

Las herramientas tecnológicas TIC's como elemento alternativa para el desarrollo del componente físico ICT technological tools as an alternative element for the development of the physical component

*Lisbet Guillen Pereira, **Angélica Paola Herrera Camacho, **Yaxel Ale de la Rosa

*Universidad Metropolitana (Ecuador), **Instituto Tecnológico Superior Libertad (Ecuador)

Resumen. La presente investigación se enfocó en demostrar el impacto positivo del uso de las TIC's, como elemento alternativo ante la problemática de la no presencialidad para el desarrollo del componente físico, para ello se asume un estudio experimental empleando una población de 70 oficiales del XVII Curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de la Policía Nacional del Ecuador, el análisis se centró en cinco indicadores: Rapidez, Resistencia a la Fuerza, Rendimiento anaerobio, Rendimiento aerobio (Test de Cooper), Máximo Consumo de Oxígeno (VO_2 máx.), se parte de un diagnóstico previo, posteriormente se elabora un proyecto para mejorar la Condición Física, se socializa mediante un proceso de intervención pedagógica en el cual participan seis preparadores físicos; siguiendo la lógica metodológica del aparato instrumental del proyecto, el proceso de mensajería, interacción, control y monitoreo de la preparación física con un enfoque individualizado se realiza empleando las TIC's: Facebook, Twitter, Whatsapp, Correo electrónico, la contrastación de los resultados se desarrolló por estratos, los datos de cada prueba se sometieron a un el test de bondad de ajuste: Koogorov-Smirnov (KS), en concordancia, se utilizó un test paramétrico (T de Student), para el procesamiento de la información se empleó el paquete SPSS 23.0, los resultados arrojados en cada prueba, demostraron la significatividad de los cambios posterior a la intervención, siendo $p=.000$, en concordancia se aceptó H_1 y se rechazó H_0 , pudiendo demostrar que el uso de las TIC's favoreció el cumplimiento del sistema de preparación física de los oficiales.

Palabras claves. Herramientas tecnológicas TIC's, Condición Física, Entrenamiento individualizado, Sistema de preparación física.

Summary. The present research focused on demonstrating the positive impact of the use of ICTs as an alternative element responding to the problem of non-attendance during the development of the physical component. The study design is experimental, employing a population of 70 officers of the XVII Ascent of the School of Specialization and Improvement of the National Police of Ecuador. The analysis focused on five indicators: Rapidity, Resistance to Strength, Anaerobic Performance, Aerobic Performance (Cooper Test), and Maximum Oxygen Consumption (VO_2 max). A general screening is performed as the first step, followed by the elaboration of a program to improve Physical Condition, which is then shared through a process of pedagogic intervention in which six physical trainers participate; following the methodological logic of the instrumental system of the project, the process of messaging, interaction, control, and monitoring of physical preparation with an individualized approach is done using ICTs: Facebook, Twitter, WhatsApp, Email. Data analysis was performed by strata, as results from each test were subjected to a goodness-of-fit test: Kolmogorov-Smirnov (KS). Based on it, a parametric test (Student's T) was run through the statistical package SPSS 23.0. Results of each test showed significant changes after the intervention, being $p=.000$. Consequently, H_1 was accepted and H_0 was rejected, demonstrating that the use of the ICTs may promote the compliance with the physical fitness program proposed by the trainers.

Keywords. Technological tools ICTs, Physical condition, Individualized training, Physical fitness system.

Introducción

El concepto de «sociedad de la información» hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y hacerla circular más rápidamente y con mayor capacidad de difusión, en concordancia se hace necesario precisar el concepto de «sociedad del conocimiento», el cual hace alusión a la apropiación crítica y selectiva de la información, protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovechar la misma (López-Noroña, 2010; Cevallos, 2014; Jae, Chang, Rhee, Valacich, Hur, & Park, 2014; Torres, 2015).

En correspondencia cabe señalar que las sociedades de la información emergen de la implantación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), de la cotidianidad de las relaciones sociales, culturales y económicas en el seno de una comunidad, y de forma más amplia, eliminando las barreras del espacio y el tiempo en ellas, facilitando una comunicación ubicua y asíncrona según Peña, Díaz & Vargas (2008).

Desde esta perspectiva entendemos que la eficacia de las nuevas tecnologías está dada en la influencia de esta en elementos básicos que le son inherentes a las personas, como el habla, el recuerdo o el aprendizaje, es por ellos que las herramientas tecnológicas modifican en muchos sentidos la forma en la que es posible desarrollar diversas actividades en la sociedad moderna.

Para la UNESCO (2005) el concepto de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Por tanto los pilares de las sociedades del conocimiento se develan como el acceso a la información para todos y la libertad de expresión.

En la actividad física y el deporte la introducción de las TIC's se ha

convertido en un elemento denotativo que no queda al margen del desarrollo deportivo y la contemporaneidad, su empleo ha permitido gestionar la eficiencia y eficacia del proceso de preparación, lo que se corrobora en múltiples investigaciones con un enfoque práctico, los cuales, según Pulido, Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, González-Ponce & García-Calvo (2016) tienen como punto de encuentro el empleo de herramientas tecnológicas tales como uso de dispositivos electrónicos, emails, páginas webs, vídeos, acelerómetros, entre otros.

En correspondencia la armonización entre deporte e informática se ha logrado visualizar a través de innumerables elementos, dentro de los que se encuentran los softwares empleados para perfeccionar sistemas de planificación, para el análisis biomecánico de la técnica, para el análisis de acciones de alto nivel de complejidad, para captura de datos por telemetría, se han creado herramientas, aportadas por el ordenador, dentro de las que se destaca el «esporttester» hoja de anotación, plataforma de fuerzas, electro miógrafo, cicloergómetro, analizador de gases, GPS, y muchos otros de gran valor.

De igual manera se ha trabajado de forma revolucionaria en el mejoramiento del almacenamiento, tratamiento y transmisión de imágenes de competiciones deportivas; todo ello ha constituido el producto objetivo de diversas investigación que se han enfocado en solucionar una necesidad de un entorno en específico, adaptándose a los intereses y necesidades del hombre, persiguen por tanto el perfeccionamiento de un proceso en el marco del Entrenamiento Deportivo y la gestión del rendimiento de atletas (Antolín, Molina, Villamón, Devís & Pérez, 2011; Casamichana & Castellano, 2011; García-Fernández, Fernández-Gavira, Durán-Muñoz & Vélez-Colón, 2015; Bustamante & Burillo, 2016; Martínez-Aranda & Fernández-Gonzalo, 2016; Pulido, et al., 2016; Núñez-Sánchez, Toscano-Bendala, Campos-Vázquez & Suarez-Arrones, 2017; Pueo & Jimenez-Olmedo, 2017).

A tono con lo expresado se estima una demanda creciente hacia el empleo de herramientas informáticas en la gestión de los procesos y en correspondencia un incremento hacia la creación de alternativas que simplifiquen su utilización (Rojano, 2010; Prat, Oleguer-Camerino &

Coiduras, 2013; Núñez, Lancho & Ramírez, 2016; Núñez-Sánchez, et al., 2017; Pueo, et al., 2017)

En este punto podemos mencionar que la utilización de las TIC's ha sido un elemento de alto interés para el tratamiento de la Condición Física, entendida como el estado de la capacidad de rendimiento psicofísica de una persona o animal en un momento dado, la cual se manifiesta como capacidad de fuerza, rapidez, resistencia y flexibilidad (Avella & Medellín-Ruiz, 2012)

En este orden la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1992, define la Condición Física como «la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular que implica la capacidad de los individuos de abordar con éxito una determinada tarea física dentro de un entorno físico, social y psicológico» (OMS, 2008).

Es preciso destacar que su mejoramiento está condicionado a la influencia de los procesos energéticos del organismo, engloba por tanto un conjunto de factores, capacidades o cualidades que posee el sujeto, identificado como energía potencial, su desarrollo permite obtener un buen nivel de aptitud física para realizar tareas de carácter físico-deportivo, su desarrollo deberá proyectarse de forma individualizada, considerando el respeto a las diferencias individuales, la capacidad de trabajo y la aptitud física real y personal del individuo, el logro de su desarrollo está condicionado a la sistematización del proceso de preparación y al cumplimiento de las acciones que aseguran su progreso.

Al respecto la preparación física del individuo, ante un entorno heterogéneo donde predomina la no presencialidad, apunta hacia la necesidad de emplear alternativas que favorezcan el logro de la regularización de la preparación, planificada en función de mejorar la Condición física del individuo; en la actualidad diversas investigaciones demuestran con sus resultados el alcance del empleo de las herramientas tecnológicas para mejorar variados procesos dentro del marco del deporte y la actividad física, las cuales constituyen antecedentes del presente estudio (Hernández, Martínez, Pastrana & Morales, 2012; Jae, et al., 2014; Rivilla-García, Sillero, Grande, Sampetro & Gómez, 2014; García-Fernández, et al., 2015).

La preparación Física a pesar de asumir un carácter esencialmente individualizado, responde particularmente a las exigencias u objetivos de un grupo o equipo, en tal caso se encuentran los oficiales que se presentan al Curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales de la Policía Nacional del Ecuador, donde la problemática de la no presencialidad para el desarrollo del componente físico, desfavorece la estabilización de la preparación de los oficiales en el logro del ascenso, ello se ha visto regularmente afectado al no garantizarse el despliegue del plan de preparación de forma correcta; como resultado se desarrolla de forma autónoma en un porcentaje significativo, utilizando recurso empíricos y sin un sistema de planificación que no resulta coherente, carente de control y sin un referentes previos de partida, trayendo como resultado que los ejercicios desarrollados no estén correctamente planificados y dosificados, no respondan a las exigencias que respaldan el desarrollo de la capacidad, por tanto la preparación física individual no asegura de forma óptima su desempeño en las acciones de enfrentamiento durante el trabajo operativo.

Al considerar el nivel de generalidad en el empleo de las herramientas tecnológicas, en este estudio se persigue demostrar la viabilidad del empleo de las mismas en la gestión del desarrollo del componente físico.

Metodología

Ante la problemática expuesta la presente investigación tomó como unidad de análisis a los oficiales del XVII Curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de la Policía Nacional; la cual estuvo conformada por 70 oficiales donde el 36% de la población objeto de estudio pertenece al sexo femenino, de manera general las edades de los cursistas oscilaron entre 30 a 35 años y poseen una experiencia en el ejercicio de la profesión superior a los 5 años, se decide trabajar con el 100% de la población declarada por tanto no fue necesario realizar diseño muestral. Para objetivizar los resultados de la contrastación del pre con el post tratamiento fue necesario realizar el

análisis por cada estrato: sexo femenino (36%, 25 cursistas) y sexo masculino (64%, 45 cursistas).

En este orden se trabajó con seis preparados físicos de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales de la Policía Nacional del Ecuador, los cuales representan el 100% de los técnicos que tienen incidencia directa la preparación Física de los oficiales. Participaron en la investigación como facilitadores no presenciales del proceso de preparación de los oficiales, en la elaboración de los planes de entrenamiento individualizados y en el control, monitoreo y evaluación de la variable

Métodos y/o técnicas

Para cumplimentar los objetivos de la investigación fue necesario emplear métodos del nivel teórico, empírico y estadístico matemático, y técnicas para la recopilación y procesamiento de la información dentro de los que se encuentran:

La entrevista: aplicada a la población de oficiales objeto de estudio, tuvo la intención de identificar características personalógicas, tales como rasgos del carácter, temperamento, actitudes, necesidades, intereses, motivaciones, valores como la responsabilidad, convicciones personales, entre otros elementos; dentro de las interrogantes planeadas jugó un rol importante aquella que estuvieron dirigidas a identificar el nivel de dominio y acceso a herramientas de las TIC's y las redes sociales.

La encuesta: se aplicó a los instructores del curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales, con la intención de evaluar las limitaciones que desfavorecen el sistema de preparación física de los cursistas y constatar el nivel de conocimiento teórico metodológico para asegurar la calidad del proceso a partir de los fundamentos del Entrenamiento Deportivo .

Ambas técnicas fueron validadas mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach, esta prueba constituye uno de los métodos más empleados para cuantificar la consistencia interna de un instrumento, los valores consignados mostraron datos por encima de .700, como valor mínimo aceptado (Celina & Campo, 2005), lo cual justifican una alta correlación entre cada una de las preguntas, por tanto miden la variable deseada.

Taller: como técnica participativa, se utilizó para la socialización de la propuesta y constituyó un espacio de suma importancia que permitió asegurar el despliegue del proyecto Policía Saludable en la práctica.

La prueba: la dinámica del estudio conllevó a la utilización del Test de Cooper, el cual permitió evaluar la dimensión «Rendimiento aeróbico», con la intención de determinar la capacidad aeróbica en los oficiales objeto de estudio.

La medición: se empleó para medir la capacidad de fuerza, rapidez, rendimiento anaerobio y aerobio, en esta última se utilizó para precisar la distancia que fue cubierta en 12 minutos (Test de Cooper) por cada oficial, en función de la distancia recorrida se mide el Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂ máx.) en cada elemento de la muestra tanto en el pre test y en el post test, para este cálculo se consideró la fórmula: Distancia Recorrida - 504 / 45, cuyos valores se consignaron en ml/kg/min.

Experimento (pre-experimento): se empleó para la validación empírica del proyecto, este estuvo respaldado por la hipótesis de una situación experimental.

H₁: El uso de las TIC's favorece el cumplimiento del sistema de preparación física de los oficiales del Curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales de la Policía Nacional del Ecuador

Para el análisis estadístico de los datos fue preciso aplicar un test de bondad de ajustes, en este caso fue el test de Koogorov-Smirnov (KS), cuyo objetivo consistió en determinar el comportamiento de la distribución de los datos. Los resultados permitieron aplicar un test paramétrico (T de Student) empleado para el análisis de variables continua, en dos momentos y en muestras apareadas o relacionadas.

Herramientas Tecnológicas: Facebook, Twitter, Whatsapp y correo electrónico, se utilizaron para monitorear, orientar y sistematizar el proceso de preparación física de los oficiales, el cual se desarrolló de forma no presencial.

Toda la información fue procesada en el paquete estadístico SPSS en su versión 24.0.

Procedimientos metodológicos

Para diagnosticar el estado actual del fenómeno se evaluó la dimensión Condición Física en cinco indicadores, cuya determinación se realizó de forma previa mediante el análisis de las exigencias físicas en la formación de los oficiales, identificando las capacidades determinantes y condicionantes, así como los planos musculares de mayor significación para el ejercicio de la profesión, en concordancia se asume la evaluación del:

- Rapidez: se aplica una prueba de rapidez en una distancia de 100 metros, para la cual se determina criterios de evaluación tomando como base el soporte evaluativo de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales.
- Resistencia a la Fuerza: se trabaja sobre la evaluación de la Resistencia a la Fuerza abdominal y de hombro (Contra reloj: 1:30 minutos)
- Rendimiento anaerobio: se realiza una prueba de Natación en una distancia de 25 metros

Para la evaluación de la rapidez, la fuerza y el rendimiento anaerobio se definen criterio evaluativos, bajo una escala de Likert (Excelente, Muy Bien, Bien, Regular y Mal) la cual da un impacto significativo en la confianza del uso del instrumento, en concordancia con el tipo de prueba se le da peso a la variable asumiendo una escala de valores para las capacidades según indica el manual de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales para la preparación física del Curso de Ascenso, las que se emplearon para el análisis de la estadística descriptiva.

- Rendimiento aerobio: se aplica el Test de Cooper y se considera para su evaluación la distancia cubierta en 12 minutos
- Máximo Consumo de Oxígeno: en función de la distancia recorrida se midió el Consumo Máximo de Oxígeno (VO_2 máx.) en cada oficial, para este cálculo se consideró la fórmula: Distancia Recorrida - 504 / 45, cuyos valores se consignaron en ml/kg/min.

Dada la carencia de presencialidad en el desarrollo del componente físico, la dinámica de la investigación apuntó a la utilización de las TIC's con la intención de homogeneizar el control del mejoramiento de la Condición Física de los oficiales, se asume por tanto como canal interactivo entre los investigadores y los sujetos investigados; como resultado se crea un proceso de mensajería que permite la atención individualizada.

Mediante el empleo de las herramientas que proporciona las TIC's (Facebook, Twitter, WhatsApp) se les hace llegar semanalmente a cada oficial un microciclo de entrenamiento individualizado por un espacio de tres meses. Para la concepción del mismo se tomó como base los recursos teóricos y metodológicos que aporta la propuesta general del proyecto «Policía Saludable» creado para este fin, donde la concepción personalizada del sistema de entrenamiento por microciclos se dosificó en concordancia con los resultados que se derivaron de la fase. El proyecto aportó los recursos básicos que desde el orden teórico, metodológico y práctico permitieron elaborar el sistema de entrenamiento individualizado.

Pasado tres meses de la intervención se evaluó por segunda ocasión la Condición Física de los oficiales objetos de estudio empleando el mismo sistema de prueba que aseguraban la medición de los indicadores físicos previamente identificados. Se contrastan los resultados del pre con el post tratamiento mediante un test paramétrico (T de Student) con la intención de verificar la hipótesis declarada, la cual se presenta a continuación.

Presentación de la propuesta

La propuesta responde internamente a las necesidades detectadas en la fase diagnóstica, estructuralmente contiene un referente teórico que sirvió de soporte para dinamizar el proceso de preparación y solventar la limitación de la no presencialidad, potenciar la interactividad, atender las diferencias individuales y reforzar las orientaciones para el cumplimiento de la dosificación de las cargas. En concordancia la propuesta contiene un objetivo que rige cada una de las etapas del aparato instrumental, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas y favorecen el proceso de retroalimentación continua:

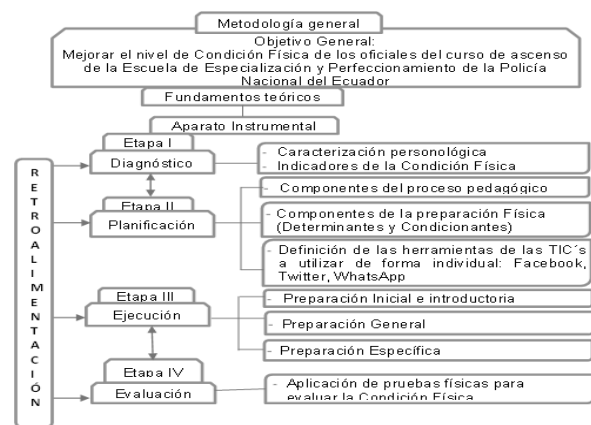


Gráfico 1. Metodología para la aplicación del proyecto "Policía Saludable"

Etapa diagnóstica

- Caracterización personalológica
- Aplicación de pruebas físicas con carácter diagnóstico:
 - Rendimiento aerobio: Test de Cooper
 - Rendimiento anaerobio: Natación en una distancia de 25 metros
 - Resistencia a la Fuerza: Abdominal/Tracciones (contra reloj: 1:30 minutos)
 - Rapidez: se aplica una prueba de rapidez en una distancia de 100 metros
- Medición del estado de las capacidades
- Recopilación de la información
- Diagnóstico del manejo de las TIC's y preferencia del canal para activar la mensajería personalizada
- Procesamiento de la información
- Socialización de los resultados individuales en el Portal web de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales

Etapa de planificación

- Elaboración de un sistema de entrenamiento con un enfoque individualizado para mejorar, la Condición Física condicionado a los resultados de la fase diagnóstica
- Definición de las herramientas de las TIC's a utilizar de forma individual en el proceso de mensajería (interactividad)
- Orientar el contenido hacia:
 - La magnitud de la influencia anatómica
 - La estructura del ejercicio
 - El carácter del ejercicio (general, especial) , la intensidad y la orientación hacia la capacidad determinante y condicionante
 - Definir las cargas y el descanso: proporción 2:1 (80:40)/ 3:2 (72:48) /5:2 (86:34)/ 2:3 (48:72) para dos horas o 120 minutos de trabajo.

OBJETIVOS

- Orientación de los objetivos capacitivos, enfocados en:
- Estimular la capacidad de trabajo del organismo
- Promover la rapidez de conmutación de las funciones del organismo de un régimen de actividad a otro

CONTENIDOS

- Determinación de las Capacidades determinantes y condicionantes que inciden en el desempeño operativo de los oficiales: Rapidez, Resistencia de corta, mediana y larga duración/ Fuerza
- Ejercicio con cargas estándar
 - Carrera repetida con determinada distancia a una misma velocidad.
 - Levantamiento repetido de un implemento con un mismo peso.
 - Salts (ejercicios polimétricos)
- Ejercicio estándar continuo: ejecución prolongada de un trabajo físico con una intensidad moderada a un ritmo uniforme y con un carácter continuo (cross, caminatas), etc.) La carga se cumple sin descanso intermedio
- Ejercicio estándar en cadena: ejercicios ací-clicos, utilizando repe-

ciones continuas. Las cuclillas, flexiones, planchas, etc. La carga se cumple sin descanso intermedio

-Ejercicio estándar a intervalo: ejercicios ejecutados con un régimen de carga a intervalo, se reproduce una misma carga cada determinado intervalo de descanso siendo este relativamente estable: (juegos pre-deportivos: basket tres tandas de tiro al aro durante cinco minutos con tres minutos de descanso. Juegos pre-deportivos: fútbol tres tandas de tiro a puerta durante cinco minutos con tres minutos de descanso.

-Ejercicio con cargas variables: se variarán parámetros de la carga y el descanso:

- Combate técnico operativo básico preparatorio
- Combate técnico operativo ofensivo
- Combate técnico operativo defensivo
- Combate técnico operativo mixto
- Circuitos de carácter técnico-táctico o físico
- Parámetros de la carga (intensidad en la ejecución de la acción, rapidez, duración).

- Formas del movimiento (ritmo, amplitud, tempo, frecuencia, etc.)
- Características del descanso (activo, pasivo, pausa, intervalo, etc.)
- Condiciones extremas de la actividad (con ayuda, sin ayuda, con resistencia, sin resistencia).

-Ejercicio a intervalo con carga progresiva: : levantamiento de pesos con aumento progresivo, con intervalos de descanso completo

-Ejercicio a intervalo con carga decreciente: los intervalos de descansos se van incrementando de forma paulatina, las exigentes del ejercicio van disminuyendo , en cuanto a intensidad, rapidez, tiempo.

MÉTODOS

- Métodos del ejercicio con cargas estándares, variable, combinado
- Métodos del ejercicio a intervalo con carga decreciente
- Método del ejercicio variable variado:
- Métodos del ejercicio con cargas variables
- Métodos del ejercicio a intervalos
- Método del ejercicio continuo variable
- Método del ejercicio combinado
- Método del juego
- Método competitivo

MEDIOS

- Balones de Basknet, Balones de Fútbol, Ligas, Cuerdas, Mancuernas, Pesas, Guantes de boxeo.

PROCEDIMIENTO

- Forma de organización y desarrollo: individuales, grupales, frontales, libres
- Forma metodológica organizativa: ondas, secciones, estaciones, recorrido y circuito

Etapa de ejecución

- Ubicación del plan de Entrenamiento de forma individual en la plataforma virtual de la Policía Nacional: Portal web de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales.

- Socialización de las indicaciones para el despliegue del plan de Entrenamiento individual en el Portal web de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales

- Control de la ejecución del plan de entrenamiento a través de las TIC's:

- Facebook
- Twitter
- WhatsApp
- Correo electrónico
- Control y registro del peso corporal e IMC
- Control y actualización de la carga y descanso

Etapa de evaluación

- Inducir la evaluación del plan individual del Entrenamiento a través de las TIC's:

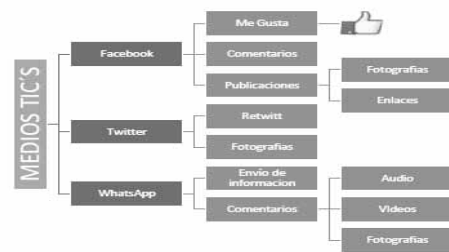


Gráfico 2: Médios TIC's empleados en el proyecto

- Registrar el nivel de cumplimiento del plan individual del ED por cursista
- Evaluar de forma sistemática e individual el nivel de satisfacción del plan individual
- Aplicación de pruebas físicas para evaluar la Condición Física

Sistema de planificación para oficiales												
Objetivo: Mejorar el nivel de Condición Física de los oficiales del curso de ascenso de la Escuela de E especialización y P erfeccionamiento de la Policía Nacional del Ecuador												
Temporalización: Tres meses												
Etapa	Introducción		General				Específica				Comp.	Trans.
Mesociclos	Introducción		Desarrollo				Desarrollo				2:3	1:2
Proporción	2:1	2:1	3:2	3:2	5:2	2:1	3:2	5:2	5:2	3:2	2:3	1:2
Microciclos	Diag. CF	I	O	O	CHI	R	O	O	CHI	O	Eval. CF	R
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Resistencia: L	x	x	x	x	x	x						x
Resistencia: M				x	x	x	x	x	x			x
Resistencia: C							x	x	x	x	x	x
Fuerza		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rapidez							x	x	x	x	x	x
Coordinación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pausas	M	C	C	C	C	M	M	M	L	L	L	L/M
Volumen												
Intensidad												

Gráfico 3: Sistema de planificación general del proyecto "Policía Saludable", para el desarrollo de la Condición Física

Análisis de los resultados de la contratación del pre con el post tratamiento

Como hemos planteado se aplicaron un total de cinco pruebas físicas, las cuales permitieron constatar resultados en seis indicadores por cada sexo:

En relación a los resultados de la prueba física de rapidez, el sexo femenino mostró resultados que oscilaron 14,63 segundo y 17,24, por tanto los valores y el estado de la capacidad, en el estrato femenino, se manifestaron predominantemente homogéneos con relación a la media (15,8940 segundos) resultado que se ubica en el criterio de evaluación de «Mal», en concordancia el coeficiente de dispersión en el primer momento fue de 4.38%; por su parte en el sexo masculino, en el primer momento, se registraron resultados que fueron desde los 14 segundos hasta los 15.22, con un coeficiente de dispersión bajo de 4.97%, concentrándose los valores en el criterio de Mal, en este orden el 71% de los casos se mostraron por encima de los 14 segundos.

En el segundo momento los valores consignados como resultado de la aplicación de la prueba de rapidez develaron un cambio significativos tanto en el sexo femenino como en el masculino, los resultados de la estadística de contraste muestran que $p=.000$ para ambos estratos, como se expone en la tabla cuatro y cinco. Obsérvese que en el sexo femenino el promedio (14.3712 segundos) mejoró en relación con el pre tratamiento ubicándose en el criterio de Bien, en este punto es preciso señalar que los valores oscilaron entre 11.20 segundos y 16.21, en concordancia el coeficiente de dispersión se comportó superior al pre-test con 6.77%, en tal sentido el mayor porcentaje de casos se concentró en el criterio de Regular, incrementándose en 18 casos en relación con el primer momento, de lo que se deduce, que el estrato analizado, a pesar de haber mejorado en un 72%, aun se aprecia un estado de la capacidad por debajo de las exigencias que se establecen para las oficiales de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de la Policía Nacional.

Similar situación experimentó el sexo masculino, aunque mejoró la capacidad, al exhibir valores entre los 12.01 segundo y 13.09, rango inferior al primer momento, sin embargo los datos consignados se con-

Tabla 1.
Estadística de contraste: Prueba de rapidez

	Estadísticas de muestras emparejadas				
	Pre_test	Post_test	Desviación estándar	Desviación estándar	Sig. (bilateral)
Media para el sexo Femenino: N:25	15.8940	14.3712	.69704	.97349	.000
Media para el sexo Masculino N: 45	12.9976	14.3798	.71528	1.01076	.000

Tabla 2.
Evaluación del post-test: Prueba de Rapidez (100 metros)

Sexo Femenino			Sexo Masculino		
Criterio de Evaluación	Post-test	Post-test	Criterio de Evaluación	Post-test	Post-test
	Casos	%		Casos	%
Excelente (t <11 seg.)	0	0%	Excelente (t <10 seg.)	0	0%
Muy Bien (11= t <12 seg.)	1	4%	Muy Bien (10 = t <11 seg.)	4	9%
Bien (12 = t <13 seg.)	0	0%	Bien (11 = t <12 seg.)	4	9%
Regular (13 = t <15 seg.)	19	76%	Regular (12= t <14 seg.)	34	75%
Mal (t =15 seg.)	5	20%	Mal (t = 14 seg.)	3	7%
Promedio en segundos	14,3712 seg	Regular	Promedio en segundos	12,9976 seg	Regular

centran en el criterio de Regular, con 34 oficiales (75%); como elemento positivo resultó que siete casos más que en el primer momento muestran valores inferiores a los 12 segundos. De forma general la capacidad de rapidez se mejora como consecuencia de la intervención individualizada del entrenamiento y el empleo de las TIC's como canal de interactividad que favoreció el proceso de orientación, seguimiento, control y monitoreo, así como el cumplimiento del plan de preparación, ante la problemática de la no presencialidad del proceso de preparación física de los oficiales.

Para la evaluación de la resistencia a la fuerza se aplicaron dos pruebas, una enfocada sobre la fuerza de hombro y otra para la zona abdominal, fueron seleccionadas como resultado del análisis sistémico estructural de las acciones para el ejercicio operativo de los oficiales, en concordancia se realizaron prueba de tracción y abdominales, ejecutadas contra reloj (1.30 minutos). El análisis se realizó por estrato y por prueba.

La aplicación de la prueba de tracciones en el sexo femenino en el pre-test, arrojó valores que oscilaron entre dos tracciones y ocho, con una media de 4.560, de forma general el 89% de los casos se ubicaron en el criterio de Mal con menos de siete tracciones, el sexo masculino ubicó el 89% de los oficiales en el criterio de Mal y el 13% en regular, sin embargo el valor máximo fue de 15 repeticiones en el 100% de los casos que se ubicaron el dicho criterio.

Posterior a la implementación del sistema de preparación se apreció una mejora significativa para ambos estratos, donde el sexo femenino mostró un rango de tracciones que oscilaron entre siete y 13, con una media de 10.040 ubicada en el criterio de bien, en el cual se concentró el 68% de los casos; resulta importante destacar que el proceso de intervención permitió que el 80% de las cursistas ascendieran a un criterio cualitativamente superior, en relación al pre-test.

En el sexo masculino similar fueron los resultados, 20 casos de los 45 que conforman el estrato se ubicaron en el criterio de Bien, cuyo rango osciló de 20 tracciones a 24, significativo resultó que cuatro oficiales realizaron en menos de 1.30 segundos 26 y 27 tracciones.

Tabla 3.
Evaluación del post-test: Prueba de Fuerza de hombro

Criterio de Evaluación	Sexo Femenino		Criterio de Evaluación	Sexo Masculino	
	Post-test Casos	Post-test %		Post-test Casos	Post-test %
Excelente (f = 20)	0	0%	Excelente (f =30)	0	0%
Muy Bien (15= f <20)	0	0%	Muy Bien (25 = f <30)	4	9%
Bien (10 = f <15)	17	68%	Bien (20 = f <25)	20	44%
Regular (7 = f <10)	8	32%	Regular (15 = f <20)	21	47%
Mal (f <7)	0	0%	Mal (<15)	0	0%
Promedio	10.040.	Bien	Promedio	20.00	Bien

Tabla 4.
Estadística de contraste: Prueba de Fuerza de hombro (barras)

	Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media Pre_test/	Media Post_test	Desviación estándar Pre_test/	Desviación estándar Post_test	Sig. (bilateral)
Media para el sexo Femenino: N: 25	4.560	10,040	1.9596	1.5406	.000
Media para el sexo Masculino: N: 45	11.78	20.00	2.411	3.155	.000

En correspondencia con los resultados expuesto la significación bilateral para ambos sexos se corresponden con los cambios mostrados ($p=.000$) justificando la aceptación de H_1 y el rechazo de H_0 .

La medición de la fuerza abdominal se realizó contra tiempo; en el sexo femenino en el pre-test el valor máximo alcanzado fue de 24 y el mínimo fue de 34 expresando una media de 34,64 (Regular), el 66 % de los casos se concentraron entre el criterio de Bien y Muy Bien, sin embargo ocho casos se obtuvieron evaluación de Mal y tres de Regular. En el sexo masculino la media fue de 43.56 (Regular), y los valores oscilaron entre 27 y 63 repeticiones lo que es denotativo de un coeficiente de Dispersión de 4.42, el mayor porcentaje se ubicó en el criterio de Mal con el 40% de los casos.

Tabla 5:
Evaluación del Post- test: Prueba de Fuerza Abdominal

Criterio de Evaluación	Sexo Femenino		Criterio de Evaluación	Sexo Masculino	
	Post-test Casos	Post-test %		Post-test Casos	Post-test %
Excelente (f = 45)	17	68%	Excelente (f =55)	44	98%
Muy Bien (40= f < 45)	6	24%	Muy Bien (50 = f <55)	1	2%
Bien (35 = f <40)	2	8%	Bien (45 = f <50)	0	0%
Regular (30 = f <35)	0	0%	Regular (40= f <45)	0	0%
Mal (f < 30)	0	0%	Mal (<40)	0	0%
Promedio	46.00.	Regular	Promedio	77.78	Regular

Tabla 6.
Estadística de contraste: Prueba de Fuerza Abdominal

	Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media Pre_test/	Media Post_test	Desviación estándar Pre_test/	Desviación estándar Post_test	Sig. (bilateral)
Sexo Femenino N: 25	34.64	46.00	6.557	9.318	.000
Sexo Masculino N: 45	43.56	77.78	9.839	12.318	.000

Posterior a la intervención la fuerza en el plano muscular referido se incrementó de forma significativa en las oficiales, ascendiendo los valores máximo y mínimo del estrato de 37 a 55 repeticiones, de igual manera se apreció cambios positivos en el sexo masculino, donde el 98% de los casos de ubicaron en el criterio de Excelente , cuya media fue de 77,78 (Regular) lo que justifica la significación bilateral ($p=.000$) expresada como resultado de las Estadística de contraste para el análisis de la capacidad.

El Rendimiento anaerobio se midió a partir de la prueba de Natación para la cual se consideró los resultados de la distancia cubierta en 25 metros. Al respecto el sexo femenino mostró valores que oscilaron entre 74.66 segundo y 1. 44 con una media de 93.6744 segundos lo que se corresponde con el criterio de evaluación de «Mal», el coeficiente de dispersión en el primer momento fue de 15.90% , en tanto en el estrato del sexo masculino, en el primer momento, se registraron resultados que fueron desde los 41.28 segundos hasta los 76.26, con un coeficiente de dispersión de 14.79%, los valores se concentraron en el criterio de Mal, con un 53% de los casos, de manera general el indicador de Rendimiento anaerobio para ambos sexo mostró que denotan dificultades en la capacidad.

Al concluir con la intervención se pudo apreciar resultados cuantitativamente superiores al pre-test ya que en el sexo femenino los valores oscilaron entre 41.82 segundo y 80.21 rango menor que el registrado en el primer momento, con una media de 69.92 segundos, en concordancia se ubica de forma general en el criterio de Regular; resulta importante destacar que el 64% de los casos (16 oficiales) se ubicaron en el criterio de Mal, no obstante se puede apreciar que en este criterio se redujo, en número de casos y tiempo por oficial; por su parte en el sexo masculino, ubica el 44% de los oficiales en el criterio de Regular, cinco casos más que en el pre-tratamiento, significativo fue que incrementan en 5 casos los resultados con criterio de Muy Bien y Excelente.

La contrastación del pre con el post tratamiento arrojan que $p=.000$ para el Rendimiento anaerobio, al ser menor que 0.5, valor prefijado, se acepta H_1 y se rechaza H_0 , por tanto podemos plantear que el proceso de intervención mejoró el estado de la capacidad para ambos estratos.

En relación al indicador «Rendimiento Aeróbico», medido a través del Test de Cooper, se pudo apreciar que en el primer momento el sexo femenino mostró valores que oscilaron desde 1789 metros hasta 3095, ubicando el 84% de las cursistas en el criterio de Muy Malo, en el caso

Tabla 7.

Evaluación del Post- test: Prueba de Natación Rendimiento (25 metros)							
Rendimiento anaerobio		Sexo Femenino		Rendimiento anaerobio		Sexo Masculino	
Criterio de Evaluación	Post- test		Criterio de Evaluación	Post- test			
	Casos	%		Casos	%		
Excelente (t <40 seg.)	0	0%	Excelente (t <38 seg.)	3	7%		
Muy Bien (40 = t <50 seg.)	3	12%	Muy Bien (38 = t <45 seg.)	4	9%		
Bien (50 = t <60 seg.)	1	4%	Bien (45 = t <50 seg.)	6	13%		
Regular (60 = t <70 seg.)	5	20%	Regular (50 = t <60 seg.)	20	44%		
Mal (t =70 seg.)	16	64%	Mal (t =60 seg.)	12	27%		
Promedio	69.9232. Regular		Promedio	53.9176 Regular			

Tabla 8.

Evaluación del pre-test: Test de Cooper					
Categoría por metros recorridos	Sexo Femenino		Sexo Masculino		
	Pre test	Pre test	Pre test	Pre test	
	Casos	%	Casos	%	
Muy bueno (+3700 metros)	0	0	0	0	
Bueno (3400-3699 metros)	0	0	0	0	
Normal (3100-3399 metros)	0	0	9	20%	
Malo (2800-3099 metros)	4	16%	8	18%	
Muy malo (-2800 metros)	21	84%	28	62%	
Promedio recorrido en metros.	2230.20 Muy malo		2495.78 Muy malo		

del sexo masculino tres casos (7%) se ubicaron en la categoría de Normal, sin embargo el 93% se ubicó entre el criterio de malo y Muy Malo tal y como se muestra en la tabla (2). Sin embargo, posterior a la intervención, en el sexo femenino, los valores máximo y mínimo variaron de manera importante (3999 metros hasta 2700), obsérvese que el 64% de los casos se ubicaron en la categoría de Normal, lo que devela que 12 casos de los presentados mejoraron su estado en relación con el nivel inicial de partida, es importante acotar como elemento positivo que el 100% de los casos ubicados en el criterio de Muy Malo durante el pre-test mejoraron su estado en el post-test.

Tabla 9.

Evaluación Post- test: Test de Cooper					
Categoría por metros recorridos	Sexo Femenino		Sexo Masculino		
	Post- test	Post- test	Post- test	Post- test	
	Casos	%	Casos	%	
Muy bueno (+3700 metros)	0	0	26	58%	
Bueno (3400-3699 metros)	0	0	16	35%	
Normal (3100-3399 metros)	16	64%	3	7%	
Malo (2800-3099 metros)	9	36%	0	0	
Muy malo (-2800 metros)	0	0	0	0	
Promedio recorrido en metros.	3203.56 Normal		3753.02 Muy bueno		

Tabla 10.

Prueba de muestras emparejadas Rendimiento Aeróbico (distancia cubierta en 12 min)					
	Diferencias emparejadas				Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar		
Rendimiento Aeróbico Par 1 Pre-test - Hombres. N:45	-1257.244	585.574	87.292	.000	
Rendimiento Aeróbico Par 1 Pre-test - Mujeres. N: 25	-973.360	325.367	65.073	.000	

De forma general la contrastación del primer momento con el segundo mostró diferencias significativas para el sexo masculino y para el sexo femenino al ser $p=.000$ en ambos casos, valor menor que el prefijado para el pre-experimento (.05), lo que permite plantear que se acepta H_1 y se rechaza H_0 , pudiendo plantear que el uso de las TIC's favorece el cumplimiento del sistema de preparación física individualizado de los oficiales del Curso de Ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales de la Policía Nacional del Ecuador, lo que se muestra en la tabla (4) y (5) para este indicador.

Al analizar el indicador dos Consumo Máximo de Oxígeno (VO_2 máx.) derivado de la distancia cubierta en 12 minutos (Test de Cooper), se pudo apreciar que en el pre-test el sexo femenino mostró un promedio de 37.8336 ml/kg/min, con un valor mínimo de 28 ml/kg/min y un valor máximo de 58 ml/kg/min, los resultados individuales ubican el 84% del estrato en el criterio de muy malo, sin embargo es preciso destacar que los datos registrados mostraron un alto grado de dispersión (Coeficiente de dispersión: 28.17%) a pesar de concentrar los resultados entre los criterios de Normal y Muy Malo.

Similar resultado se constató en el sexo masculino donde el promedio del VO_2 fue de 44.2104 ml/kg/min equivalente al criterio Muy Malo, lo que se justifica al apreciar que el 62% del estrato (28 casos) se concentraron en dicho criterio de evaluación, mostrando un Coeficiente de dispersión de 28.87%.

Los resultados del VO_2 máx., para ambos sexos durante el pre-test dejan en claro la limitada capacidad de trabajo, en correspondencia una

inadecuada Condición Física, el estado general afecta de manera directa el desempeño operativo en la actividad profesional, lo que apunta hacia la necesidad de mejorar el componente físico.

Posterior a la intervención el Máximo Consumo de Oxígeno (VO_2 máx.) mejoró de forma sustancial para ambos estratos, en tal sentido cabe señalar que en el sexo femenino el promedio de Máximo Consumo de Oxígeno se comportó de forma normal, sin embargo la mayor cantidad de casos se concentraron en el criterio de Muy Bueno (7 casos) elemento positivo que denota mejora en la capacidad de trabajo de las oficiales, en relación con el pre-test.

Por su parte el sexo masculino concentró el 93% de los oficiales en el criterio de Excelente, elemento a considerar si se tiene en cuenta que el 62% de los casos se ubicaron en el criterio de Muy Malo durante el pre-test, en este punto el coeficiente de dispersión de los datos se redujeron de forma significativa tanto para el sexo femenino (Coeficiente de dispersión: 11.72%) como para el masculino (Coeficiente de dispersión: 7.6%), lo que justifica que los datos se muestren más agrupados para ambos casos, independientemente que el sexo femenino muestre mayor heterogeneidad en relación a la ubicación por criterios de evaluación, en tal caso vale destacar que el 64% de la muestra posee un VO_2 máx. entre normal y Excelente.

Tabla 11.

Evaluación del máximo consumo de VO_2 máx., segunda medición					
Máximo consumo de VO_2	Sexo Femenino		Sexo Masculino		
	Post- test	Post- test	Post- test	Post- test	
	Casos	%	Casos	%	
+63 ml/kg/min. Excelente	6	24%	42	93%	
61-63 ml/kg/min. Muy Bueno	7	28%	3	7%	
57-61 ml/kg/min. Normal	3	12%	0	0	
51-57 ml/kg/min. Malo	8	32%	0	0	
-51 ml/kg/min. Muy Malo	1	4%	0	0	
Promedio de VO_2 en ml/kg/min	60.0408 (Normal)		71.4044 (Excelente)		

Tabla 12.

Prueba de muestras emparejadas: VO_2 máx					
	Diferencias emparejadas				Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar		
VO_2 máx. Mujeres	Par 1 Pre-test - Post-test	-22.20720	7.45734	1.49147	.000
VO_2 Max Hombres	Par 1 Pre-test - Post-test	-27.19400	11.77986	1.75604	.000

Lo antes expuesto le otorga un valor singular a la intervención, al igual que el carácter de la actividad, mediante el acento individualizado de la preparación y el empleo de las TIC's como canal interactivo, todo ello permitió generar cambios significativos en el indicador, mostrándose $p=.000$.

Los resultados permiten plantear que el estado que muestra el VO_2 máx para ambos estratos es directamente proporcional al incremento de la capacidad de trabajo, lo cual optimiza la realización de la actividad en cuanto a consumo energético retardando la presencia de fatiga.

Discusión

Los resultados consignados en el presente estudio permiten señalar que una intervención mediante un Plan de Entrenamiento Deportivo con enfoque individualizado, dirigido a mejorar la condición física, utilizando como vía alternativa las redes sociales (Facebook, Twitter, WhatsApp, Correo electrónico), para desarrollar las acciones de socialización, orientación personalizada y monitoreo sistemático, permite contrarrestar la limitación que genera la no presencialidad del desarrollo del proceso de preparación física de los oficiales del curso de ascenso de la Escuela de Especialización y Perfeccionamiento de Oficiales de la Policía Nacional del Ecuador.

Según los datos expuestos la intervención mejoró los indicadores de la condición física (Rapidez, Resistencia a la Fuerza: abdominal y de hombro, Rendimiento anaerobio, Rendimiento aerobio, Máximo Consumo de Oxígeno (VO_2 máx.), evaluadas en el primer momento. La intervención obtuvo mejoras significativas en todos los parámetros, sin embargo resulta importante destacar que el Rendimiento anaerobio, la rapidez y la Resistencia a la fuerza presentaron dificultades en relación

a los valores agrupados por criterios de evaluación, predominando la evaluación de «Regular». El resto de los indicadores concentraron los mejores valores en criterio de Bien, Muy Bien y Excelente.

El sistema de preparación física logró individualizarse a partir del proyecto base, el cual aportó un Plan de preparación con un enfoque general, conjuntamente con la dinámica de sus componentes. La concepción metodológica de su aparato instrumental permitió definir el contenido del Plan de entrenamiento individual, los cuales tomaron como referente de partida los resultados de la evaluación de los indicadores en el primer momento, estos fueron socializados de forma positiva mediante las herramientas tecnológicas declaradas, se devela que el proceso de mensajería fluyó de forma positiva potenciado la retroalimentación del proceso y readaptando los planes individuales de forma continua. Los datos contrastados permitieron rechazar H_0 y aceptar H_1 ante los cambios significativos ($p=.000$).

En concordancia se corrobora la importancia del empleo de las TIC's; simultáneamente se demuestra que su utilización promueve cambios paulatinos en las formas de organización del proceso de preparación, en la coordinación de las actividades y en el cumplimiento del plan de preparación, lo que coincide con resultados de estudios previos

En este orden existen investigaciones que fundamentan la importancia de los resultados, dentro de los que se encuentran las investigaciones de Rivilla-García et al. (2014) y Jae et al. (2014), en estos se demuestra que los recursos tecnológicos y multimedia (TIC), empleados como apoyo al proceso de preparación del atleta, influyen de forma significativa y positivamente en la capacidad perceptiva, de análisis y en la motivación de los atletas, en ellos se resalta su utilidad y la calidad que se promueve en el proceso de preparación como restado de su implementación.

Por su parte Hernández et al. (2012) desarrollan una herramienta software que permite entrenar y evaluar la atención en atletas, a través de tareas, empleando para ello diferentes estímulos; el estudio que se exhibe en el presente artículo, corrobora la postura de los autores y los criterios de posicionamiento, demostrando que el empleo de las herramientas tecnológicas constituyen una opción viable, útil y eficaz para el desarrollo de la condición física.

García-Fernández et al. (2015) demuestran mediante un estudio de caso el impacto positivo de las redes sociales para mejorar procesos inherentes a la industria del fitness, apuntan que las herramientas más utilizadas en el 81% de las mujeres y el 75% de hombres son Facebook, Messenger, YouTube y Twitter, de igual forma Pulido et al. (2016) desarrollan un programa de intervención basado en el fomento de la Actividad Física en adolescentes a través de las aplicaciones móviles, utilizando como herramienta de divulgación y orientación el Twitter y el Facebook, los autores, al igual que en este estudio demuestran un alto nivel de satisfacción en la población objeto de estudio.

En concordancia se refuerza la idea, ya consolidada, de que la incorporación de las TIC como medio de interacción didáctica y formativa permite acentuar la atención individualizada del proceso ante la no presencialidad, fomentar la interactividad, la inclusión y retroalimentar a la dinámica de la preparación deportiva de forma coherente y objetiva, en conformidad con estudios previos (Figueiredo, Lago & Fernández-Villarino, 2008; Ojeda, Gutiérrez & Perales, 2011; Rivilla-García, et al., 2014; Hernández & Sosa, 2016; Muntaner, Palou-Sampol & Vidal, 2016).

Se coincide con el criterio de que las herramientas de las TIC's no desplaza la función facilitadora y orientadora que cumple el instructor en el proceso de preparación, sino que permiten articular modelos mixtos donde se engrana de forma coherente la individualización del proceso, alineadas a las posibilidades y potencialidades reales del individuo, lo cual favorece el trabajo autónomo conjuntamente con elementos de la formación volitiva y educativa en la que cobra especial importancia la disciplina y la responsabilidad ante la preparación de los oficiales. Se demuestra que en la actualidad se evidencia una acentuada tendencia hacia el empleo de las herramientas tecnológicas para favorecer y mejorar la gestión y análisis del rendimiento y su proceso de planificación en todas las organizaciones deportivas (JISC, 2014; Bustamante,

et al., 2016; Área, Hernández & Sosa, 2016).

Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio subyace en la reducida población que participó en el proceso de elaboración y reajuste de los planes de Entrenamiento individualizado (Instructores), cuyos reajustes debieron realizarse de forma continua, a partir de un análisis personalizado del cumplimiento del contenido indicado en el microciclo. Otra limitación, se identifica con los resultados registrados en ambos estratos en el Rendimiento anaerobio, Rapidez y Resistencia a la Fuerza, elemento que se le atribuye al peso otorgado a cada indicador, los cuales pudieran reajustarse como resultado del presente estudio. Futuros estudios deberían utilizar un sistema de evaluación más objetivo lo que permitiría una evaluar más precisa de estos parámetros. En futuros estudios se sugiere incluir un grupo control y un grupo experimental con el cual se interactuará y se monitoreará de forma continua y sistemática mediante las redes sociales declaradas.

Conclusiones

Los resultados que se derivan de la presente investigación permiten plantear que las TIC's, constituyen un canal de incuestionable valía para potenciar la atención individualizada de la preparación de la población objeto de análisis, el posicionamiento concuerda con investigaciones precedentes, las cuales avalan la pertinencia de la utilización de las herramientas tecnológicas para el contexto deportivo.

Los resultados develados en la evaluación de la Condición Física corroboran que el estado de la capacidad de trabajo en el pre-test no aseguraba el desempeño operativo de los oficiales durante el enfrentamiento, impidiendo el cumplimiento del objetivo del curso de Ascenso. En este orden el proceso de intervención introdujo cambios significativos en cada una de las capacidades evaluadas lo cual permitió su adecuado desempeño en el ejercicio de la profesión y en concordancia el ascenso del 100% de la población.

La aplicación de la alternativa de solución mejoró cinco indicadores (Rapidez, Resistencia a la Fuerza, Rendimiento anaerobio, Rendimiento aerobio, Máximo Consumo de Oxígeno (VO_2 máx)), los cuales, según el análisis sistémico estructural de las acciones constituyen capacidades determinantes ya que garantizan el desempeño en el ejercicio operativo de los oficiales durante el enfrentamiento policial, así como sus actividades profesionales cotidianas.

Referencias

- Antolín, L., Molina, J. P., Villamón, M., Devís, J., & Pérez, V. (2011). Uso de blogs en ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, (7), 12-18.
- Área, M., Hernández, V., & Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula Comunicar, 47. <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Avella, C. R. E., & Medellín-Ruiz, J. P. (2012). Conceptos y componentes de la actividad física y el fitness. *Lecturas. Educación Física y Deporte. Revista Digital*, Buenos Aires, Año 16, N° 164. <http://www.efdeportes.com/efd164/componentes-de-la-actividad-fisica-y-el-fitness.htm>
- Bustamante, A., & Burillo, P. (2016). Gestión y evaluación del rendimiento en baloncesto: una revisión sistemática del software. *Retos* (29), 72-78.
- Casamichana, G. D., & Castellano, P. J. (2011). Validez y fiabilidad de dispositivos GPS de 5 Hz en carreras cortas con cambio de sentido. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (19), 30-33.
- Cevallos, J. D. G. (2014). Divulgación de las investigaciones académicas que realiza la ESPE a través de la página Web. Universidad Central del Ecuador Facultad de Comunicación Social. Instituto Superior

- de Investigación y Posgrados. Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2353/1/T-UCE-0009-149.pdf>
- Figueiredo, L. M.; Lago, C.; & Fernández-Villarino, M. A. (2008). Análisis del efecto de un modelo de evaluación recíproca sobre el aprendizaje de los deportes de equipo en el contexto escolar. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, (21), 102-122.
- García-Fernández, J., Fernández-Gavira, J., Durán-Muñoz, J., & Vélez-Colón, L. (2015). La actividad en las redes sociales: Un estudio de caso en la industria del fitness. *Retos*, (28), 44-49.
- Hernández, M. A., Martínez, M. A., Pastrana, B. J. L., & Morales, S. V. (2012). Programa informático para evaluación y entrenamiento de la atención. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(2), 339-358.
- Hernández, V., & Sosa, A. J. J. (2016) La visión del asesor especialista en tecnología sobre el proceso de implantación de las TIC en los centros educativos, su impacto en el aprendizaje y su organización institucional. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 20(3), 433-466.
- Jae, K. Y., Chang, Y., Rhee, Y. C., Valacich, J. S., Hur, Y., & Park, C. (2014). La lealtad de los interesados basada en el valor hacia la tecnología deportiva. Un caso del protector de cuerpo electrónico y sistema de puntuación en eventos de taekwondo. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 35(10), 46-62.
- JISC. (2014). Effective Assessment in a Digital Age. http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearning/digiassass_eada.pdf
- López-Noroña, G. (2010). Sobre las sociedades de la información y la del conocimiento: Críticas a las llamadas ciudades del conocimiento latinoamericanas desde el paradigma ecológico. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/529>
- Martínez-Aranda, L. M., & Fernández-Gonzalo, R. (2016). Comparación de dos dispositivos de medición de potencia y trabajo durante ejercicio de fuerza con tecnología inercial flywheel. *Retos*, (29), 144-148.
- Muntaner, M. A., Palou-Sampol, P., & Vidal, C. J. (2016). Efectos de un programa de entrenamiento presencial vs prescripción a través de una aplicación móvil en personas mayores. *Retos*, (29), 32-37.
- Núñez-Sánchez, F. J., Toscano-Bendala, F. J., Campos-Vázquez, M. A., & Suarez-Arrones, L. J. (2017). Individualized speed threshold to analyze the game running demands in soccer players using GPS technology. *Retos*, (32), 130-133.
- Núñez, V. M., Lancho, P. C., & Ramírez, O. J. M. (2016). Entrenamiento muscular a través de tecnología isoercial en un jugador de fútbol profesional intervenido de rotura total de LCA. Estudio de caso. *Retos*, (29) 166-170.
- Ojeda, B. F., Gutiérrez, P. J., & Perales, P. F. J. (2011). Tic y sostenibilidad: obstáculos y posibilidades para los educadores ambientales. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(1), 254-303.
- Peña, D., Díaz, B., & Vargas, M. (2008). Tecnologías de información y comunicación en la conformación de ciudadanía: una mirada constructivista. *Revista NEGOTIUM/ Ciencias Gerenciales*, 3(9), 112-121.
- Pueo, B., & Jimenez-Olmedo, L. M. (2017). El uso de la tecnología de captura de movimiento para el análisis del rendimiento deportivo. *Retos*, (32) 241-247.
- Pulido, G. J. J., Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., González-Ponce, I., & García-Calvo, T. (2016). Proyecto MÓVIL-ÍZATE: Fomento de la actividad física en escolares mediante las Apps móviles Movil-Izate Project: Promoting physical activity in school through Mobile Apps. *Retos*, (30), 3-8.
- Prat, A. Q., Oleguer-Camerino, F. A. O., & Coiduras, R. J. L., (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts. Educación física y deportes* (3), 113.
- Rivilla-García, J., Sillero, M., Grande, I., Sampedro, J., & Gómez, M. A. (2014). ¿Mejoran las TIC el proceso de enseñanza- aprendizaje deportivo del balonmano? *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (14)53, 53-67.
- Rojano, O. D. (2010). Uso de recursos TIC en la clase de Educación Física. Una experiencia positiva con el vídeo digital y el salto vertical. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (17), 107-110.
- Torres, L. L. (2015)- La gestión de información y la gestión del conocimiento. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19(2), 39-43.
- UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. Ediciones UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

