



# 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
<b>"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PRONÓSTICO DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNASAM"</b> Eddy Jesús Montañez Muñoz, Fernando Raúl Arce Zúñiga	<b>68</b>
ANALISIS DE LA ECUACION DE TERZAGHI PARA EL EXCESO DE PRESION EN CIMENTACIONES Jube Portalatino Zevallos, Esmelin Niqin 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 Niqin 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

# “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PRONÓSTICO DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNASAM”

“Development of a System of Prediction of Support to the Academic Management and strategic Planeacion in the UNASAM”

Eddy Jesús Montañez Muñoz<sup>1</sup>, Fernando Raúl Arce Zúñiga<sup>2</sup>

## RESUMEN

El trabajo de investigación “Desarrollo de un Sistema de Pronóstico de Apoyo a la Gestión Académica y Planeación estratégica en la UNASAM”, tiene como objetivo implementar un Sistema de Información denominado SysPro, sistema que genera información de pronóstico y que puede ser empleado como herramienta de soporte para desarrollar actividades de planificación y programación de un semestre académico, particularmente en la Universidad Nacional “Santiago Antunez de Mayolo”, pero puede emplearse como modelo para desarrollar actividades de Planeación Académica en instituciones similares.

Operativamente el SysPro, obtiene información académica desde la base de datos del Sistema de Gestión académica actualmente implementado y migra la data a un archivo con estructura definida por el SysPro, consolida y valida la información histórica y genera pronósticos de demanda para la programación de un nuevo semestre académico. Para el desarrollo del SysPro, se ha seguido un enfoque sistemático y secuencial a partir del planteamiento de requerimientos y objetivos globales, análisis detallado de la situación actual incluyéndose la evaluación del Sistema Académico actualmente implementado, evaluación de las técnicas de pronóstico disponibles, formulación del diseño para la implementación de los requerimientos, programación de los módulos del sistema y pruebas para la implantación del sistema, actividades desarrolladas, y detalladas en cinco capítulos, que forman parte del presente trabajo.

La implantación del SysPro permitirá a la institución disponer de una herramienta de gestión académica, con el que se pueden prever los eventos inciertos, optimizar la toma de decisiones, minimizar costos asociados e incrementar la eficiencia en la ejecución de actividades de planificación académica.

## PALABRAS CLAVES:

Plan de estudios; Carga Académica; Currículo; Equivalencia; Migración; Validación; Pronóstico; Tendencia; Ciclo; Estacionalidad

## ABSTRACT

This research work "Development of a System of Prediction of Support to the Academic Management and strategic Planeacion in the UNASAM, has as target to implement a System of Information named SysPro, system that generates information of prediction and that can be used as tool of support to develop activities of planning and programming of an academic semester, particularly in the National University " Santiago Antunez de Mayolo" but it can use as model to develop Planeación Académica's activities in similar institutions.

Operatively SysPro, obtains academic information from the database of the System of academic Management nowadays implemented and the byline migrates to a file with structure defined by the SysPro, consolidates and validated the historical information and generates predictions of demand for the programming of a new academic semester.

For the development of the SysPro, has followed a systematic and sequential approach from the exposition of requirements and global lenses, detailed analysis of the current situation there being included the evaluation of the Academic System nowadays implemented, evaluation of the available technologies of prediction, formulation of the design for the implementation of the requirements, programming of the modules of the system and tests for the implantation of the system, developed activities, and detailed in five chapters, which form a part of the present work.

The implantation of the SysPro will allow to the institution to have an academic management tool, with that the uncertain events can be foreseen, optimize the capture of decisions, minimize associate costs and increase the efficiency in the execution of activities of academic planning.

## KEY WORDS:

Study plan; Academic load; Equivalente; Equivalente; Migration; Validation; Prediction; Trend; Cycle; Seasonal variation.

<sup>1</sup>Ingeniero Industrial

<sup>2</sup>Licenciado en Estadística y Magister en Educación

## INTRODUCCION

Para la programación de un nuevo semestre académico, la información necesaria es el número de alumnos por cada curso en cada plan curricular de una escuela profesional, información obtenida en el proceso de pre-matricula al cierre de un semestre académico, información no consistente que conduce a la toma de decisiones inconsistentes en el proceso de formulación de programas académicos para un nuevo semestre, por no contar con información oportuna y consistente. En tal sentido, he considerado de importancia desarrollar un Sistema de Información que proyecte información histórica, con técnicas de pronóstico que generen un mínimo margen de error y que se constituya como herramienta de soporte para desarrollar actividades de planificación y programación académica, particularmente en la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo", pero, que sin embargo, pueda emplearse como modelo para desarrollar actividades de Planeación Académica en instituciones similares.

Para el desarrollo del Sistema denominado "Sistema de Pronóstico de Apoyo a la Gestión Académica y Planeación estratégica" – SysPro, se ha seguido un enfoque sistemático y secuencial que se inició con el planteamiento de requerimientos y objetivos globales, pasando por el análisis detallado de la situación actual incluyéndose la evaluación del Sistema Académico actualmente implementado, evaluación de las técnicas de pronóstico disponibles, la formulación del diseño para la implementación de los requerimientos, la programación de los módulos del sistema, las pruebas y mantenimientos correctivos hasta la implantación final del mismo.

La implantación del SysPro permitirá a la institución disponer de una herramienta de gestión académica, con el que se tendrá conocimiento sobre eventos inciertos que son importantes en la toma de decisiones presentes, fundamentalmente, para la formulación de Planes y Programas para un nuevo semestre académico.

Con la implementación del Sistema de Pronóstico se generarán, en forma automática, los Planes de Estudio y se especificarán requerimientos de cursos para cada escuela académico profesional; empleándose para tal efecto la data histórica del sistema actualmente implementado (SIGA); El uso del SysPro, permitirá generar información en forma oportuna y consistente, se propiciará la integración de las áreas académicas, el aumento de la

comunicación (acelerando el flujo de información a través de la red entre las Direcciones de escuela y Departamentos académicos), se reducirán los costos y se incrementará la eficiencia en la ejecución de actividades de planificación académica.

Con el SysPro esperamos contribuir al desarrollo de nuestras instituciones educativas de nivel superior, poniendo a disposición una herramienta de gestión en Planeación Académica y que este se constituya como fuente de información para futuras investigaciones y fortalecerla con nuevos métodos de pronóstico.

## MATERIALES Y METODOS

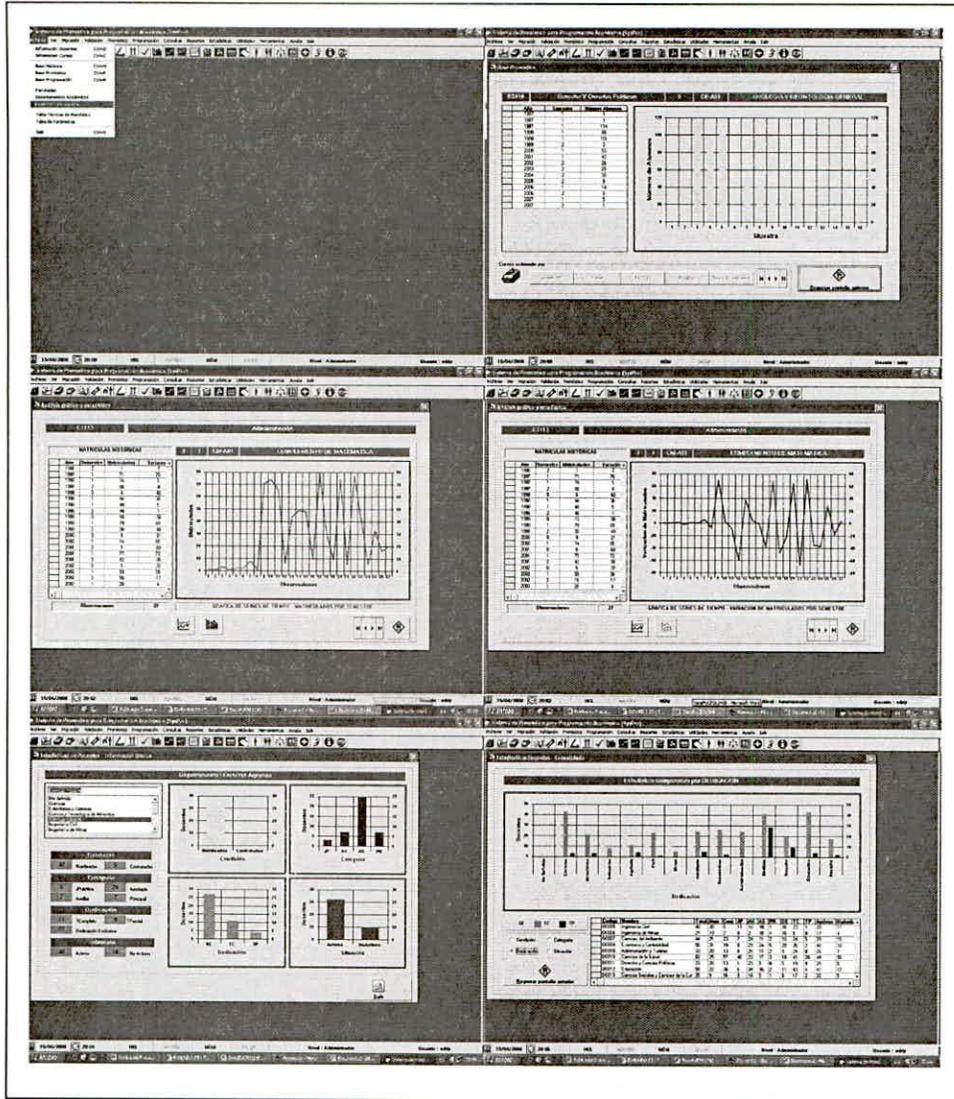
El proceso metodológico seguido fue el del Ciclo de vida clásico, para el que se desarrollaron las etapas de análisis y diseño del sistema, la programación se realizó en el Visual Basic y se construyó la base de datos en Access.

## RESULTADOS

Se ha implementado en el SysPro, las siguientes funciones:

- ✓ Gestión de Archivos (Docentes, Currículos, Data-Histórica, Data-Pronóstico, Data-Programación, Técnicas y Parámetros)
- ✓ Migración (Datos-docentes, Datos-Cursos, Datos-Matriculas Históricas).
- ✓ Validación (Validación de data migrada y preparación de datos de tablas de pronóstico.
- ✓ Pronóstico (Uso de técnicas de series de tiempo).
- ✓ Programación (Generación de planes de estudios y formulación de requerimientos)
- ✓ Consultas, Reportes y Herramientas.

Algunas pantallas del SysPro, los mostramos a continuación:



## DISCUSIÓN

El uso de recursos tecnológicos permite el manejo de grandes volúmenes de información, como es el que emplea el SysPro, para el pronóstico de la demanda de alumnos para un nuevo semestre académico, las capacidades de cálculo y la de representación gráfica hacen del SysPro, una herramienta útil para la evaluación de recursos y la programación académica de un nuevo semestre. Existe una gran variedad de técnicas de pronóstico, pero para los propósitos del trabajo de investigación y debido a que se requiere de un horizonte corto de predicción, se ha empleado los siguientes métodos: Promedio Simple, Promedio Móvil Simple y el Promedio Móvil, considerando además, que se pretende desarrollar un modelo de pronóstico para la programación académica y que servirá de base para investigaciones posteriores y ampliarla con nuevos métodos de pronóstico. La gran limitante radicó en que la información académica no ha estado centralizada, cada escuela

profesional disponía del AcadSys, sistema de gestión académica, que además, tenía muchas restricciones para la programación y el control, pero con el desarrollo de este trabajo se contribuyó con el proceso de implementación del nuevo Sistema Integral de Gestión Académico (SIGA), cuyo análisis facilitó la migración de data histórica del AcadSys al SIGA.

Culminado el trabajo de investigación y presentado el informe final, el nuevo sistema para la gestión académica, continuo con su proceso de implementación, actualmente a la fecha de esta publicación, el sistema se encuentra operando pero aún con la falencia de contar con información proyectada para optimizar la programación de un nuevo semestre académico.

El SysPro, ha sido actualizado de su versión original con el propósito de obtener información a partir del SIGA, sistema actualmente implementado y administrado en forma centralizada.

La aparición de nuevos recursos y herramientas

tecnológica, permitirán una cada vez mejor gestión académica, con el SIGA, como soporte informática y el SysPro como herramienta para la toma de decisiones y planeación estratégica. ■ ■

## CONCLUSIONES

- ✓ El Sistema de pronóstico para Planeación Académica **SysPro** ha sido concebido como una herramienta de gestión académica, para la formulación de programas académicos semestrales en universidades que dispongan de data histórica referente al número de alumnos matriculados por cursos, almacenados en medios magnéticos.
- ✓ El **SysPro**, ha sido desarrollado tomando como modelo los aspectos de programación, ejecución y control de actividades académicas en la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo".
- ✓ El **SysPro**, puede ser empleado como herramienta de gestión académica en la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo", habiéndose comprobado la integración sistémica con información proporcionada por sus escuelas profesionales.
- ✓ La información proyectada garantiza la formulación de Planes de Estudios en forma consistente, dentro de ciertos márgenes de error, para todas las escuelas profesionales de la UNASAM.
- ✓ La información proyectada garantiza la especificación de Requerimientos, dentro de ciertos márgenes de error, para el desarrollo de un nuevo semestre académico en la UNASAM.
- ✓ El Sistema de Pronóstico implementado podrá incluirse como un módulo adicional en cualquier sistema de gestión académico, incluyéndose un programa de interfase que incluya funciones que permiten definir reglas de migración, con lo que se logrará generar Programas académicos integrales que incluyan Planes de estudios, requerimientos, distribución de cargas académicas y horarios.
- ✓ Las escuelas profesionales podrán proyectar Planes de Estudios y especificación de requerimientos, con datos proyectados usándose una técnica de pronóstico, seleccionada en función a su data muestral y que genere el menor margen de error.
- ✓ El **SysPro**, puede constituirse como fuente de información para acciones de evaluación académica accediendo a las rutinas de procesos y reportes estadísticos.
- ✓ El **SysPro**, ha sido desarrollado siguiendo las pautas metodológicas para la construcción de un sistema de información, pudiéndose emplear la documentación técnica adjunta como material didáctico.
- ✓ El **SysPro**, ha desarrollado considerando que se

pretende formular un modelo de pronóstico para la programación académica y que servirá de base para investigaciones posteriores y ampliarla con nuevos métodos de pronóstico

## ■ AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo de investigación si bien ha requerido el esfuerzo, dedicación y superar muchas adversidades de parte de los autores, su culminación no hubiese sido posible sin el apoyo desinteresado del Sr. Carlos Pasco Vidal, Administrador de la Base de Datos del Sistema Integral de Gestión Académica (Siga), quién nos brindó la información histórica, administrada por el Siga, para la migración al SysPro. Agradecer a la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo" por subvencionar la ejecución del trabajo de investigación.

A los Directores de Escuela y Jefes de Departamento que con sus observaciones contribuyeron a una mejor concepción del SysPro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Diebold Francis X. - Elementos de Pronóstico. International Thomson Editores S.A. 1999.
02. Eppen, Gould, Schmidt, Moore & Weatherford, - Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. México: Prentice Hall Hispanoamérica S.A., Quinta Edición; 2000.
03. Gane Chris, Sarson Trish, - Análisis Estructurado de Sistemas. Buenos Aires Argentina: Editorial "El Ateneo" Primera Edición; 1988.
04. Hartaman W., Matthes H. & Proeme A., - Manual de los Sistemas de Información. Madrid España: Editorial Paraninfo S.A. Sétima Edición; 1985.
05. Holton Wilson & Barry Keating, - Previsiones en los Negocios. España: Irwin, Primera edición española; 1996.
06. Korth Henry & Silberschatz Abraham, - Análisis y Diseño de Sistemas. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill.
07. Laudon Kenneth y Laudon Jane. - México: Sistemas de Información Gerencial. Prentice Hall, Sexta Edición; 2002. 01.
08. Murdick Robert & Munson John. - Sistemas de Información Administrativa. México: Prentice Hall Hispanoamérica S.A., Segunda Edición; 1986.
09. Senn James, - Análisis y Diseño de Sistema de Información. México: McGraw-Hill, Segunda Edición; 1991 Enero.
010. Yourdon Edward - Análisis Estructurado Moderno. México: Prentice-Hall Hispanoamérica S.A., Primera Edición; 1993.

Eddy Jesús Montañez Muñoz  
eddyjesus@yahoo.com