

**FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**  
**“NANCY URANGA ROMAGOZA”**  
**PINAR DEL RÍO**

**TÍTULO:** Ranking Tenis Soft V1: Software para el Control del Ranking del Tenis de Mesa.

**AUTORES:** Mcs. Santiago Calero Morales  
Drc. Amado J. Bode Yanes  
Lic. Diego Cesar Ruz Llanes  
Lic. Angie Fernández Lorenzo

**SINTESIS CURRICULAR**

Santiago Calero Morales (Pinar del Río, 1978), licenciado en Cultura Física, máster en Nuevas Tecnologías, profesor Asistente. Miembro de la Comisión Nacional técnico-metodológica de la Federación Cubana de Voleibol. Ha publicado varios artículos en revistas internacionales y obtenido numerosos premios nacionales e internacionales como investigador.

**Dirección:** Calle Ramón Álvarez # 18. e/ Julián Alemán y R.P Careaga, Pinar del Río.

Email: [scmdoctorado@yahoo.es](mailto:scmdoctorado@yahoo.es)

**RESUMEN**

El trabajo enumera algunos pasos metodológicos a tener en cuenta para el diseño de un sistema informático. En la confección del mismo se estudió varias características del mercado nacional, aspecto que tributa en el diseño del negocio, la selección del lenguaje de programación y el gestor de bases de datos, así como la confección del sistema de ayuda, entre otros aspectos. El software ha sido implementado en el país por parte de la Federación Nacional de Tesis de Mesa en

algunas competencias, con vistas a depurar el código y a fiscalizar las competiciones auspiciadas por ésta.

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro de la dinámica industrial, los controles rápidos y efectivos del rendimiento contribuyen a la optimización de los procesos productivos, esta realidad es enteramente aplicable en la educación, pues la propia pedagogía en su haber necesita de un binomio imprescindible llamado evaluación-meta. Sin dudas, el Control contribuye a aprender sobre el efecto de nuestras decisiones relacionada con la selección de métodos adecuados para la actividad educativa (Grosser, M. y Starischa S., 1989), donde la aplicación de las NTIC posibilita la obtención de los resultados de una forma más eficiente (Gordejo, F.J., 2004).

La Informática como herramienta pedagógica en los deportes posee en la actualidad numerosas aplicaciones. Sus inicios datan de la década de los sesenta, destacándose en la aplicación de ciencias diversas —biomecánica, psicología y morfología en lo fundamental (Sharp, 1996) en el inicio como experimento, y después como interés socio-económico y político.

En los años pertenecientes a la década del noventa y los transcurridos del presente siglo, se ha apreciado un incremento notable en la aplicación tecnológica en la esfera físico-educativa, fundamentalmente en los técnicos del deporte. Autores destacados aplican los beneficios inherentes en ciencias como la Kinesiología o Biomecánica, que entre ellos puede citarse a Schmidt, 1988, Oña, 1989 y Oña y col, 1990, entre otros.

El tenis de mesa, como deporte olímpico, aporta un número considerable de medallas a los países de nivel, al ser este un deporte dinámico y eminentemente individual, necesita de los procesos tecnológicos para agilizar su gestión. Es por ello que la construcción de una herramienta tecnología necesita partir de las necesidades que presentan sus patrocinadores, y de las posibilidades que presentan los usuarios encargados de administrar sus funcionamientos.

## DESARROLLO

El diseño de cada herramienta parte de un análisis preliminar del consumidos, las preguntas ¿Cuáles son sus necesidades¿ y ¿Cuáles son sus posibilidades? deben tenerse presentes para conformar el diseño y la elección de cada componente o material para construirlo.

En Calero S., 2007. Se realiza un análisis de los distintos Centros Provinciales del INDER existentes en el país, vía telefónica, y a petición de la Federación Cubana de Voleibol. Los resultados obtenidos por el diagnostico se encausaron para conocer las siguientes particularidades:

1. Disponibilidad y Tipo de computadora disponible
2. Disponibilidad y Tipo de Impresora.
3. Nivel docente educativo del personal
4. Sistemas Operativos disponibles

**Tabla 1:** Disponibilidad y tipo de PC. Presentes en la Red Nacional de los Centros de Informática Provincial del INDER.

Provincia	TOTAL	486 o inferiores	Pentium I	PentiumII	PentiumIII	PentiumIV
SCU	5	1	3	1		
GTM	3			2	1	
SSP	3		1	2		
PRI	1				1	
CHA	1				1	
PHA	3					3
MTZ	3		3			
CFG	5	2	1	1	1	
VCL	2		1		1	
CAV	2	1			1	

<b>CMG</b>	<b>3</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>LTU</b>	<b>1</b>					<b>1</b>
<b>GRM</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>IJV</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>HOL</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
<b>POR CIENTO</b>		<b>9.09%</b>	<b>25%</b>	<b>27.27%</b>	<b>25%</b>	<b>13.64%</b>

*Fuente: Calero S., 2007*

**Tabla 2:** Disponibilidad de impresoras. Presentes en la Red Nacional de los Centros de Informática Provincial del INDER.

<b>Provincia</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Tecnologías de Cabezales</b>	<b>Tecnologías de Cartuchos</b>	<b>Tecnologías Laser</b>
<b>SCU</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>GTM</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>SSP</b>				
<b>PRI</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>CHA</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>PHA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>MTZ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>CFG</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>VCL</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>CAV</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>CMG</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>LTU</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>GRM</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>IJV</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>HOL</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>POR CIENTO</b>		<b>70.83%</b>	<b>4.17%</b>	<b>25%</b>

*Fuente: Calero S., 2007*

**Tabla 3:** Nivel docente educativo del personal de Estadística. Presentes en la Red Nacional de los Centros de Informática Provincial del INDER.

Provincia	TOTAL	Sin titulación universitaria	Graduados universitarios	Carreras afines
SCU	5	1	3	1
GTM	4		4	
SSP	3	1	2	
PRI	4	2	2	
CHA	5	4	1	
PHA	4	4		
MTZ	4	1	3	
CFG	3	2	1	
VCL	5		2	3
CAV	4	4		
CMG	6	3	3	
LTU	4	4		
GRM	4	1	3	
IJV	4	4		
HOL	6	1	5	
<b>POR CIENTO</b>		<b>49.23%</b>	<b>44.62%</b>	<b>6.15%</b>

*Fuente: Calero S., 2007*

**Tabla 4:** Sistemas Operativos disponibles. Presentes en la Red Nacional de los Centros de Informática Provincial del INDER.

Provincia	TOTAL	Windows 95	Windows 98	Milenium	Windows 2000	Windows XP
SCU	5	1	3		1	
GTM	3				1	2
SSP	3		1			2

<b>PRI</b>	<b>1</b>					<b>1</b>
<b>CHA</b>	<b>1</b>					<b>1</b>
<b>PHA</b>	<b>3</b>					<b>3</b>
<b>MTZ</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
<b>CFG</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
<b>VCL</b>	<b>2</b>		<b>1</b>			<b>1</b>
<b>CAV</b>	<b>2</b>		<b>1</b>			<b>1</b>
<b>CMG</b>	<b>3</b>		<b>1</b>			<b>2</b>
<b>LTU</b>	<b>1</b>					<b>1</b>
<b>GRM</b>	<b>4</b>					<b>4</b>
<b>IJV</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>HOL</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>4</b>		
<b>POR CIENTO</b>		<b>13.64%</b>	<b>25%%</b>	<b>11.36%</b>	<b>6.82%</b>	<b>43.18%</b>

*Fuente: Calero S., 2007*

Los resultados del diagnóstico, los cuales pueden ser valorados en las tablas anteriores, determinaron lo siguiente:

- La cantidad de Computadoras Personales (PC) es limitada.
- La tecnología disponible de las PC varía significativamente.
- Sistemas Operativos Windows diversos.
- No equilibrio en la distribución de las PC y los Sistemas Operativos.
- Alta incidencia de tecnología de impresión por cabezales.
- Personal con nivel medio.
- Bajas titulaciones de corte directo<sup>1</sup>.

Por lo anterior, se estudiaron varios lenguajes de programación y gestores de bases de datos, valorando sus limitaciones y ventajas en correspondencia con las

---

<sup>1</sup> Se entiende por Titulación directa, los graduados en: Matemática, Computación, Informática, Automática, telecomunicaciones, Cibernética u otras carreras de orientación profesional inmediata. La mayoría de los graduados universitarios son licenciados en Cultura Física, sin ser estos especialistas en Voleibol, lo cual provoca límites sustanciales para aplicar tecnologías específicas como la propuesta presentada.

necesidades del mercado cubano, seleccionado el gestor de base de datos y el lenguaje Visual FoxPro9.

El análisis de diferentes gestores de bases de datos determino los siguientes resultados:

**Resultados del análisis:**

Primero: Descartar el Sistema Gestor de Bases de Datos SQL Server debido a:

- Los recursos de hardware con que cuenta el INDER son limitados, además la aplicación desarrollada no necesita de grandes conectividades, por lo cual su implementación elevaría los costos en el empleo del ControlVolei.

Segundo: Descartar el Sistema Gestor de Bases de MySQL debido a:

- Escritura lenta en tablas y baja integridad.
- Poca experiencia en cuanto a su uso.

Tercero: Descartar el Sistema Microsoft Access debido a:

- Problemas presentados en cuanto a Velocidad, Integridad, seguridad, Volumen de Datos y Potencia, entre otros.

Cuarto: Utilizar el Sistema Gestor de Bases Datos Visual Fox Pro 9 debido a:

- Posee los requerimientos necesarios para ser implementado óptimamente en entornos de bajos y altos recursos. Esto está condicionado por la tecnología de Tablas Libres, Índices etc., lo cual genera ahorros de recursos en las PC, viabilizando su implementación en el entorno cubano. Las bases de datos generadas se cumplimentan mayormente con el lenguaje utilizado que con otros. Lo anterior implica la aplicación eficiente para registrar datos sobre el rendimiento técnico táctico del voleibolista.

Luego de establecer al Visual Fox Pro 9 como gestor de bases de datos, la selección de un lenguaje que posibilite crear vistas de ejecución amigables para usuarios es vital para la implementación óptima del sistema propuesto.

Visual Fox Pro hace posible la creación rápida de aplicaciones completamente terminadas, proveyendo un ambiente de desarrollo integrado con poderosas

herramientas de programación orientada a objetos, capacidades cliente/servidor y soporte de OLE y ActiveX entre otros, Microsoft (1996)<sup>2</sup>

Dentro de la enorme lista de lenguajes de programación existentes, Visual Fox Pro 9 incorpora numerosas ventajas de aplicación cliente-servidor, diseñador de reportes potentes que se anexan dentro del ejecutable compilado y otras ventajas adicionales.

La generación de bases de datos con Fox, con filosofía independiente de las tablas, facilita la transportación fraccionada de la información en cualquier disco, ventaja muy adecuada para el mercado nacional.

Fox, como lenguaje intérprete y estructurado, incorpora las facilidades de código existentes en la mayoría de los lenguajes modernos y más conocidos. Aunque la escritura tiende a ser mayormente superior en cuanto a cantidad de instrucciones (en comparación con Delphi o la tecnología Net de Microsoft) Es un lenguaje estructurado en un entorno de desarrollo donde ciertas tareas son asignadas a grupos de instrucciones llamados programas; esto ofrece un acceso de información bastante sencillo y fácil, incluso para personas sin experiencia en programación.

La mejor ventaja del sistema es la alta compatibilidad con sus propias bases de datos dentro del entorno Windows, posibilitando que el entorno IDE consuma menos recursos de Windows que cualquier otro IDE para programación de la empresa Microsoft (Access, VB, VC++, etc.)<sup>3</sup>.

Dicha condición facilita la aplicación práctica del producto obtenido con esa herramienta en el entorno deportivo cubano, atendiendo a que las condiciones existentes en el mercado interno son limitadas, y la incorporación de otras tecnologías provoca que se consuman más recursos en las computadoras existentes.

---

<sup>2</sup> Microsoft® Visual FoxPro™ Versión 5.0. Guía del Usuario. *Microsoft Corporation. USA*

<sup>3</sup> Microsoft® Visual FoxPro™ Versión 9.0. Guía del Usuario. *Microsoft Corporation. USA*

Debido a las particularidad de los especialistas que manejaran el sistema informático, se hace vital que cada paso con que opera debe poseer una lógica y organización escalonada. Por ejemplo: La imagen 1, presenta el primer paso para introducir información general. Posteriormente se introducen los equipos a participar en el campeonato, siempre y cuando no se encuentre ya introducidos en el sistema; el tercer paso es introducir los participantes del campeonato y sus características generales; el cuarto paso, presente en la Imagen 2, posibilita introducir los datos concernientes a los distintos partidos a efectuarse, calculando internamente el software los valores introducidos según tabla de resultados esperados e inesperados (FCTM, 2009).

**Imagen 1**

The screenshot shows a software window titled "Actualización de los Campeonatos". It contains a form with the following fields and values:

Código	0001
Descripción	LIGA NACIONAL 2009
Pais Sede	CUBA
Lugar	POLIVALENTE 10 DE NOVIEMBRE
Fecha Inicio	10/02/2009
Fecha Final	15/03/2009
Peso	Provincial

On the right side of the form, there is a blue box containing the text: **Peso G-0.5 – P-0.25** and **RANGO DE PESO**.

**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Imagen 2**



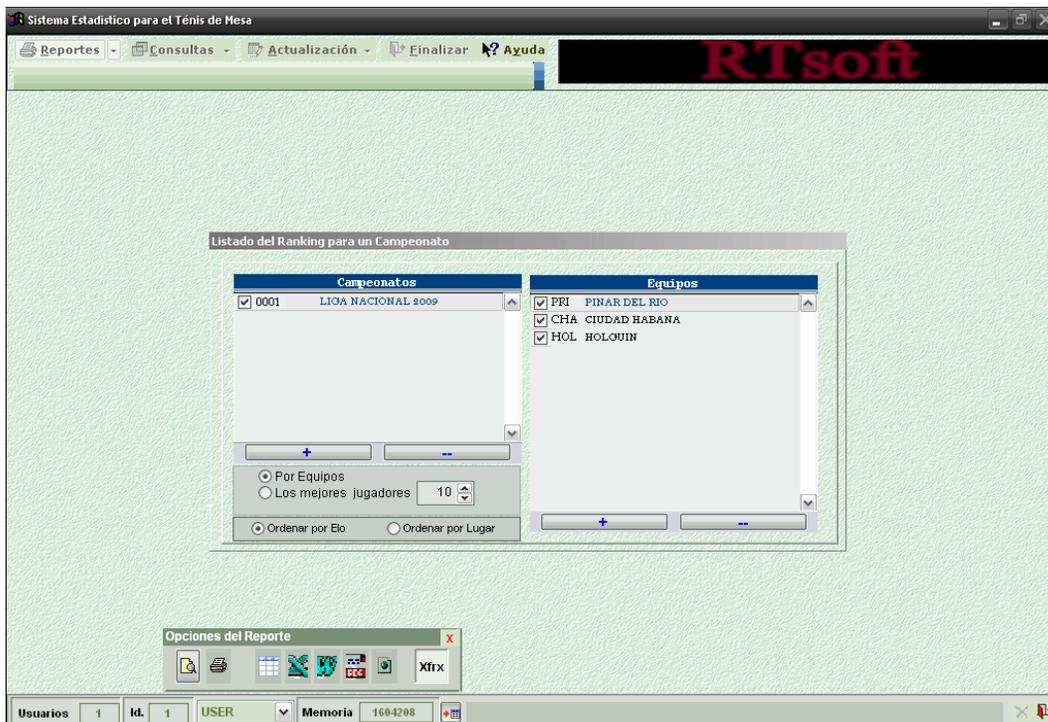
**Fuente: Elaboración Propia**

La imagen 4, posibilita tener una idea del diseño logrado para el Ranking Tenis Softs versión uno. La implementación del sistema en diversas competencias, posibilitará aumentar las potencialidades del mismo, pues ese paso es omplensindible para obtener un producto acabado.

## CONCLUSIONES

El conocimiento del mercado nacional es un factor importante para diseñar el sistema informático Ranking Tenis Soft v1, logrando de esa manera la selección del gestor de bases de datos y el lenguaje de programación adecuado para poder implementar eficientemente la herramienta en el mercado interno, resolviendo la carencia de un sistema informatizado para la Federación Cubana de Tenis de Mesa.

**Imagen 4**



**Fuente: Elaboración Propia**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Calero, S. (2007) ControlVolei Competencia: Software para el control del rendimiento técnico-táctico del Voleibol de alto nivel. Tesis en opción al Título de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación. Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca", Pinar del Río, Cuba
2. FCTM (2009). Tablas de resultados esperados e inesperados. Federación Cubana de Tenis de Mesa, La Habana. Cuba.
3. Gordejo, F.J. (2004) El ordenador como recurso de enseñanza aprendizaje en Educación Física. Revista Electrónica [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) Buenos Aires, Año 10, Número 77.
4. Grosser, M. y Starischka, S. (1989) Test de condición física: Ediciones Martínez Roca, S.A, Barcelona, España.
5. Microsoft Visual FoxPro Versión 9.0. (2007) Guía del Usuario. *Microsoft Corporation. USA*
6. Oña (1989) Efectos de las Estrategias Atencionales, la Complejidad del Gesto y la Práctica en la Eficacia Motora bajo un sistema Automático de Análisis Temporal. Publicación de la Tesis Doctoral del mismo título. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. España.
7. Oña y col, (1990) Description and application of an automatic system for temporal analysis of motor behavior. International Congress on Youth, Leisure and Physical Activity. Bélgica (Bruselas).
8. Schmidt (1988) Motor Control and Learning. Illinois: Human Kinetics. USA
9. Sharp (1996) The use of computers in sports science. *British Journal of Educational Technology*, 27 (1): 25-32.