminar.

5.1.2.2.4. Nivel de Competencias Específicas

En esta opción, procedemos a asignar las actividades de capacitación a cada nivel de competencia específica, es decir, registramos cuáles actividades debe llevar a cabo el trabajador, para subir de nivel en una determinada competencia. Ver figura 100.

Figura 100: Pantalla "Nivel de Competencias Específicas"

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La asignación de actividades a cada competencia específica, se hace de manera exactamente igual que en las competencias generales. Ver punto 5.1.2.1.2. – figura 98.

5.1.2.2.5. Calificación de Competencia Específica de Trabajador:

Comenzamos entonces, a ingresar la evaluación de desempeño de cada trabajador, tomando como criterios de calificación las competencias especificas definidas para cada puesto de trabajo. Para este proceso, igual a los referidos a competencias específicas, debemos seleccionar la Gerencia, la Superintendencia o Departamento y el puesto de trabajo en el que calificaremos las competencias. Ver figura 101.

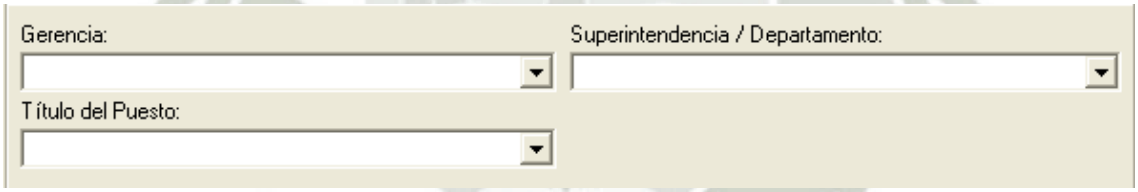


Figura 101: Seleccionar Gerencia, Superintendencia / Departamento y Título del Puesto de Trabajo – Competencias Específicas.

Fuente: Elaboración propia.

Luego, seleccionaremos a cada trabajador, asignado a ese puesto anteriormente (revisar punto 5.1.2.2.3. – figura 99, seleccionamos una competencia específica y le asignamos su calificación. Es importante recomendar que la elección de competencias se haga en base al número definido para cada

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

una de ellas, esto con el fin de evitar dejar de calificar alguna. Veri figura 102.

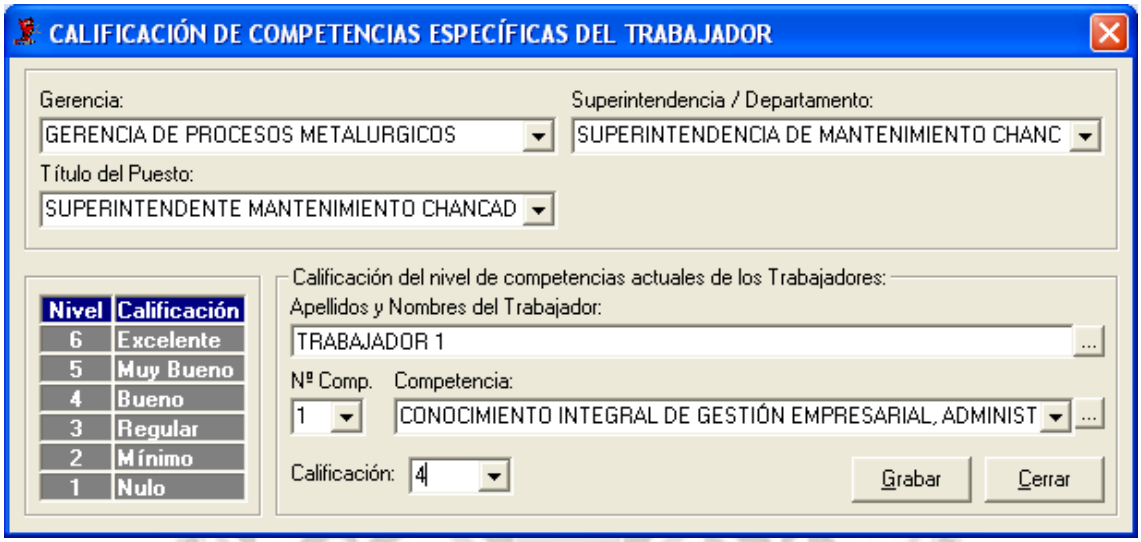


Figura 102: Pantalla "Calificación de Competencias Específicas de Trabajador"

Fuente: Elaboración propia.

Se debe tener especial cuidado en las calificaciones tanto de la competencias generales como de las específicas, ya que de esos datos dependen principalmente la generación de los planes de capacitación, las redes curriculares personalizadas y demás reportes que reflejan lo que el trabajador debe estudiar, aplicar, practicar, asumir, etc. para subir el nivel de una competencia determinada. Si es que el ingreso de esta información no se realiza de manera adecuada, la herramienta mostrará información que no es real y por tanto, no se estará gestionando de manera adecuada el conocimiento del capital humano de la organización que la utilice.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

5.1.2.3. Cerrar Sistema:

Esta opción (figura 103), es simplemente para que el usuario actual salga del sistema, sin cerrar toda la aplicación, de tal forma que pueda ingresar otro usuario a la herramienta rápidamente. En resumen, lo que se hace es un "Log off" y se muestra nuevamente la pantalla de ingreso a la herramienta. Ver figura 80.

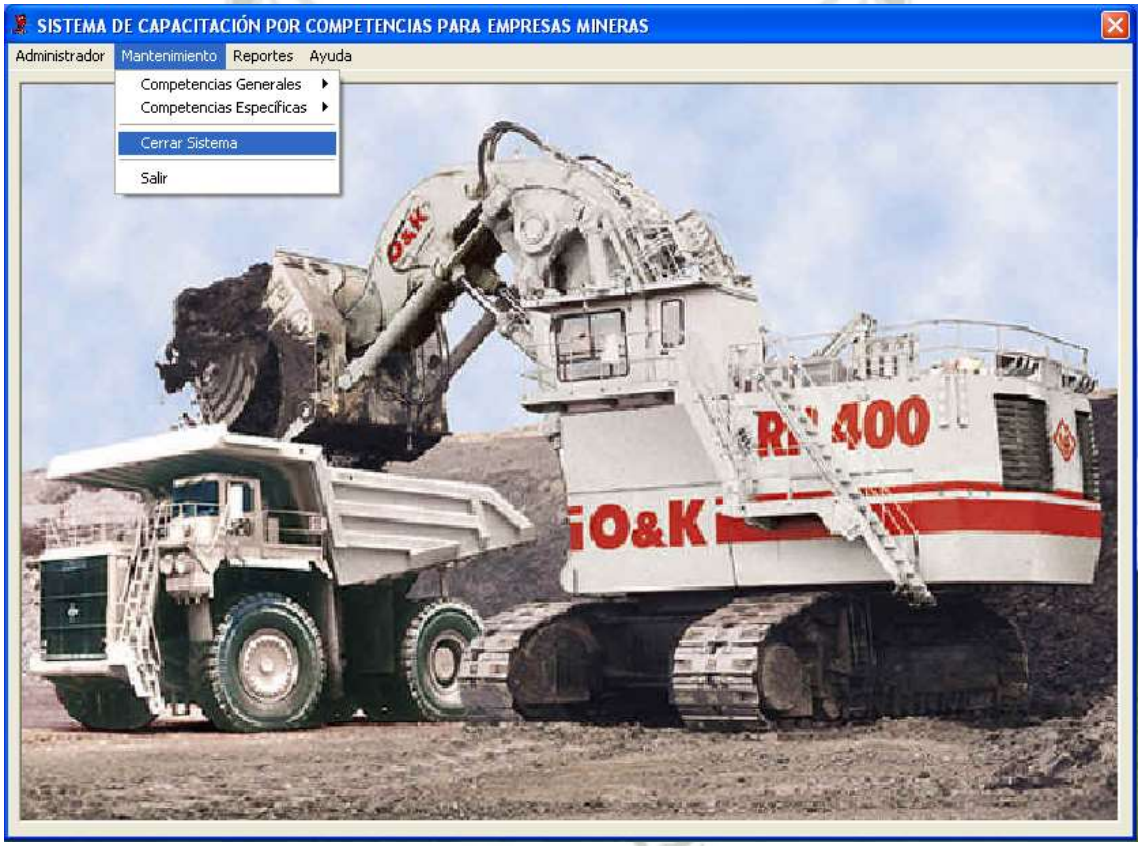


Figura 103. Opción "Cerrar Sistema" – Log off.

Fuente: Elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

5.1.2.4.Salir:

Esta opción (figura 104), lo que hace es cerrar la aplicación, cerrar la herramienta.

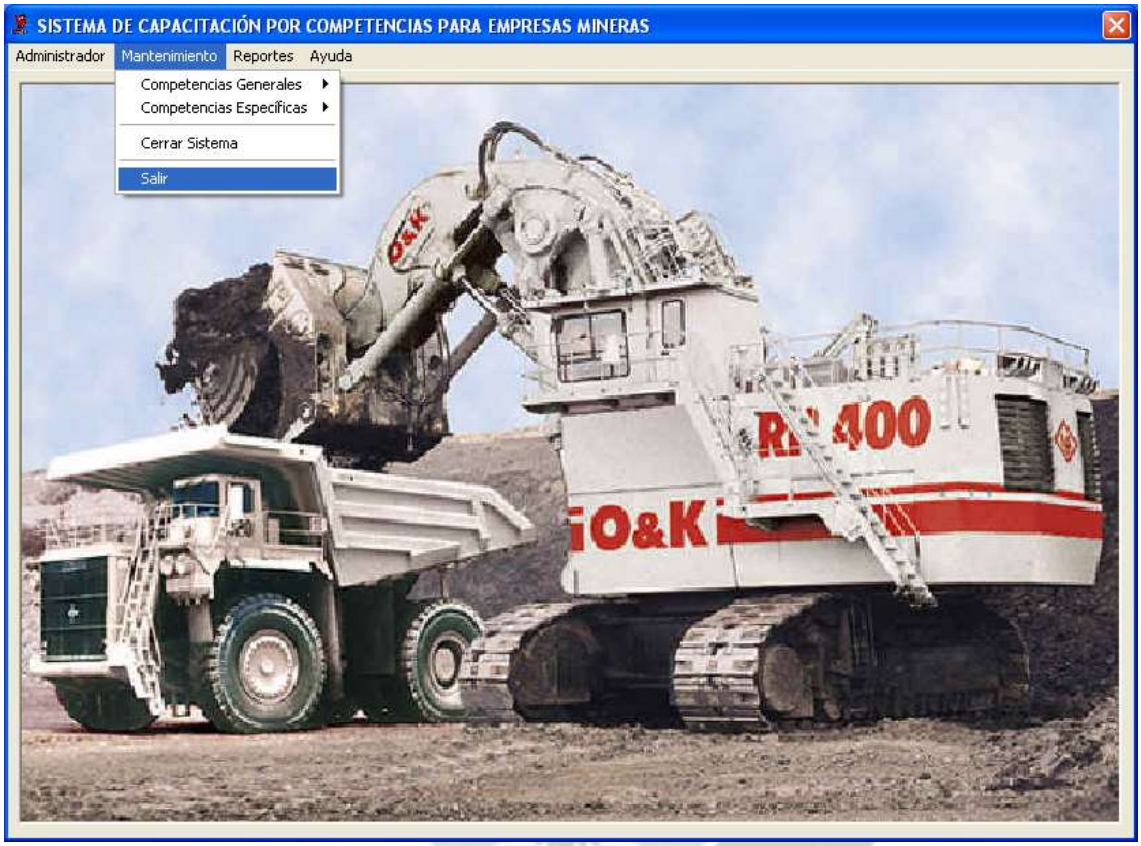


Figura 104. Opción "Salir" – Cerrar la Aplicación

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Menú Reportes

En este menú, encontramos todos aquellos reportes que facilitan la gestión del conocimiento del personal de una organización. Ver figura 105.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

Figura 105: Menú "Reportes"

Fuente: Elaboración propia.

Apreciamos que se tienen 3 submenús dentro del menú "Reportes": "Red Curricular Personalizada", "Mayores Retos" y "Detalles de Cursos", los cuales los analizaremos a profundidad en las siguientes líneas.

5.1.3.1. Red Curricular Personalizada:

Esta opción nos permite sacar una relación de todas las actividades de capacitación que el trabajador debe llevar a cabo para alcanzar cada uno de los niveles de su perfil de competencias, que es está conformado por todas las competencias generales de la organización y por todas las competencias específicas del puesto que desempeña el trabajador. Esta relación contiene todo lo que el trabajador debe

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

llevar a cabo para alcanzar el nivel óptimo en su puesto de trabajo. Depende de la compañía determinar el tiempo para cubrir todo el perfil; no es un proceso rápido, puede tomar varios años. Ver figura 106.

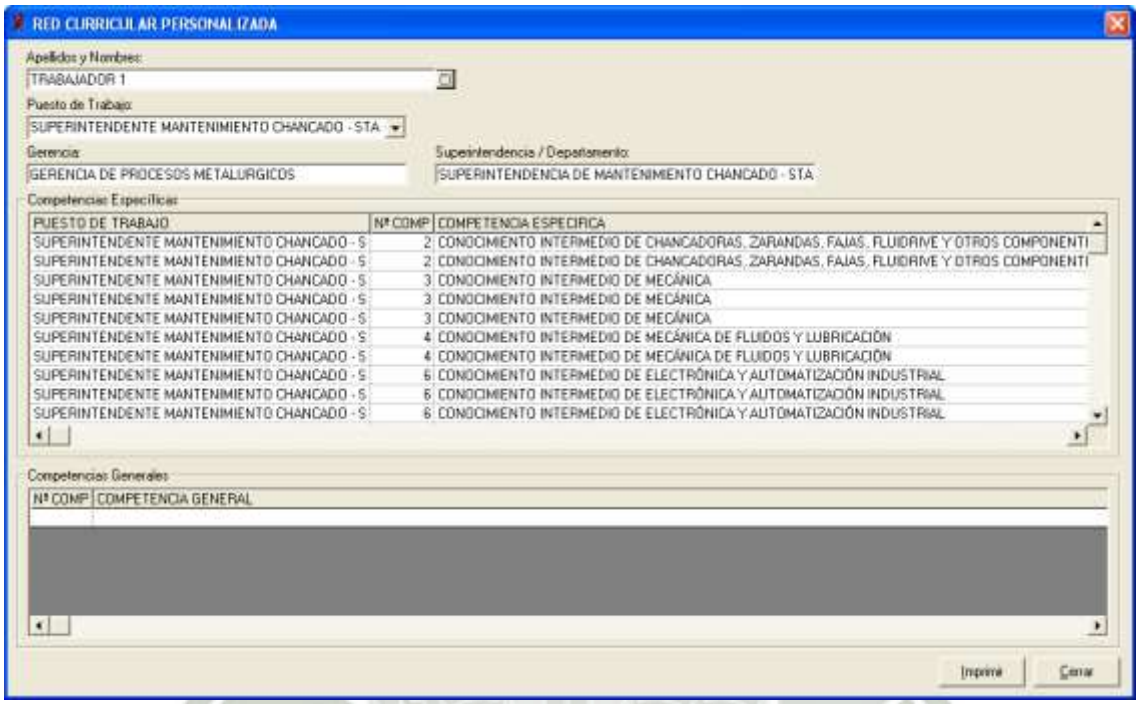


Figura 106: Red Curricular Personalizada

Fuente: Elaboración propia.

Para poder hacer uso de esta opción, y como su nombre lo indica, debemos seleccionar a un trabajador, con el motor de búsqueda explicado anteriormente, luego que seleccionamos al trabajador, automáticamente debe empezar a mostrarse todas las actividades de capacitación que el trabajador debe llevar a cabo para alcanzar el nivel óptimo en todo el perfil de competencias de su puesto de trabajo. Esto incluye competencias generales y competencias específicas. Notamos que para las competencias generales, no se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

muestra el puesto de trabajo; recordemos que las competencias generales son para todos los miembros de la organización, no importando los puestos de trabajo que ocupen.

5.1.3.2. Mayores Retos:

Esta opción nos permite conocer los mayores retos dentro de cada una de las instancias de la organización. Es decir aquí se muestran aquellas competencias cuyo promedio dentro del área, es el menor, por consiguiente son aquellas a las que se les debería orientar especial atención, ya que la Brecha de Competencias - que es la diferencia entre el nivel actual de la competencia en el trabajador y el nivel óptimo dependiendo del puesto de trabajo - es más grande que las otras. Ver figura 107.

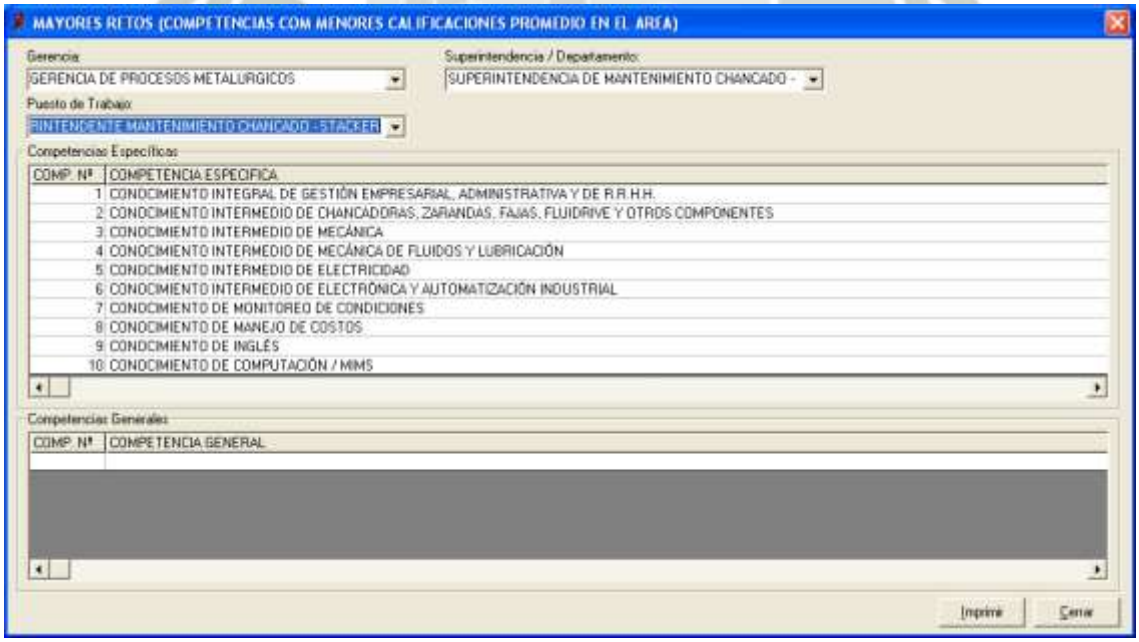


Figura 107: Mayores Retos

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.1.3.3.Mayores Retos:

Dentro de este submenú, encontramos 2 opciones: “Por Puesto de Trabajo” y “Detalles de un Curso”. Seguidamente revisaremos cada una de estas opciones. Ver figura 108.

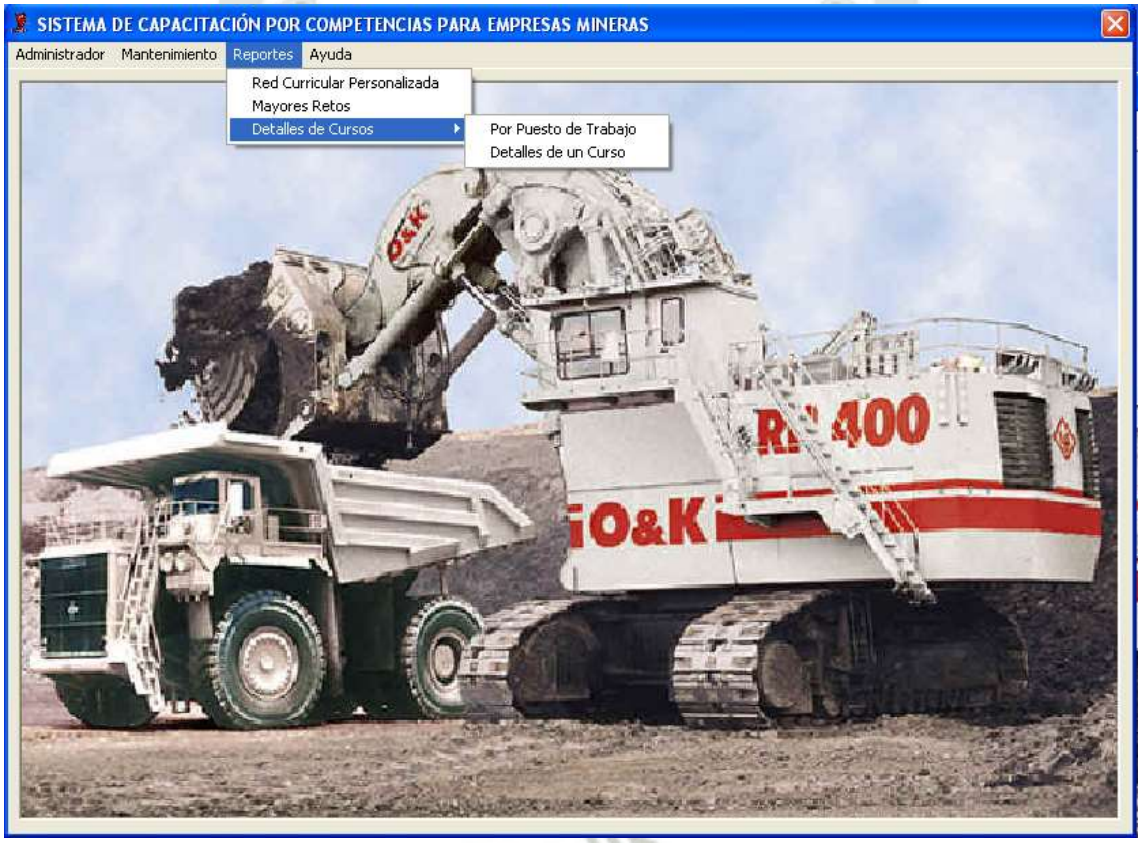


Figura 108: Opciones del Detalles de Cursos

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.3.1. Por Puesto de Trabajo:

Esta opción nos permite conocer todas aquellas actividades de capacitación que se deben llevar a cabo en un determinado

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

puesto de trabajo, tomando en cuenta lógicamente, las calificaciones de los trabajadores. La herramienta mostrará las actividades agrupadas por competencias tanto generales como específicas y los nombres de las personas que deben llevarlo a cabo. Esto es una gran ayuda para la formación de los grupos o de la audiencia objetivo, que es el grupo de personas a las que está dirigida determinada actividad de capacitación.

Para esto como en anteriores oportunidades, debemos seleccionar la instancia de la organización, así como el puesto de trabajo en el que se va a hacer el análisis. Ver figura 109.

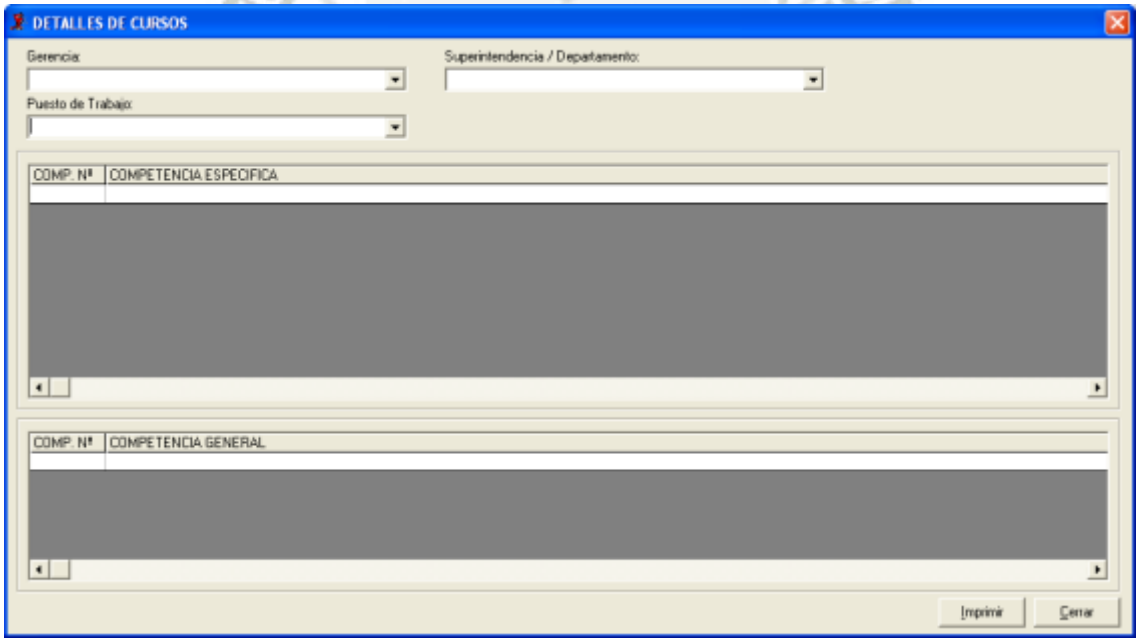


Figura 109: Detalles de Cursos por Puesto de Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

5.1.3.3.2. Detalles de un Curso:

Esta opción nos permite conocer los nombres de los trabajadores, así como sus puestos de trabajo, instancia a la que pertenecen, que deben llevar a cabo el curso o actividad que se está seleccionando. A diferencia de la opción anterior, en la que la búsqueda se realizaba por puesto de trabajo, en esta opción no se toma en cuenta el puesto de trabajo. Esta opción también es muy importante porque permite conocer la audiencia objetivo de una determinada actividad de capacitación en toda la organización y será la información de entrada para analizar en qué actividades, se pueden considerar asistentes de distintas áreas o instancias y de distinto puesto de trabajo. Ver figura 110.

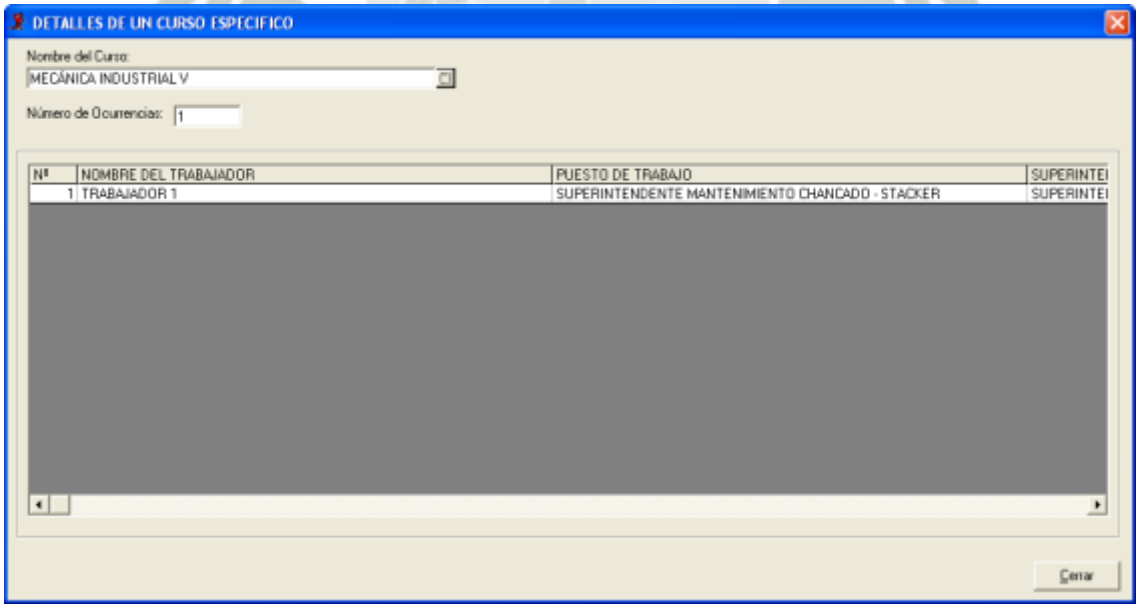


Figura 110: Detalles de Cursos por Curso

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Como se aprecia en las figuras para cada una de los reportes explicados anteriormente, tenemos la opción de imprimirlos, dando click en el botón "Imprimir"

o simplemente cerrar la venta con el botón "Cerrar"

.

5.1.4. Menú Ayuda

Este menú como su propio nombre lo indica, contiene las opciones que muestran la información relativa a la construcción y funcionamiento de la herramienta. Tiene 2 opciones: "Acerca de" y "Ayuda SISCAPCOM". Ver figura 111.

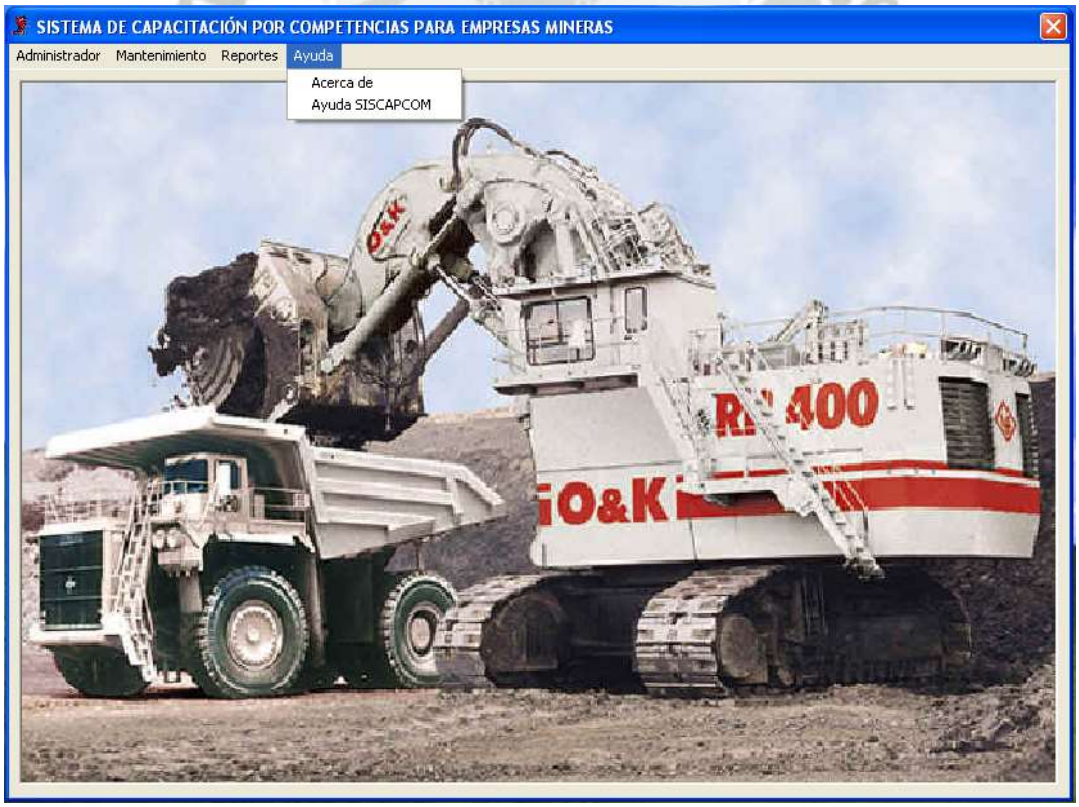


Figura 111: Menú "Ayuda"

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

5.1.4.1.Acerca de:

Al elegir esta opción, la herramienta nos mostrará información referente al equipo que tuvo a cargo el análisis, diseño e implementación de esta herramienta. Ver figura 112.

Figura 112. Acerca de.

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4.2.Ayuda SISCAPCOM:

Esta opción permitirá a la herramienta mostrar el presente anexo: Manual de usuario de SISCAPCOM Ver. 1.0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis