



APORTE SANTIAGUINO

Ciencia, cultura, tecnología e innovación

Volumen 1 Número 1

Enero – Junio 2008



Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
Huaraz - Perú

APORTE SANTIAGUINO

Órgano Oficial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

CONTENIDO	Pág.
PRESENTACIÓN	5
EFFECTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL CULTIVO DE AJI ESCABECHE (<i>Capsicum baccatum</i> Var <i>Pendulum</i>) EN LA ESTACION EXPERIMENTAL DONOSO – HUARAL Carlos Afonso Laos Ossa, Gerardo Irigoyen Díaz	7
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR Y ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, DEL CENTRO EDUCATIVO "PEDRO PABLO ATUSPARIA" –HUARAZ Julio Inti Barreto, Julio Henostroza Torres, Ydania Espinoza Bardales, Edith Rosales Chávez.	16
FACTORES OCUPACIONALES QUE GENERAN ACCIDENTES MORTALES EN LA MINERÍA PERUANA Isidro Giraldo, Jacinto Cornelio; Poma Rique, Porfirio Baldomero; Ruiz Castro, Arnaldo Alejandro; Isidro Villanueva, Jimmy Cornelio.	19
EVALUACION DE LA CANTIDAD DE ARSENICO EN EL AIRE GENERADO POR EL PASIVO AMBIENTAL DE LA EX COMPAÑIA MINERA ALIANZA EN LA LOCALIDAD DE TICAPAMPA – PERIODO 2007 Porfirio B. Poma Rique, Juan R. Quiñones Poma.	26
DETERMINACIÓN DEL COSTO ÓPTIMO DE FABRICACION INDUSTRIAL DEL ALIMENTO BALANCEADO PARA TRUCHAS ARCO IRIS (<i>Oncorhynchus Mykiss</i> W.) EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO A PARTIR DE LA CEBADA Y JORA DE MAIZ ROJO (Huarotambo) Rolando R. Salazar Cáceres, Paula Elvira Falcón Romero, Salomé González Lizarme, Maximiliano Choy Wong.	30
DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN PARA MINAS CARBONÍFERAS DE LA ZONA NORTE DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Javier Enrique Sotelo Montes, Flavio Augusto Ramos Aquino.	37
INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES VIRUS FITOPATOGENOS EN EL CULTIVO DE MAIZ AMILACEO, A NIVEL DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS. Violeta Medina Córdova, José Ramírez Maldonado,	42
"VERIFICACION IN SITU DE LOS LINDEROS DE PREDIOS MEDIANTE EL USO DE NAVEGADOR GPS CON CAPACIDAD DE MAPEO" Ing. Msc. Joaquin Samuel Tamara Rodríguez, Ing. John Frayluis Barreto Palma.	48
MODELOS PARA ESTIMAR LA PRECIPITACION EN FUNCION A LA ALTITUD, LATITUD Y LONGITUD EN LA CUENCA DEL SANTA Rafael Ramon Figueroa Tauquino.	56
"MODELO PARA EL MONITOREO DE CAPACIDADES, A LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE HUARI – ANCASH" Erick Giovanni Flores Chacon.	61
"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PRONÓSTICO DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNASAM" Eddy Jesús Montañez Muñoz, Fernando Raúl Arce Zúñiga	68
ANALISIS DE LA ECUACION DE TERZAGHI PARA EL EXCESO DE PRESION EN CIMENTACIONES Jube Portalatino Zevallos, Esmelin Niquin Alayo, Marcos Zambrano Fernandez.	72
ESTABILIDAD ASINTÓTICA EN EL ESPECTRO DE UN SEMIGRUPO FUERTEMENTE CONTINUO. Alexander Pacheco Castillo, Miguel Angel Yglesias Jáuregui	77
DESARROLLO DE UN MODELO DE LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES DE GAS NATURAL VEHICULAR EN LA CIUDAD DE HUARAZ Esmelin Niquin Alayo, Henry Ángel Garrido Angulo, Jesús Edilberto Espinola Gonzáles.	81
"ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES QUE INFLUYEN EN LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES CON HEPATITIS B EN EL HOSPITAL VICTOR RAMOS GUARDIA- HUARAZ – 2006" Walter Alejandro Varela Rojas, Jorge Luis Llanos Tiznado, Juan de la Rosa Díaz Ortiz, María Luisa Medina Gutiérrez.	86
EFFECTIVIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS COMPLICACIONES FETALES DEL EMBARAZO GEMELAR, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2002-2005. Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez y Augusto Félix Olaza Maguiña.	90
FACTORES PSICOSOCIALES RELACIONADOS CON EL USO DE DROGAS EN ESCOLARES DEL CUARTO Y QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA ZONA RURAL DEL CALLEJON DE HUAYLAS Rosario Yslado Méndez y Rosa Vilchez Vasquez.	95
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ECOGRAFÍA TRANSABDOMINAL VERSUS LA ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL EN EL DIAGNÓSTICO DE PLACENTA PREVIA, HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN" DE CHIMBOTE, PERÍODO 2003-2005. Augusto Félix Olaza Maguiña y Yuliana Mercedes De la Cruz Ramírez.	101
"DISPOSICIÓN DE PAGO POR EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE – PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA CIUDAD DE CARHUAZ" MSc. Econ. Juan Manuel Castro Gutiérrez, MSc. Adm. Ricardo Toledo Quiñones.	105
"EL SISTEMA TRIBUTARIO COMO FACTOR DE REDUCCIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN EL CALLEJÓN DE HUAYLAS" José Rosario Ruiz Vera, Juan Alejandro Murga Ortiz, Luis Enrique Natividad Cerna.	110
ACTITUDES LINGÜÍSTICAS EN LOS POBLADORES BILINGÜES DEL CALLEJÓN DE HUAYLAS Oscar Esteban Roldán Rosales	115
"APLICACIÓN DE REDES SOCIALES EN EL ESTUDIO DE LAS RELACIONES ENTRE LA UNASAM Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE HUARAZ". Simeón Moisés Huerta Rosales, Rudecindo Albino Penadillo Lirio.	120

“MODELO PARA EL MONITOREO DE CAPACIDADES, A LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE HUARI – ANCASH”

"A guide to monitor skills of teachers in the Program of Training of the Educational Institutions of Huari county – Ancash”

ERICK GIOVANNY FLORES CHACON *

RESUMEN

El año 2002, la UNESCO llevo a cabo la evaluación PISA a 43 países, incluyendo al Perú. A raíz de este hecho, el Gobierno del Perú declara la “Emergencia Educativa”¹. Durante el año 2006 se llevó a cabo el Programa Nacional de Formación En Servicio (PNFS), en todos los departamentos del Perú, lo cual incluyó al Departamento de Ancash, y en este a las provincias de Pomabamba, Ocros, Huari y Chiquian. El caso específico, motivo de este artículo de investigación, es correspondiente al ITEM 3 Ancash – Huari, en el cual se llevó a cabo el diagnóstico, capacitación y monitoreo a los docentes de educación secundaria, de las Instituciones Educativas de la Provincia de Huari, en aspectos vinculados a contenidos temáticos, capacidades así como valores y actitudes². En este contexto descrito, es necesario y vital el Procesamiento, Valoración y Análisis de la Información para la Generación de Conocimiento así como una buena oportunidad para la aplicación de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) y contribuir desde este eje al logro de los objetivos del Proyecto, bajo un escenario de trabajo inter disciplinario y de sinergia entre: Sistemas, Gestión Educativa, Bases de Datos OLTP y Data Warehouse, Data mining, Análisis Multicriterio y Generación de Conocimiento. Es por eso que en este artículo de investigación, muestra la experiencia ganada y contribución de la Ingeniería de Sistemas e Informática como un enfoque, guía y directriz para el análisis, diseño, construcción e implementación, de un componente, los sistemas de información, hacia la solución del gran problema nacional de la “Emergencia Educativa”, declarada en el 2003 por la Primera Ministra Beatriz Merino.

Palabras Claves. Emergencia Educativa, Ingeniería, Sistemas, Informática, Negocios Inteligentes

ABSTRACT

In 2002, UNESCO carried out the PISA assessment in 43 countries, including Peru. Because of this fact, the Government of Peru declare "Educational Emergency." During the year 2006 was carried out by the National Programme for Training Service (PNFS), in all departments of Peru, which included the Department of Ancash, in the provinces of this Pomabamba, Ocros, Huari and Chiquian. The specific case, a matter of this research article, is for the ITEM 3 Ancash - Huari, which carried out the diagnosis, monitoring and training to teachers of secondary education, the educational institutions of the province of Huari, in aspects thematic content, skills and values and attitudes. In this context, it is necessary and vital Processing, Valuation and Information Analysis for the Generation of Knowledge well as a good opportunity for the implementation of the Information and Communication Technology (ICT) and since this axis contribute to the achievement of the Project targets, under a scenario of inter disciplinary work and synergy between: Systems, Educational Management, OLTP Database and Data Warehouse, Data mining, and Analysis Multicriteria Generating Knowledge. That's why research in this article shows the experience and contribution of Systems Engineering and Computer approach as a guide, and guidelines for the analysis, design, construction and implementation of a component, information systems, to solving the large national problem of the "Emergency Educational", which was declared in 2003 by Prime Minister Beatriz Merino.

Key Words. Educational Emergency, Engineering, Systems, Computer Science, Business Intelligence

* Ingeniero de Computación y Sistemas

INTRODUCCION

La sociedad, las organizaciones y empresas así como centros de investigación y la ejecución de proyectos en general; registran, procesan (en forma manual y electrónico) y almacenan (en medios físicos y digitales) información. Y en un escenario tan competitivo y globalizado como el actual, se exige y requiere que la información tenga otras connotaciones, como el de ser analizada y valorada con mejor efectividad para generar conocimiento y brindar soporte efectivo al proceso de toma de decisiones. Por ello para tales propósitos es necesario establecer un escenario con actividades interdisciplinarias y un contexto sinérgico (Pensamiento Sistémico) en la aplicación de sus conceptos, métodos y herramientas. El presente proyecto no es ajeno a la descripción de tales hechos, ya que como resultado de los procesos de diagnóstico, capacitación y monitoreo a los docentes, hay formatos que registran la información y estos deben de ser registrados, almacenados y procesados computacionalmente. Pero con la mejor intención y contribución al logro de los objetivos del proyecto, esa información es registrada en un repositorio de información con tecnología data warehouse, accesada, explotada, consultada y analizada con el MS – Excel así como mejor valorada y analizada, en un contexto de data mining, con el modelo matemático de Análisis Multicriterio para una efectiva generación de conocimientos de la gestión y tecnología pedagógica. **Antecedentes.-** En el campo de los Sistemas y Tecnologías de Información y Comunicación, existen proyectos que han aplicado y vienen aplicando las tecnologías de Business Intelligence, Data Warehouse y Data

Mining como parte de los Sistema Integrales de las Organizaciones (específicamente los Sistemas de Información Analítico y Sistema de Información de Soporte para la Toma de Decisiones). Estas tecnología son aplicadas, en un contexto de Ingeniería de Software e Ingeniería de Información, a cualquier campo de la Sociedad, Empresas, Investigación etc. , que requieran del procesamiento de información, sensibles a la aplicación de la tecnología en si (TIC), así como la generación del conocimiento para las exigencias del mundo globalizado, competitivo y la “Era del Conocimiento”. De manera específica puedo resaltar proyectos específicos: “Comportamiento de la productividad registral – ORLC”, “Sistema de información de control de actividades de compensación y liquidación de valores – CONASEV”, “Comportamiento de la productividad y satisfacción del usuario – INDECOPI”, “Análisis del comportamiento de las enfermedades en el ámbito del Centro de Salud de Chavín de Huántar”, “Análisis y monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del Río Santa – Gobierno Regional”, “Valoración de la Información para la Gestión Académica de la UNASAM, Aplicando la Tecnología Data Warehouse”, entre otros.

Problemas.- Tomando como punto de partida y referencial los resultados obtenidos en el proyecto de investigación “Diagnóstico de las tecnología de información y comunicación en las organizaciones de la ciudad de Huaraz – 2007” y específicamente el análisis del comportamiento de la información en el sector educación, presentamos los siguientes resultados de la investigación:

Determinación e Índice del Problema por Criterio	No hay problemas	Hay problemas Oportunidad de aplicar TIC (A)	Hay problemas Oportunidad de educar TIC (B)	Hay Problemas (A+B)
La información se encuentra desintegrada, desnormalizada, y desestandarizada	3%	10%	1%	11%
Se lleva u nregistro manual de la información	3%	10%	1%	11%
La información y los reportes impresos se encuentran dispersos	2%	11%	1%	12%
La información se encuentra en la emisión de múltiples reportes e innecesarios	3%	10%	1%	11%
La información esta en grandes volúmenes de archivos físicos	3%	11%	0%	11%
Preparación pesada para generar información analítica y de soporte a la toma de decisiones	2%	10%	3%	13%
La información se encuentra almacenada en forma redundante y co ineficiente niveles de seguridad	3%	10%	2%	12%
TOTAL	19%	72%	9%	81%

Fuente: Proyecto de Investigación – Diagnóstico de las TIC en Organizaciones en Huaraz - 2007

De este cuadro deducimos que el 81% de escenarios tienen algún tipo de problema relacionado con el tratamiento de la Información³. Estos hechos no son ajenos a los requerimientos de información del Programa de Formación en Servicio Item 03 – Huari. Específicamente podemos resaltar problemas relacionados con el Procesamiento de Información: Información registrada en MS-Excel, más como el diseño de un reporte que como manejo de base de datos. Parámetros tipo numéricos tratados como tipo carácter en su registro en la Hoja Electrónica de MS - Excel, lo cual ya impedía efectuar operaciones aritméticas. Inconsistencia en el ingreso de datos. Esto significa que a un campo se puede ingresar indistintamente datos tipo numérico como datos tipo carácter. Consumo de tiempo para el registro, organización, sistematización y análisis de la información requerida por los Especialistas y Gerentes. Desaprovechamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación para la valoración de la información, generación de conocimientos y ejecución de procesos más eficientes. La información del monitoreo registrada, no cuenta con niveles de seguridad y protección. Desaprovechamiento de analizar y valorar más la información y generar mayor conocimiento del tema a través del uso modelos matemáticos. Se requiere mostrar los resultados de manera eficiente para el apoyo de los procesos de análisis de la información y toma de decisiones. **Hipótesis.-** La información es *un recurso importante* para la gestión del "Proyecto Nacional de Formación en Servicio Item 03-Huari". Además, en estos tiempos se cuenta con la tecnología Data Warehouse, la cual facilita de manera eficiente el registro, procesamiento y presentación de la información requerida para estos usuarios así como la tecnología Data Mining para una mejor valoración y análisis de dicha información. Por lo que se efectuó el análisis, diseño y construcción del Modelo basado en Business Intelligence (Data Warehouse y Data Mining) permitiendo el monitoreo de capacidades a los docentes del Programa de Capacitación de las Instituciones Educativas de la Provincia de Huari – Ancash.

Objetivos.- Implementar un Sistema de Información Analítico con tecnologías Data Warehouse y Data Mining que facilite la valoración y análisis de la información de los docentes del PNFS – Item 03 Huari y contribuya en la generación de conocimientos y soporte a la toma de decisiones sobre la gestión pedagógica.

Sugerencias.- Difundir la existencia, tendencia y aplicación de las tecnologías de información y comunicación; y de manera específica las tecnologías de Business Intelligence, Data

Warehouse y Data Mining, a la sociedad, organizaciones, empresas y profesionales de las demás especialidades para buscar la oportunidad de que puedan utilizarlas así como tener mejor información analítica en tiempo real. Promover y accionar los vínculos y escenarios sinérgicos entre diferentes especialidades que requieran procesamiento de información, con oportunidad de aplicar las tecnologías de información y comunicación (TIC) con la especialidad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Gestionar y conseguir inversión económica para continuar con la aplicación de estas tecnologías, Business Intelligence, Data Warehouse y Data Mining en escenarios que requieran de procesamiento de información con oportunidad de aplicar las tecnologías de información y comunicación (TIC) con el propósito de facilitarles herramientas para el logro de sus objetivos.

MATERIALES Y METODOS

1. MATERIALES.

EQUIPOS INFORMATICOS: Microcomputador, Impresora. **SERVICIOS:** electricidad, Teléfono, Internet. **INFRAESTRUCTURA FISICA:** Local. **UTILES DE OFICINA:** Papel bond A4, Lapiceros, Cuaderno. **SOFTWARE:** Sistema Operativo Windows XP, DBMS SQL Server, DTS – SQL Server, Analizador de consultas – SQL Server, ERWIN, MS Excel

2. METODOS Y TECNICAS

El mejor escenario y condiciones para la ejecución del proyecto, fue el de utilizar la estrategia aplicativa basado en los fundamentos, marcos teóricos y tecnologías de la Ingeniería de Sistemas e Informática. Teniendo como principal fuente de información al Coordinador del Proyectos y los Docentes Formadores. Las metodologías y técnicas que se utilizaron fueron las siguientes:

CICLO DE VIDA DE SISTEMAS⁴. Metodología utilizada para ejecutar proyectos de Ingeniería de Sistemas e Informática, que consta de las siguientes etapas:

- **Análisis del sistema.-** Conocimiento fundamental y objetivo de la situación actual del sistema.
- **Diseño del sistema.-** Solución abstracta y formal de los problemas y requerimientos identificados.
- **Construcción del sistema.-** Edificación, codificación del sistema en base a los diseños efectuados.

- **Implementación del sistema.**- Poner a disposición de los usuarios el sistema construido.
- **Mantenimiento del sistema.**- Brindar sostenibilidad en el tiempo al sistema en funcionamiento.

OBSERVACION. Forma de percibir el contexto y la realidad del problema en estudio, por medio del sentido de la visión.

ENTREVISTA. Medio programado y diseñado que permite recopilar información de los requerimientos y necesidades de los usuarios.

METODO ENTIDAD RELACION. Permite modelar bases de datos transaccionales.

METODO MODELAMIENTO DIMENSIONAL. Permite diseñar el plano del Data Warehouse o Data Mart.

PROGRAMACION SQL Programación basada en instrucciones SQL, que permite construir el Data Warehouse o el Data Mart.

EXTRACCIÓN DE LA INFORMACION. Se utilizará la herramienta informática MS – Excel, específicamente la funcionalidad de Tablas y Gráficos Dinámicos.

ANALISIS MULTICRITERIO. Modelo matemático para el análisis de varias variables a la vez para la mejor toma de decisiones.

FORMATO PARA RECOPIRAR INFORMACION. Este formato permite recopilar la información requerida para el futuro diseño del Data Warehouse..

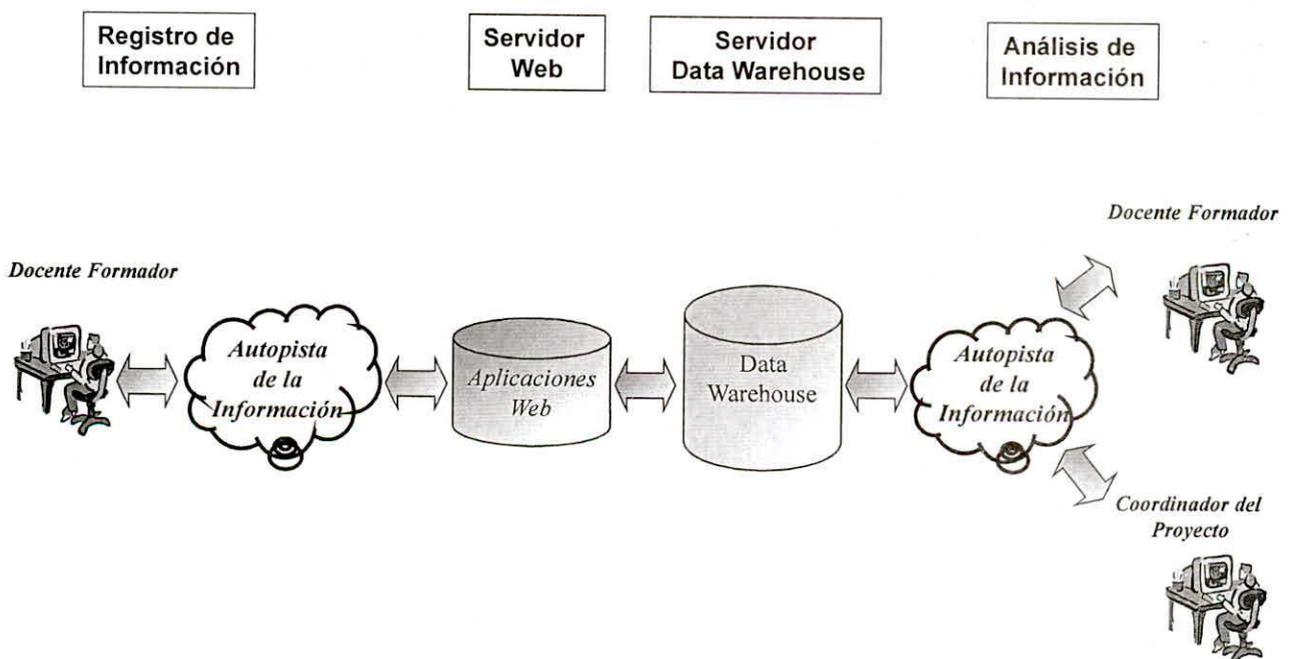
INGENIERIA DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto ejecutó las siguientes actividades:

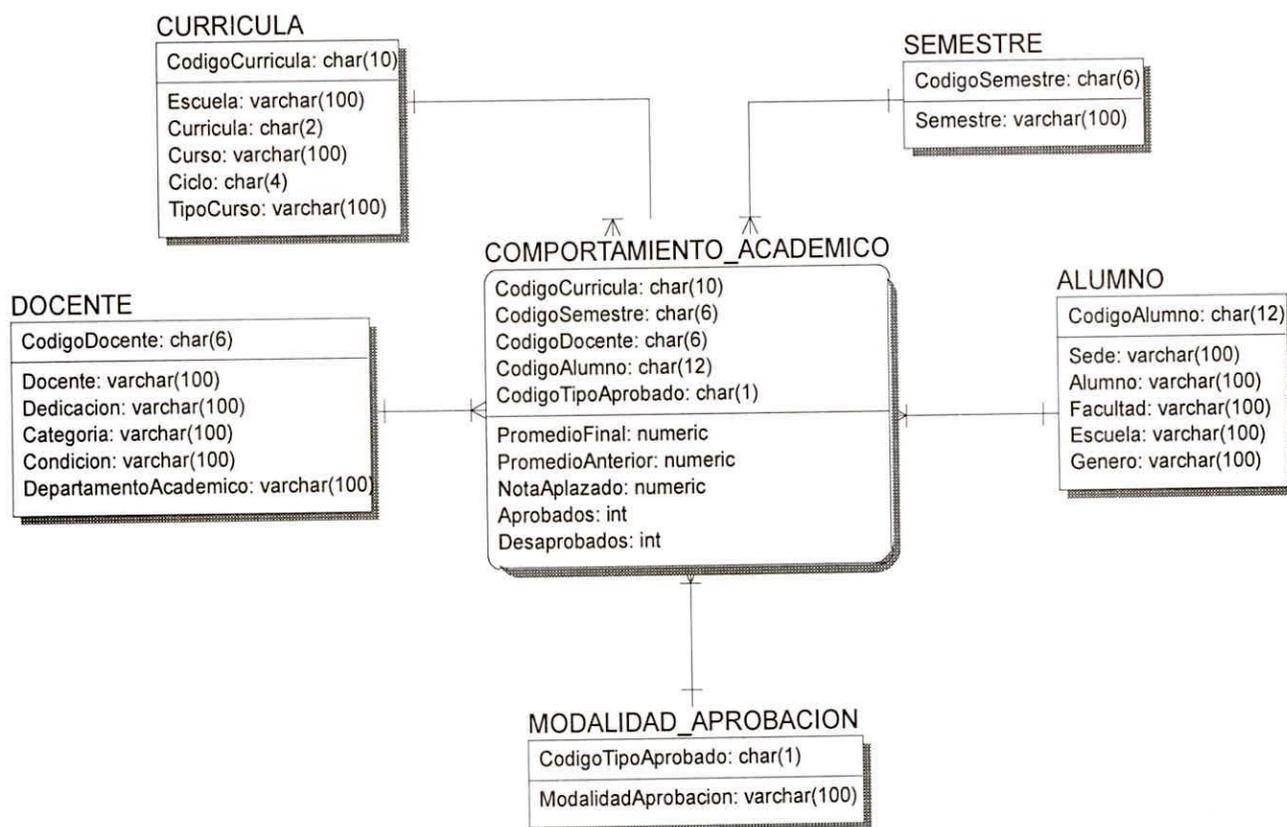
1. Análisis de las fuentes de información. A partir de los problemas identificados en el contexto del procesamiento de información, consultas requeridas por los usuarios así como formatos para el registros de información se han identificado las fuentes de información necesarias para el diseño y construcción del Data Mart en cuestión.

2. Diseño del Data Warehouse. Para efectuar el diseño del Sistema de Información Analítico con tecnología Data Warehouse, se han efectuado los siguientes diseños: Diseño de la arquitectura tecnológica del Data Warehouse, Diseño conceptual del Data Warehouse, Diseño lógico del Data Warehouse, Diseño físico del Data Warehouse ⁵, Diseño de la estructura de las tablas para la migración, Diseño de los procesos de migración, Diseño de interfaz gráfica de usuario (GUI). **Diseño de la arquitectura tecnológica del Data Warehouse.**

Arquitectura Cliente Servidor Tres Capas



Diseño Físico del Data Warehouse



3. Construcción del Data Warehouse. Con las herramientas obtenidas en la etapa de diseño del Data Warehouse y de acuerdo a la disciplina de la Ingeniería de Sistemas e Informática, se procederá ahora a construir los elementos correspondientes en el DBMS SQL Server y MS Excel.

3.1. Implantación del Data Warehouse. Para efectuar esta operación utilizaremos el SQL Server específicamente el servicio del Analizador de Servicios, en el cual editaremos, probaremos, ejecutaremos y veremos los resultados de los códigos de programación hechos en Transact SQL. La Implantación del Data Warehouse comprende la creación; del Data Warehouse, de las Dimensiones, de la Tabla de Hechos.

3.2. Migración de datos. A continuación se procederán a migrar los datos desde las fuentes de información, registradas inicialmente en MS Excel hacia Data Warehouse, para su respectiva población de información. Para ello se utilizan dos técnicas de migración y población: Migración Simple y Migración Compleja.

3.3. Explotación de la Información. Para obtener los resultados, hay que trabajar con la hoja electrónica MS-Excel con la opción “Tablas y

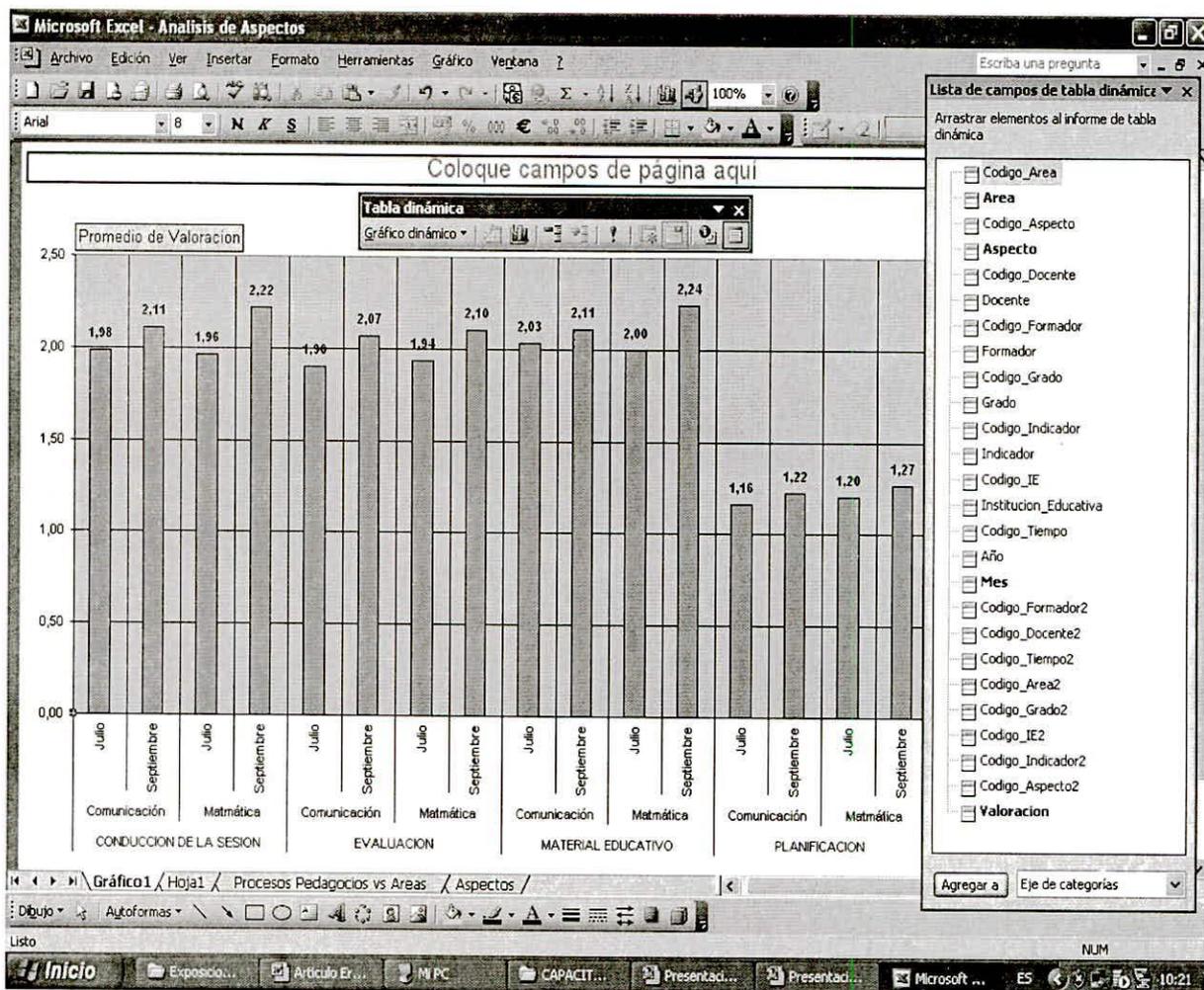
Gráficos Dinámicos”. Para lo cual hay que realizar previamente la conexión al Data Warehouse desde MS-Excel hacia el DBMS SQL Server.

RESULTADOS

Con el uso de este “Sistema de Información Analítico para el monitoreo de capacidades a los docentes del Programa de Capacitación de las Instituciones Educativas de la Provincia de Huari”, se podrán efectuar más de 40,320 consultas. A continuación presentaremos algunas de estas posibles consultas efectuadas por el Coordinador del Proyecto y Docentes Formadores (Usuarios). ¿Cuál es el comportamiento de los Docentes en Formación del PNFS Item 03 – Huari, respecto a los Aspectos del Proceso Pedagógico de las Áreas de Matemáticas y Comunicación comparativamente en los dos Monitoreos (Julio y Septiembre)?

Los Usuarios acceden, a través del MS – Excel, al Data Warehouse, por lo que puede visualizar en la pantalla el entorno del escenario de consultas con la opción Tablas y Gráficos Dinámicos.

Luego de manipular los criterios de consulta, de la “Lista de campos de tabla dinámica” hacia “Coloque datos aquí”, de acuerdo a la consulta requerida, se obtuvo el siguiente resultado de manera gráfica y tabular, inmediata y dinámica.



O, esta otra consulta analítica. ¿Cuál es el grado de conocimiento de los Docentes que se encuentran el PNFS por Aspectos del Proceso Pedagógico y Criterios de Evaluación?

CRITERIOS	PESO		FACTORES UNITARIOS				INDICES DE PERTINENCIA			
	PARCIAL	TOTAL	0	1	2	3	0	1	2	3
PLANIFICACION										
1. El diseño de la sesión de aprendizaje responde al logro de las capacidades y actitudes previstas	2,4	15	0,57	0,07	0,29	0,07	5,13	2,16	6,20	1,51
2. El diseño considera las necesidades, intereses y problemas de los alumnos para recoger sus	1,8		0,57	0,08	0,21	0,14	1,37	0,17	0,70	0,17
3. El diseño considera situaciones de la vida cotidiana como elementos motivadores	1,8		0,57	0,07	0,15	0,21	1,03	0,14	0,38	0,28
4. Selecciona contenidos temáticos relevantes y contextualizados a la realidad local	1,9		0,36	0,07	0,5	0,07	0,68	0,13	0,95	0,13
5. Selecciona estrategias variadas, según los estilos y ritmos de aprendizaje y naturaleza del área	1,5		0,14	0,28	0,57	0	0,21	0,44	0,86	0,00
6. Planifica acciones que promueven la participación activa de los estudiantes	2,0		0	0,07	0,64	0,28	0,00	0,14	1,28	0,58
7. Considera el uso de materiales y/u otros recursos, según los aprendizajes a lograr	1,7		0	0,36	0,64	0	0,00	0,61	1,09	0,60
8. La evaluación prevista permite valorar el desarrollo de las capacidades	1,9		0,43	0,21	0,36	0	0,82	0,40	0,68	0,00
CONDUCCION DE LA SESION										
9. La sesión se inicia con puntualidad	1,0	40	0	0	0,93	0,07	2,97	8,94	24,68	5,41
10. Trata con respeto a los educandos	0,9		0	0,00	0,93	0,07	0,00	0,00	0,93	0,07
11. Se procura por establecer relaciones afectivas positivas con los estudiantes	1,9		0	0,00	0,86	0,14	0,00	0,00	1,55	0,25
12. Utiliza estrategias que permiten recoger experiencias y saberes previos respecto a los	1,7		0	0,14	0,43	0,43	0,00	0,24	0,73	0,73
13. Organiza los saberes previos de tal forma que se puedan confrontar con los nuevos saberes	1,7		0	0,21	0,71	0,08	0,00	0,36	1,21	0,14
14. Mantiene una secuencia lógica en el desarrollo de la sesión	1,6		0	0,14	0,71	0,15	0,00	0,22	1,14	0,24
15. Desarrolla estrategias de trabajo cooperativo	1,6		0	0,07	0,93	0	0,00	0,11	1,49	0,00
16. Promueve la participación de los estudiantes (diálogo, debate, discusión, etc.)	2,4		0	0,07	0,86	0,07	0,00	0,17	2,06	0,17
17. Propicia el uso de diferentes fuentes de información	2,0		0	0,50	0,5	0	0,00	1,00	1,00	0,00
18. Profundiza y amplía los contenidos como medios para desarrollar las capacidades	1,6		0	0,29	0,71	0	0,00	0,61	1,49	0,00
19. Promueve la práctica de valores, en las diversas situaciones que se generen en el aula	1,7		0	0,14	0,86	0	0,00	0,22	1,38	0,00
20. El lenguaje y ejemplos que utiliza facilitan la comprensión del tema	1,7		0	0,29	0,43	0,28	0,00	0,49	0,73	0,48
21. Usa estrategias pertinentes para el desarrollo de las capacidades previstas	2,5		0	0,36	0,57	0,07	0,00	0,90	1,43	0,18
22. Promueve el uso de distintas estrategias para el procesamiento y organización de la información	2,7		0	0,43	0,57	0	0,00	1,16	1,54	0,00
23. Usa técnicas de aprendizaje individuales y/o grupales	1,7		0	0,29	0,64	0,07	0,00	0,73	0,97	0,00
24. Maneja el tiempo en función de su diseño de sesión de aprendizaje	0,9		0,29	0,43	0,57	0	0,00	0,32	0,97	0,00
25. Activa los errores de los estudiantes en forma positiva para favorecer el aprendizaje	1,6	0,07	0,36	0,35	0	0,28	0,73	0,32	0,00	
26. Propicia la aplicación de nuevos saberes a situaciones de su realidad	2,5	0,14	0,21	0,72	0	0,11	0,34	1,15	0,00	
27. Presenta un manejo ordenado, legible y claro al sistematizar los contenidos	1,7	0	0,07	0,5	0,29	0,35	0,18	1,25	0,73	
28. Utiliza estrategias para desarrollar capacidades de comprensión lectora	1,9	0	0,36	0,5	0,14	0,00	0,61	0,85	0,24	
29. Utiliza estrategias para desarrollar capacidades lógico matemáticas sesión	1,9	0	0,29	0,64	0,07	0,00	0,55	1,22	0,13	
30. Realiza acciones de metacognición con la participación de los estudiantes	2,5	0,36	0,29	0,29	0	1,35	0,00	0,55	0,00	
MATERIAL EDUCATIVO										
31. Ha previsto los materiales necesarios para el desarrollo de la sesión	4,3	20	0	0,71	0,29	0	0,00	11,15	8,36	0,49
32. Utiliza material educativo pertinente al desarrollo de capacidades previstas	7,0		0	0,57	0,35	0,07	0,00	3,99	2,52	0,49
33. Utiliza materiales educativos que motivan, afirman y consolidan los nuevos aprendizajes	7,0		0	0,57	0,43	0	0,00	3,99	3,01	0,00
34. Usa los textos proporcionados por el MED	1,7		0	0,07	0,93	0	0,00	0,12	1,58	0,00
EVALUACION										
35. Monitorea el trabajo individual y/o grupal de los estudiantes en función de las capacidades	7,0	25	0	0,21	0,71	0,08	1,26	11,78	11,40	0,56
36. Utiliza instrumentos de evaluación pertinentes	5,9		0,07	0,57	0,35	0	0,41	1,47	4,97	0,58
37. Registra el avance del aprendizaje y actitud de los estudiantes	4,7		0,07	0,50	0,43	0	0,40	3,36	2,12	0,00
38. Aplica estrategias de autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación	6,4		0,07	0,64	0,29	0	0,45	2,85	2,45	0,00
							9,36	34,03	50,64	6,97

Este cuadro mostrado y extraído a través del MS – Excel, del Data Warehouse, muestra un resultado tabular, inmediato y dinámico con análisis y procesamiento del Modelo Matemático “Análisis Multicriterio”⁶. En base al cual los Usuarios (Gerentes y Especialistas) pudieron efectuar los siguientes análisis:

- El componente de **Planificación**, tiene una valoración mayor de 6.20 en la escala número 2, lo que nos permite interpretar que los Docentes del PNFS, elaboran los instrumentos de programación anual, unidad y sesión de aprendizaje pero muestran dificultades para asociar las capacidades a los contenidos, lo que repercute en la formulación de aprendizajes esperados e indicadores.
- El componente de **Conducción**, tiene una valoración mayor de 24.68 en la escala número 2, lo que nos permite interpretar que los Docentes del PNFS, conduce la sesión respetando la secuencia lógica de las etapas metodológicas pero presenta un sesgo a la transferencia de contenidos, lo cual no permite desarrollar el nivel inferencial y crítico del pensamiento (monotonía en el procesamiento de información), y esto no permite propiciar la aplicación de nuevos saberes a situaciones de su realidad.
- El componente de **Material Educativo**, tiene una valoración mayor de 11.15 en la escala número 1, lo que nos permite interpretar que los Docentes del PNFS, utilizan, tan solo, como recurso didáctico básico el texto proporcionado por el Ministerio de Educación obviando o utilizando mínimamente el entorno natural u otros tipos de materiales creativos como medios para generar conocimiento.
- El componente de **Evaluación**, tiene una valoración mayor de 11.78 en la escala número 1, lo que nos permite interpretar que los Docentes del PNFS, formulan indicadores sin establecer la relación lógica con el aprendizaje esperado lo cual no les permite establecer criterios objetivos al momento de elaborar los instrumentos de evaluación.

En las dos consultas analíticas, visualizadas anteriormente; fueron la fuente de partida para la “Generación del Conocimiento” por parte de los Usuarios, en un contexto de sinergia de los elementos que conforman la “Fórmula de Generación de Conocimiento”, sugerida:

CONOCIMIENTO = INFORMACION + CAPACIDADES + ACTITUD + EXPERIENCIA

La Información es facilitada por el Sistema de Información Analítica, de acuerdo a la Consulta Analítica requerida. Las Capacidades del Coordinador del Proyecto en función del Análisis Crítico, Creatividad y Toma de Decisiones para la Solución de Problemas. Las Actitudes Positivas, como la Pro actividad, que lo motivan e impulsan a la experiencia, basado en el ensayo – error y error.

CONCLUSIONES

1. El proyecto ha permitido aplicar conceptos de Tecnologías de la Información y Comunicación, como son: Data Warehouse, Data Mining y Business intelligence.
3. Se ha utilizado la metodología del “Ciclo de vida de los sistemas” como directriz metodológica para la ejecución del proyecto Data Warehouse.
4. Los usuarios del sistema puede efectuar más de 40,000 consultas de acuerdo a las variables y criterios de consulta ofrecidos por el modelo Data Warehouse.
5. Tomar en cuenta que la generación de conocimiento es la sinergia de Información, Capacidades, Actitudes y Experiencia.

BIBLIOGRAFIA

1. León Trahtemberg - La Educación Peruana en Emergencia — Editorial Bruño – Primera Publicación 2004
2. Ministerio de Educación - Material para la Capacitación y Consulta de los Formadores del PNFS –(MED) 2006.
3. Erick Giovanni Flores Chacón – Diagnóstico de las Tecnologías de Información en las Organizaciones de la Ciudad de Huaraz – Facultad de Ciencias, Ingeniería de Sistemas e Informática –2006.
4. Roger. S. Pressman – Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico – Mc Graw Hill Sexta Edición 2006.
5. Kimball Ralph - John Wiley & Sons - The Data Warehouse Lifecycle Toolkit –USA - 1999.
6. Matthias Ehrgot - Multicriteria Optimization - – Editorial Springer –2005
7. Peter Checkland - Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas — Editorial Limusa – 2004.
8. Martin, James - Diagrama Entidad Relación — Prentice Hall