



**UCV**  
**UNIVERSIDAD**  
**CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SISTEMA EXPERTO Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE**  
**ORIENTACIÓN VOCACIONAL DE LOS POSTULANTES A LA**  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO-LIMA**

**TESIS PROFESIONAL**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTORA:**

**Br. SIGUAS CRUZADO, ELI NELBITH**

**ASESOR:**

**ING. FERMÍN PÉREZ ARMANDO**

**LIMA – PERÚ**

**2010**

## DEDICATORIA

### ***A DIOS:***

*Por ser mi guía y la luz que ilumina mi camino y que me fortalece día a día para poder seguir adelante venciendo los desafíos que en esta vida se puedan presentar.*

### ***A mis padres:***

*Angel y Angelica; por su gran amor, comprensión, sacrificio y apoyo durante el tiempo de mi formación profesional y por la confianza que depositan siempre en mí.*

### ***A mis hermanos:***

*A mis hermanos Johny, David, Martha, Jim y Lilia por brindarme su apoyo incondicional, con ellos compartí muchas experiencias lindas, unidos no solo de sangre sino en armonía, son mi inspiración en cada paso que doy cada día.*

*A mis sobrinos engréidos Andrea, Samuel y Jean Pierre los pequeños más lindos de la familia, son un regalo de Dios.*

*A los maestros y personal docente de la UCV. Así como a mis compañeros de la carrera por compartir sus conocimientos, experiencias y anécdotas en el salón de clases, logrando así un encuentro de fraternidad y superación continúa.*

*Eli Sigvas Cruzado*

## AGRADECIMIENTO

Expreso un agradecimiento especial a mis docentes de X ciclo, mi asesor metodológico Ing. Armando Fermín Pérez por su amistad, paciencia y conocimientos compartidos durante las horas de asesoría; al Ing. Iván Pérez por su amistad, conocimientos y experiencias que compartió durante el tiempo de desarrollo de la presente investigación; a la Ing. Miriam Cosme por su amistad, conocimientos y apoyo que nos brindó durante el presente ciclo. Lo que influyó en no dejarme desfallecer a pesar de miles de contratiempos que se nos presentan en nuestro vivir diario.

Agradezco al consultorio psicológico de la Universidad César Vallejo – Lima Norte, Ps. Edira Reaño, Ps. Nataly Peña, por compartir sus conocimientos, valores, tiempo y facilitarme la información necesaria para completar la investigación y desarrollo de mi presente trabajo.

De igual manera agradezco a la empresa Global Food (Perú) S.A.C. Sra. Esmeralda Gutiérrez, por su tolerancia y comprensión, facilitándome la culminación del presente trabajo.

Muchas gracias Carol Silva (cuñis) por tu amistad y comprensión, gracias Hermis Solís (cuñis) por su paciencia y apoyo; muchas gracias a todos mis familiares, por el apoyo recibido durante la culminación de mi carrera y muchas otras cosas.

Mil gracias a todos los amigos y personas que de una u otra forma colaboraron conmigo y finalmente un agradecimiento muy especial a Dios por estar ahí, cuando la fe escaseaba.

**La Autora**

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice general .....	iv
Índice tablas.....	vii
Índice de figuras .....	viii
Índice de cuadros .....	ix
Índice de gráficos .....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema principal .....	3
1.2.2. Problema secundario .....	3
1.3. Justificación .....	3
1.4. Limitaciones.....	4
1.5. Antecedentes del estudio.....	4
1.5.1. Antecedente local .....	4
1.5.2. Antecedente nacional .....	5
1.5.3. Antecedente internacional .....	5
1.6. Objetivos.....	5
1.6.1. Objetivo general .....	5
1.6.2. Objetivos específicos.....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÒRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1. Marco Referencial .....	7
2.1.1. Sistema experto .....	7
Definición.....	7
2.1.2. Orientación vocacional.....	9
Definición.....	9
Técnicas de orientación vocacional .....	9
Herramientas de la orientación vocacional .....	10
2.2. Marco Conceptual.....	11
<b>CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
3.1. Hipótesis.....	13

	<b>Pág.</b>
3.1.1. Hipótesis general .....	13
3.1.2. Hipótesis específica.....	13
3.2. Variables .....	13
3.2.1. Definición conceptual .....	13
3.2.2. Definición operacional .....	13
3.3. Metodología .....	14
3.3.1. Tipo de estudio .....	14
3.3.2. Metodología de Desarrollo “John Durkin” .....	14
FASE I: Evaluación .....	14
1.1 Tarea 1: Motivación para el esfuerzo.....	14
1.2 Tarea 2: Identificar problemas candidatos .....	14
1.2 Tarea 3: Estudio viabilidad .....	15
1.4 Tarea 4: Análisis costo/beneficio .....	16
1.5 Tarea 5: Seleccionar el mejor proyecto.....	20
1.6 Tarea 6: Escribir el proyecto propuesto .....	20
FASE II: Adquisición del conocimiento.....	21
2.1 Recolección del conocimiento .....	21
2.2 Representación del conocimiento.....	24
FASE III: Diseño .....	28
3.1 Selección técnica representación.....	28
3.2 Selección técnica de control.....	28
3.3. Selección software de desarrollo.....	44
3.4 Desarrollo prototipo .....	45
FASE IV: Pruebas.....	48
4.1 Validación del sistema .....	48
FASE V: Documentación.....	49
FASE VI: Mantenimiento .....	50
3.4. Población y Muestra.....	50
3.4.1. Población.....	50
3.4.2. Muestra.....	50
3.5. Indicadores .....	52
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
3.7. Método de análisis de datos.....	53
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
4.1 Descripción .....	56
4.2 Discusión .....	62
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....</b>	<b>68</b>
5.1 Conclusiones.....	69
5.2 Sugerencias.....	70

<b>CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>71</b>
Referencias Bibliográficas .....	72
Direcciones web .....	73
ANEXOS.....	74
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	75
Anexo 02: Entrevista a psicóloga .....	76
Anexo 03: Misión, objetivos y metas del consultorio psicológico .....	78
Anexo 04: Estructura de desarrollo de un sistema experto.....	79
Anexo 05: Encuesta: después de aplicar el sistema experto .....	83
Anexo 06: Encuesta sobre metodología .....	86
Anexo 07: Ficha de Observación .....	87
Anexo 08: Tabla distribución normal .....	93
Anexo 09: Estudio de factibilidad.....	94
Anexo 10: Manual de usuario .....	101
Anexo 11: Descripción de las carreras y sus respectivas claves.....	113
Anexo 12: Motor de inferencia .....	117

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 01 : Comparación entre un sistema clásico y un SE .....	7
Tabla N° 02 : Viabilidad del problema del proyecto.....	16
Tabla N° 03 : Viabilidad del personal del proyecto .....	17
Tabla N° 04 : Viabilidad de despliegue del proyecto.....	17
Tabla N° 05 : Categoría puntaje total * peso.....	17
Tabla N° 06 : Características de los equipos pc's .....	19
Tabla N° 07 : Prueba 1: Validación del sistema.....	49
Tabla N° 08 : Prueba 2: Validación del sistema.....	49
Tabla N° 09 : Prueba 3: Validación del sistema.....	49
Tabla N° 10 : Prueba 4: Validación del sistema.....	49
Tabla N° 11 : Formulario de Mantenimiento SE .....	50
Tabla N° 12 : Informe de Mantenimiento .....	50
Tabla N° 13 : Operacionalización de los Indicadores .....	52
Tabla N° 14 : Descripción: Tiempo promedio en registrar postulante.....	65
Tabla N° 15 : Descripción: Tiempo promedio en emitir un réporte.....	66
Tabla N° 16 : Descripción: Tiempo de duración del proceso .....	67

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura N° 01 : Composición de un sistema experto .....	8
Figura N° 02 : Proceso de orientación vocacional.....	10
Figura N° 03 : Modelo hexagonal de Holland .....	11
Figura N° 04 : Modelo proceso orientación vocacional .....	24
Figura N° 05 : Diagrama de clases .....	45
Figura N° 06 : Diagrama de Componentes.....	46
Figura N° 07 : CU Iniciar sesión .....	48
Figura N° 08 : Distribución Z.....	54
Figura N° 09 : Representación Tiempo registrar postulante .....	58
Figura N° 10 : Representación Tiempo emitir reporte .....	61
Figura N° 11 : Representación Tiempo duración proceso .....	64



## ÍNDICE DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro N° 01	:	Entrevista sobre conocimiento general del problema.....	21
Cuadro N° 02	:	Entrevista conocimiento general del problema.....	23
Cuadro N° 03	:	Evaluación del test intereses .....	23

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico N° 01	: Relación de la carrera de Arquitectura ..... 25
Gráfico N° 02	: Relación de la carrera Dibujo Arquitectónico ..... 25
Gráfico N° 03	: Relación de la carrera Técnico Dental ..... 25
Gráfico N° 04	: Relación de la carrera de Ingeniería Industrial ..... 26
Gráfico N° 05	: Relación de la carrera de Ingeniería Electrónica ..... 26
Gráfico N° 06	: Relación de la carrera de Ingeniería Mecánica ..... 26
Gráfico N° 07	: Relación de la carrera de Ingeniería Petroquímica ..... 27
Gráfico N° 08	: Relación de la carrera de Ingeniería Agrónoma ..... 27
Gráfico N° 09	: Relación de la carrera de Ingeniería Aeronáutica ..... 27
Gráfico N° 10	: Relación de la carrera de Biología ..... 28
Gráfico N° 11	: Relación de la carrera de Laboratorista ..... 28
Gráfico N° 12	: Relación de la carrera de Ingeniería Medio Ambiente ..... 28
Gráfico N° 13	: Relación de la carrera Administración Empresas ..... 29
Gráfico N° 14	: Relación de la carrera Marketing ..... 29
Gráfico N° 15	: Relación de la carrera Ingeniería Civil ..... 29
Gráfico N° 16	: Relación de la carrera Ingeniería Agroindustrial ..... 30
Gráfico N° 17	: Relación de la carrera Diseño Gráfico ..... 30
Gráfico N° 18	: Relación de la carrera Diseño Interiores ..... 30
Gráfico N° 19	: Relación de la carrera Diseño Modas ..... 31
Gráfico N° 20	: Relación de la carrera Contabilidad ..... 31
Gráfico N° 21	: Relación de la carrera Economía ..... 31
Gráfico N° 22	: Relación de la carrera Antropología ..... 32
Gráfico N° 23	: Relación de la carrera Astronomía ..... 32
Gráfico N° 24	: Relación de la carrera Química ..... 32
Gráfico N° 25	: Relación de la carrera Enfermería ..... 33
Gráfico N° 26	: Relación de la carrera Psicología ..... 33
Gráfico N° 27	: Relación de la carrera Psiquiatría ..... 33
Gráfico N° 28	: Relación de la carrera Topografía ..... 34
Gráfico N° 29	: Relación de la carrera Farmacia y Bioquímica ..... 34
Gráfico N° 30	: Relación de la carrera Filosofía ..... 34
Gráfico N° 31	: Relación de la carrera Tecnología Médica ..... 35
Gráfico N° 32	: Relación de la carrera Optometría ..... 35
Gráfico N° 33	: Relación de la carrera Geología ..... 35
Gráfico N° 34	: Relación de la carrera Medicina Humana ..... 35
Gráfico N° 35	: Relación de la carrera Física ..... 36
Gráfico N° 36	: Relación de la carrera Medicina Veterinaria ..... 36
Gráfico N° 37	: Relación de la carrera Botánica ..... 36
Gráfico N° 38	: Relación de la carrera Geografía ..... 36
Gráfico N° 39	: Relación de la carrera Ingeniería de Sistemas ..... 37
Gráfico N° 40	: Relación de la carrera Ciencias de la Comunicación ..... 37

Gráfico N° 41	:	Relación de la carrera Derecho.....	37
Gráfico N° 42	:	Relación de la carrera Adm. Hotelería y Turismo.....	38
Gráfico N° 43	:	Relación de la carrera Instructor Ed. Física.....	38
Gráfico N° 44	:	Relación de la carrera Periodismo.....	38
Gráfico N° 45	:	Relación de la carrera Matemática.....	39
Gráfico N° 46	:	Relación de la carrera Educación.....	39
Gráfico N° 47	:	Relación de la carrera Sociología.....	39
Gráfico N° 48	:	Relación de la carrera Policía.....	40
Gráfico N° 49	:	Relación de la carrera Terapia y Rehabilitación.....	40
Gráfico N° 50	:	Relación de la carrera Nutrición.....	40
Gráfico N° 51	:	Relación de la carrera Artista.....	41
Gráfico N° 52	:	Relación de la carrera Fotografía.....	41
Gráfico N° 53	:	Relación de la carrera Idiomas.....	41
Gráfico N° 54	:	Relación de la carrera Escultura.....	42
Gráfico N° 55	:	Relación de la carrera Publicidad.....	42
Gráfico N° 56	:	Relación de la carrera sacerdocio.....	42
Gráfico N° 57	:	Relación de la carrera Bibliotecología.....	42
Gráfico N° 58	:	Relación de la carrera Negocios Internacionales.....	43
Gráfico N° 59	:	Relación de la carrera Finanzas.....	43
Gráfico N° 60	:	Relación de la carrera Analista de crédito.....	43
Gráfico N° 61	:	Relación de la carrera Secretariado.....	43

## RESUMEN

La presente investigación es titulada “Sistema Experto y su influencia en el proceso de orientación vocacional de los postulantes a la Universidad César Vallejo – Lima Norte”.

El objetivo principal es, determinar el nivel de influencia de un sistema experto en el proceso de orientación vocacional de los postulantes a la Universidad César Vallejo, aplicando como herramienta un sistema experto y así lograr reducir el tiempo de duración del proceso de orientación vocacional. Para el desarrollo de esta investigación se empleo la metodología de desarrollo de sistemas expertos de John Durkin, que comprende seis fases: Determinación del Problema, Adquisición del conocimiento, Diseño, Prueba, Documentación y Mantenimiento.

Los resultados de esta investigación muestran una reducción en la duración del proceso de orientación profesional por 42,12%, optimizando el tiempo para registrar un nuevo candidato y profesional para emitir resultados de pruebas, logrando así una mayor eficiencia en el proceso de orientación profesional

## **ABSTRACT**

This research is entitled "Expert System and its influence on the process of vocational guidance of applicants to the University Cesar Vallejo - North Lima.

The main objective is to determine the level of influence of an expert system in the process of vocational guidance of applicants to the Universidad César Vallejo, using an expert system so as to narrow the duration of the career counseling process. For the development of this research, it was employed the John Durkin's expert systems development methodology, comprising six stages: Problem Determination, Knowledge Acquisition, Design, Test, Documentation and Maintenance.

The results of this research show a reduce in the duration of the vocational guidance process by 42.12%, optimizing the time to register a new candidate and to issue vocational test results, thus achieving improved efficiency in the process vocational guidance