



PERU

Ministerio
de Educación

Oficina de
Informática

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE ESTADÍSTICO PARA USO EN EL MINISTERIO DE EDUCACION

INFORME Nº 36-MED-SPE-OFIN

1. **NOMBRE DEL AREA:**
Oficina de Informática
2. **RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN:**
César Enciso Lobatón
3. **CARGOS:**
Consultor de la Oficina de Informática
4. **FECHA:**
24 de Octubre 2008

5. **JUSTIFICACIÓN:**

Distintas áreas usuarias del Ministerio de Educación requieren de una herramienta de software estadístico que permita el cálculo de indicadores educativos, realizar cruces de múltiples variables con un menú interactivo amigable, que genere en un archivo la sintaxis utilizada en el cálculo para efectos de documentar y replicar el método de cálculo. Asimismo, el software debe generar tablas interactivas y cuadros de salida exportables al Excel.

Para el cálculo de errores muestrales de los indicadores educativos utilizando las bases de datos de la Escuela Nacional de Hogares (ENAH), Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES) y la Encuesta Nacional Continua (ENCO) el software estadístico debe contar con un módulo de muestras complejas que permita calcular los errores muestrales correspondientes.

Para el cálculo de indicadores educativos con la base de datos de los Censos de Población y Vivienda el software debe tener la capacidad de procesar bases de datos con más de 25 millones de casos.

En lo que se refiere a las bases de datos de Estadística Básica y Censo Escolar, el software estadístico debe contar con un lenguaje de programación que permite la aplicación del método de imputación denominado "hot deck" para los omisos a la información estadística. Asimismo debe contar con un módulo de muestras complejas para generar de modo eficiente muestras aleatorias a ser utilizadas en los procesos de validación o aplicación de instrumentos piloto.

El software estadístico debe contar con un módulo de regresión para efectos de examinar la correlación entre variables e indicadores educativos que permitan una adecuada selección de los indicadores educativos con mayor poder explicativo.

Los módulos Básico, Tablas, Muestras Complejas y Regresión del SPSS satisfacen adecuadamente los requerimientos que se han descrito anteriormente. Otra consideración relevante es que el INEI, ente rector del Sistema Estadístico Nacional, utiliza el SPSS para el cálculo de indicadores y a través de su Escuela brinda capacitación en el uso de este software.

6. **ALTERNATIVAS:**

La evaluación técnica del software está tomando como referencia productos encuestados en el mercado que tengan representación local asegurando la calidad y confiabilidad en la atención del servicio de soporte :

- Software Estadistical Package for the Social Sciences (SPSS).
- Software Estadístico STATA (STATA)
- Software R (R)

En la búsqueda del software libre se encontró el software estadístico R, el cual no cuenta con servicio de soporte y comercialización para considerarlo en la evaluación costo beneficio.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO:

Resultados obtenidos por el uso de la Guía de Evaluación del Software para la Administración Pública (Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM)

- a. Propósito de Evaluación
Determinar la conveniencia de adquirir el software estadístico para uso de las áreas usuarias del Ministerio de Educación.
- b. Identificar el tipo de producto.
Software estadístico.
- c. Especificación del modelo de calidad.
Se aplicara el modelo de calidad del software descrito en la Guía de Evaluación del Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM
- d. Selección de Métricas
Las métricas fueron seleccionadas en base a los requerimientos técnicos necesarios
Del análisis realizado se ha determinado las siguientes características técnicas mínimas.

Aplicación	Puntaje
SPSS v.16(versión Desktop)	94
STATA v.10	53

Ver Anexo N° 01

8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO:

Ver Anexo N° 02

9. CONCLUSIONES:

Del presente informe se concluye:

- ♦ Los módulos Básico, Tablas, Muestras Complejas y Regresión del software estadístico SPSS satisfacen adecuadamente los requerimientos. Otra consideración relevante es que el INEI, ente rector del Sistema Estadístico Nacional, utiliza el software estadístico SPSS para el cálculo de indicadores y a través de su Escuela brinda capacitación en el uso de este software
- ♦ El Instituto Nacional de Estadística (INE) difunde sus métodos de cálculo a través de la entrega de la sintaxis utilizada para el cálculo de las variables. Dicha sintaxis es realizada en el software estadístico SPSS, por lo que para replicar su cálculo se requiere necesariamente usar dicho software educativo.
- ♦ El software estadístico SPSS v16 bajo la modalidad en red propuesto por los representantes de los productos representa la mas adecuada utilización como el factor total costo beneficio en su evaluación.
- ♦ Personal de áreas usuarias que utilizan software estadístico del Ministerio de Educación tienen la suficiente experiencia de trabajar con el software SPSS por lo que resulta conveniente se continúe con el citado software.

10. FIRMAS:



[Handwritten signature]
MANUEL COK APARCANA
Jefe de la Oficina de Informática

[Handwritten signature]

**ANEXO 02 - Análisis Costo Beneficio****Costos referenciales de licenciamiento**

	Costo Total	IGV	Costo Licenc.
Software Estadístico			
STATA IC 10	1,900.00	361.00	2,261.00
SPSS Base 16 + Módulos ⁽¹⁾	4,550.00	864.50	5,414.50

Precios referenciales de dólares americanos (se adjuntan cotizaciones)

Costos referenciales de capacitación requerida

	Horas requeridas	Costo por hora	Costo Total	IGV	Costo Capac
Software Estadístico					
STATA IC 10 ⁽²⁾	16.00	312.50	5,000.00	950.00	5,950.00
SPSS Base 16 + Módulos adicionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Análisis Costo - Beneficio

	Costo Total	Beneficio	RESULTADO
Software Estadístico			
STATA IC 10	8,211.00	52	0.63
SPSS Base 16 + Módulos adicionales	5,414.50	94	1.74

Evaluación Final del Producto

⁽¹⁾ En la cotización adjunta de SPSS se incluyen los Módulos adicionales que cubren la funcionalidad requerida

⁽²⁾ Se está referenciando al taller desarrollado por la empresa STATA bajo las condiciones que ellos definan.

⁽³⁾ Se está haciendo un aproximado de los costos de capacitación. Considerando que en el medio aún no está muy difundido su uso



ANEXO 01 - Características Técnicas para Software Estadístico

Tabla de Calificación de los productos software

	REQUISITOS	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	PUNTAJE	BENEFICIO
Atributos Internos			15	15	15
01	Plataforma Tecnológica	Desempeño en entorno Windows	5	5	5
02	Recursos mínimos	Necesidad mínima de Hardware para operación	5	5	5
03	Actualizaciones	Permanente mejora de funcionalidad y corrección de bugs	5	5	5
Atributos Externos			45	32	45
01	Funcionalidad	Replica para el cálculo de indicadores educativos utilizando las bases de datos de la Escuela Nacional de Hogares (ENAHOG), Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES) y la Encuesta Nacional Continua (ENCO)	10	5	10
02	Almacenamiento y Administración de Datos	Genera Bases de Datos para facilitar la gestión de los datos	5	4	5
03	Flexibilidad y versatilidad en el manejo de los datos	Técnicas para transponer las posibles combinaciones de variables(datos) en algún particular análisis	5	4	5
05	Manejo de muestras complejas	Facilita la obtención de inferencias válidas sobre diseños muestrales de encuestas	5	3	5
06	Manipulación de gráficos	Versatilidad, rapidez y precisión para la generación de gráficos	5	3	5
07	Lenguaje y entorno de Programación	Facilita el manejo básico de entorno, sin necesidad de tener conocimientos de programación	5	3	5
08	Soporte de distintos formatos	Compatibilidad con distintos formatos. Facilita exportación / Importación de archivos	5	5	5
09	Elaboración de Reportes	Facilita la generación de reportes de resultados, tanto simples como complejo, listo para añadir a informes	5	5	5
Atributos de Uso			40	6	34
01	Idioma	Español	5	0	5
02	Facilidad de uso	Facilidad en el uso del entorno	5	2	5
03	Documentación	Disponibilidad de manuales didácticos en castellano y soporte local	10	2	8
04	Soporte	Facilidades para el soporte local	10	0	8
05	Curva de Aprendizaje	Facilidad del personal para adopción y manejo del software.	10	2	8
Puntaje Total (Beneficio)			100	53	94