

# Estrategia interdisciplinaria en la formación del Técnico Medio en Construcción Civil

*Interdisciplinary Strategy in the Training of the Civil Construction Technician*

Lic. Elennis Vera-Ramirez<sup>I</sup>, [elennis.vera@uo.edu.cu](mailto:elennis.vera@uo.edu.cu); <http://orcid.org/0000-0002-6742-1833>;

Dr. C. Jacinto Enrique Mendoza-Díaz<sup>II</sup>, [jmendoza@uo.edu.cu](mailto:jmendoza@uo.edu.cu),

<http://orcid.org/0000-0002-5238-2544>;

MSc. Rosa María Diaz-Maceira<sup>III</sup>, [rdiaz@uo.edu.cu](mailto:rdiaz@uo.edu.cu), <http://orcid.org/0000-0003-3407-1619>

<sup>I</sup> Politécnico Antonio Robert Ducás, Santiago de Cuba;

<sup>II-III</sup> Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

## Resumen

La presente investigación se basa en la situación problemática presentada a partir de las insuficiencias que manifiestan los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil en la integración de los contenidos de la Educación Física con las disciplinas del año. El objetivo de se precisa en la estrategia interdisciplinaria que posibilite las relaciones de acercamiento, cooperación entre las disciplinas declaradas en el currículo. En la investigación se toma una muestra de 39 estudiantes del primer año de la carrera, de una población de 121 lo que representa el 32, 2 %. El resultado esencial se precisa en la estrategia interdisciplinaria contentiva de acciones de ayuda, ejercicios físicos con salida a las habilidades profesionales, así como actividades lúdicas, que tributen al objeto social de la especialidad de Construcción Civil desde el contenido de la Educación Física.

**Palabras clave:** preparación física profesional, estrategia interdisciplinaria, educación física, formación técnica.

## Abstract

This research is based on the difficulties undergone by students of the area of Civil Construction in the integration of contents of Physical Education with the rest of the disciplines of the academic year. The aim of the study is to design an interdisciplinary strategy that enables relation and cooperation between the disciplines declared in the curriculum. To fulfill this aim, a simple of 39 students of the first academic year was selected, which coincides with the population 121, thus 32, 2 %. The main result is the strategy proposed, which contains counseling actions, proposal of physical exercises linked to professional skills, as well as ludic activities, that relate to the social object of the major of Civil Construction from the content of Physical Education.

**Key words:** physical profesional training, interdisciplinary strategy, physical education, technical training.

## **Introducción**

El creciente desarrollo de las ciencias y los saberes que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje conducen a profesores y estudiantes asumir alternativas que permitan la adquisición rápida del alto volumen de contenidos de las ciencias. Una de estas variantes es el enfoque de la interdisciplinariedad, se impone también un cambio en la forma de pensar y actuar en lo metodológico que propicie la enseñanza a partir de áreas de convergencias en el contenido, modos de actuación, formas de pensar y métodos entre las asignaturas que enriquezcan la construcción del aprendizaje.

El diagnóstico efectuado arrojó algunas limitaciones en el orden de la integración del conocimiento por los estudiantes en la asignatura de Educación Física, originado por un desarrollo parcelado, atomizado de los contenidos en las asignaturas y disciplinas del año académico, además en un pobre aprovechamiento de las potencialidades que ofrece el proceso de enseñanza-aprendizaje para la integración de los contenidos de la enseñanza.

El problema se justifica a partir de las limitaciones en el aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos de la Educación Física para lograr las relaciones interdisciplinarias con las asignaturas específicas de la especialidad Construcción Civil.

Los conocimientos se ven afectados por insuficiencias en la integración de los contenidos durante la atención y seguimiento al aprendizaje escolar. Los estudiantes muestran desinterés por el aprendizaje al no propiciarse la integración de los contenidos entre las asignaturas que promuevan la aplicación de las habilidades profesionales. En la preparación de los docentes se aprecia fragmentada, parcelada, solo se refieren a su rama del saber y en consecuencia se denota pobreza de acción pedagógica para incentivar a los estudiantes en la búsqueda de conocimientos de manera independiente, responsable.

La investigación posee como objetivo la elaboración de una estrategia interdisciplinaria desde el contenido de la clase de Educación Física, sustentada en una lógica que promueva un aprendizaje integrador para la formación profesional del Técnico Medio de primer año de la especialidad en Construcción Civil en el Politécnico “Antonio Robert Ducás”.

En la búsqueda de información el autor Fiallo (2001, p. 25) considera que “la interdisciplinariedad es un proceso y filosofía de trabajo que ofrece los métodos, medios e instrumentos para llegar al conocimiento de esa realidad y resolver los complejos problemas que ella plantea”.

Salazar (2001) ofreció una concepción teórica de interdisciplinariedad en el trabajo

científico para la formación de profesores; Mendoza (2007), aporta un modelo didáctico para la formación interdisciplinaria en el profesional de la Cultura Física; Godínez(2018) incurciona en la educación física y las habilidades profesionales en estudiantes de la enseñanza técnica y profesional del municipio Segundo Frente, así pues Osorio (2018). Acciones Didácticas interdisciplinarias en la Práctica Laboral Investigativa del tercer año de la Licenciatura en Cultura Física, en estrecha relación el autor Fidalgo (2020) aporta una alternativa didáctica interdisciplinaria desde la asignatura de Baloncesto en el tercer año de la carrera de Cultura Física.

Estos autores ofrecen aportes importantes en el área del conocimiento del diseño curricular para la formación de profesores a través del componente científico investigativo y la práctica laboral, en lo específico predomina Ciencias de la Cultura Física, coincidiendo en todo lo instructivo, educativo y didáctico-metodológicos a partir del acercamiento, cooperación y ayuda en función de la integración del contenido de la enseñanza, modos y esferas de actuación, formas de pensar en el proceso docente educativo, sin embargo, no se dirigen como vía en la formación y adquisición de destrezas para la formación profesional de los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional, de manera que puedan aplicar estos saberes en la práctica, en especial en el Técnico Medio en Construcción Civil.

Dentro de las principales ventajas que exhibe el proceso de formación profesional basado en la interdisciplinaria, se destaca que el trabajo de mesa contribuye a la formación de un verdadero colectivo pedagógico, a su consolidación en el trabajo, ya sea en el ámbito de departamento, claustro o institución escolar, permite a los estudiantes situar los problemas y extender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos, adquiriendo visiones más generales de la realidad.

## **Materiales y métodos**

Se aplican en la investigación los métodos de análisis-síntesis, permitió fundamentar todo lo relacionado con el objeto de investigación para definir el marco teórico referencial de la estrategia interdisciplinaria en lo esencial, así como esta atraviesa todo el proceso de investigación. El inductivo-deductivo, para el procesamiento de la información, tanto teórica como empírica que permitió la caracterización del objeto de investigación y evaluar una propuesta para su solución. El método hermenéutico-dialéctico para la interpretación de los resultados de la investigación. Así como la revisión documental para

constatar el tratamiento y seguimiento a las relaciones interdisciplinarias de las asignaturas objeto de investigación.

Además se utilizó la observación como método primario del conocimiento científico para estudiar el comportamiento del proceso de formación profesional del estudiante de la especialidad Construcción Civil, así como el proceso de integración de los contenidos en la especialidad. El sistémico-estructural-funcional para el establecimiento de las relaciones esenciales entre las diferentes categorías asumidas en la elaboración de la propuesta y su materialización. También se aplica el estadístico-matemático, el procedimiento para obtener el valor promedio o media, como medida de tendencia central para el procesamiento de la información obtenida e interpretar de forma precisa los resultados de los diferentes indicadores. De la estadística inferencial se utilizó la prueba de hipótesis para dos muestras relacionadas,  $H_0$  y  $H_1$ . Así como se aplicó la prueba T-Student para valorar la diferencia significativa entre los diagnósticos realizados.

En la investigación se asume una muestra seleccionada de manera intencional, compuesta por 39 estudiantes de primer año de la especialidad Construcción Civil de un universo de 121 alumnos, para un 32,2 % lo que se evidencia en la fragmentación del enseñar y pobre relación con otros saberes del año, se entrevistaron 23 profesores que le imparten clases a esta especialidad y un total de 15 especialistas. Se observaron 14 clases de Educación Física para constatar la integración de los contenidos con el resto de las asignaturas del currículo. Se emplean métodos: analítico-sintético; sistémico-estructural-funcional, hermenéutico-dialéctico, la revisión y consulta de documentos oficiales, observaciones, estadístico-matemáticos: la estadística descriptiva, así como técnicas de investigación, encuestas y entrevistas.

## **Resultados**

Las acciones de la estrategia se constituyen en una herramienta didáctica para el colectivo de docentes de la especialidad objeto de estudio, en función de lograr el acercamiento, entre las asignaturas y disciplinas que conforman la maya curricular del primer año. Se orientan hacia un reordenamiento de la concepción del enseñar desde el contenido la asignatura de Educación Física y su vínculo en el año académico.

La estrategia interdisciplinaria se sustenta en referentes teóricos que datan desde Comenius (1592-1670), “La Didáctica Magna” se refirió a la disciplina que es la articulación entre las asignaturas o entre conocimientos, la relación entre ellas, para poder

reflejar un cuadro íntegro de la naturaleza en los estudiantes; así pues según el autor Álvarez (2005) considera a la disciplina como agrupaciones u organización sistemática de contenidos que con un criterio lógico y pedagógico se establecen para asegurar los objetivos del egresado.

Se comparte la idea que la interdisciplinariedad no niega las disciplinas, sino que se relaciona con ellas. Los nexos interdisciplinarios surgen y se desarrollan apoyándose en las disciplinas. La interdisciplinariedad será más rica cuanto más se enriquezcan las disciplinas y estas a su vez, se enriquecen a través del contacto interdisciplinario entre ellas.

Otros autores se han referido a la interdisciplinariedad, Perera (2000) significó “como estilo o modo de pensamiento y actuación”, la concibe como “la interacción entre dos o más disciplinas”; por su parte Salazar (2001) se asocia al trabajo en equipo, a una lógica específica de comunicación, donde se suprimen barreras; así pues, Fiallo (2001) plantea que es un proceso y filosofía de trabajo. Además Mendoza (2007) considera como un proceso de enriquecimiento profesional pedagógico dirigido a establecer relaciones de acercamiento, cooperación en integración.

Otro referente teórico es la integración considerada no como el fin de esta, sino como una categoría importante, el autor Fiallo (2001) considera que la integración es una etapa y no un producto acabado de la interdisciplinariedad; además la autora Martínez (2004) apunta que integrar significa concebir el todo, lo que implica la utilización de síntesis, el todo y el análisis; mientras que Abad (2009) considera que la integración es un proceso de orden lógico y jerárquico de la estructura cognoscitiva del estudiante, que emerge de la sistematización. Por su parte, Osorio (2018, p. 20) considera la integración como la conformación de nuevas estructuras disciplinarias para crear enfoques intra e interdisciplinarios lo que impide la reiteración de contenidos en la unidad de las partes, posibilitando la interacción de coparticipación, reciprocidad, mutualidad

Se constituye además en referente de la estrategia “Enfoque Integral Físico-Educativo” de López (2006), el autor Rodríguez (2014 p. 2) afirma que la preparación física contribuye al desarrollo armónico y multilateral del organismo a partir de ejercicios que posibiliten la postura correcta y movimientos, mientras que Godínez (2018 p. 48) refiere a la preparación física profesional, orientada al desarrollo físico general y la asimilación rápida de los movimientos de las operaciones y habilidades de su profesión, para contribuir al desarrollo de las capacidades de rendimiento físico del individuo.

La estrategia interdisciplinaria se sustenta también en el carácter activo, como parte de la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, el sistémico, se concreta la interrelación dialéctica de las acciones de enseñar y aprender, de transferencia y retención del volumen de contenido de la enseñanza, el carácter integrador, se sustenta desde el enfoque holístico del proceso, se aprecia la interacción de acciones de enseñanza referidas a la cultura de los saberes que interactúan en el año académico; su carácter flexible, pues se considera un documento no acabado, con posibilidades de ser enriquecido, perfeccionado con nuevas variantes.

### ***Exigencias Generales de la Estrategia Interdisciplinaria***

➤ La interdisciplinariedad entre las asignaturas (conocimientos, métodos, actitudes y valores, lenguaje). El vínculo, acercamiento entre las disciplinas y asignaturas declaradas en el año. La relación entre el contenido y los métodos y las formas de trabajo empleados. La atención a los problemas de la formación profesional. Los contenidos se integrarán en función de los objetivos de la formación profesional, El carácter interdisciplinar del proceso de formación profesional. Las relaciones dialógicas entre los sujetos que intervienen en el proceso, ocupa un lugar esencial las relaciones profesor-estudiante. La flexibilidad y carácter abierto en el perfeccionamiento continuo del proceso.

La estructura interna de la estrategia interdisciplinaria se organiza por etapas contentivas de acciones encaminadas a preparar desde una visión amplia de los saberes que intervienen en el colectivo de año a los estudiantes y profesores, además se incluyen y declaran ejercicios integradores, así como juegos entendidos como acciones de la misma. Los ejercicios están en correspondencia con el contenido de la enseñanza del deporte objeto de la investigación, teniendo en cuenta la unidad que existe entre el sistema de objetivos–contenidos–métodos y su derivación en el programa de la asignatura de Educación Física. La estrategia está organizada por tres etapas fundamentales: propedéutica y planificación, ejecución de acciones interdisciplinarias, evaluación de los resultados.

### ***Objetivo de la estrategia***

Promover un conocimiento reflexivo desde una mirada interdisciplinaria en los colectivos de estudiantes y profesores del primer año de la especialidad de Construcción Civil, que promueva las relaciones de acercamiento de los contenidos de la asignatura Educación Física en la dirección horizontal del mapa curricular, en función del desarrollo de la preparación física óptima, las capacidades físicas coordinativas, todo ello expresado en el autoaprendizaje de los saberes de las disciplinas

### ***Primera etapa propedéutica y planificación***

La planificación como función esencial de la dirección científica significa determinar los propósitos de este proceso y concebir un plan para su ejecución, establecer sus fines intermedios que sirvan de sostén y revelen ser constantes con las necesidades y capacidades de los estudiantes, apuntó Godínez (2018, p. 59).

Objetivo de la etapa, planificar acciones interdisciplinarias, teniendo en cuenta la sensibilización y preparación científico-metodológica de la estructura de dirección, profesores y especialistas de las empresas, para la integración de la Educación Física en el proceso de formación profesional de los estudiantes de la especialidad Construcción Civil, en la misma se precisan tres acciones fundamentales.

Determinación del problema en el colectivo de año y estudiantil en el contexto interdisciplinario. Organización del proceso de las relaciones interdisciplinarias. Diseño de las tareas de aprendizaje desde una mirada interdisciplinar.

### ***Segunda etapa ejecución de las acciones interdisciplinarias***

Esta etapa se propone como **objetivo**, establecer las relaciones interdisciplinarias desde la Educación Física con las asignaturas de la especialidad Construcción Civil para el perfeccionamiento del proceso de formación profesional de los estudiantes. Se precisan las siguientes acciones.

Reunión metodológica interdisciplinar con el objetivo de valorar las causas que originan las insuficiencias declaradas en el diagnóstico y garantizar la implementación de la estrategia interdisciplinaria. Trabajo de mesa para la presentación de los nodos cognitivos, zonas comunes e invariantes de conocimientos de las asignaturas objeto de estudio. Taller metodológico sobre la interdisciplinariedad en el proceso de formación profesional de los estudiantes de la especialidad Construcción Civil. Clase metodológica instructiva referida a ¿Cómo propiciar la interdisciplinariedad de los contenidos de los programas de las asignaturas de la especialidad Construcción Civil desde la Educación Física? Clase metodológica demostrativa la integración de la Educación Física con los contenidos de las asignaturas de la especialidad. Clase abierta para comprobar cómo se implementa la integración de la Educación Física con los contenidos de las asignaturas del año. Desarrollar la actividad lúdica en correspondencia con los ejercicios velando por la estructura (nombre, objetivo, medios, organización, desarrollo, reglas del juego, orientaciones metodológicas. Taller metodológico de cierre para el análisis y evaluación de los resultados de las acciones metodológicas implementadas.

Es importante significar que las clases de Educación Física y los ejercicios físicos se desarrollarán en los contextos donde se materializa la aplicación de los conocimientos de la especialidad, se realizarán en el Polígono de albañilería (centro) o en las aulas anexas (en las obras o en las empresas).

### ***Ejercicio 1 Hormigonando elevo mi pulso***

Objetivo propiciar el estado fisiológico óptimo que garantice elevar el flujo sanguíneo del organismo, a partir de la aplicación práctica de la habilidad hormigonado de una cimentación corrida para el desarrollo de la fuerza.

#### ***Orientación del ejercicio***

Lograr el adecuado hormigonado para la cimentación corrida en las diferentes construcciones y el Polígono de albañilería, es necesario elaborar la mezcla según dosificación de materiales especificada en el plano de cimentación, para ejecutar esta operación es necesario aplicar los ejercicios físicos y así cumplimentar la habilidad de hormigonado.

Medios: pala, cubo y cajón del albañil, cabilla, vagón.

Materiales: cemento, grava, arena, agua.

#### ***Descripción del ejercicio***

- El profesor explicará en qué consiste el ejercicio, su importancia en la preparación fisiológica para ejercer su profesión, así como la incidencia en la adquisición de destrezas para la aplicación práctica de la habilidad hormigonado, el docente organiza el grupo en subgrupos de cuatro integrantes para realizar la acción mediante el procedimiento en honda.

El primer cuarteto ejecutará el traslado de los materiales, mediante carrera corta, cernido de arena realizando movimientos de los brazos en diferentes direcciones y su vertido en el lugar de la mezcla a través de pequeños saltos y cuclillas durante el vertido. Otro cuarteto simulará subir y bajar sacos de cemento (saltos variados, elevación de las piernas), trasladarlos (mediante carreras cortas) y verterlo en el lugar de la mezcla (efectuando saltos variados o cuclillas). El tercer grupo realiza la compartimentación de los materiales para lograr la adecuada calidad del hormigón, se favorece el desarrollo de la fuerza de brazos y piernas.

#### ***Indicaciones Metodológicas***

Velar por las norma técnicas de los materiales para lograr un hormigón con la calidad exigida, así como los movimientos y en la postura adecuada, realizar carreras cortas, elevación de las piernas, cuclillas y saltos variados. En la realización de los ejercicios se

dispondrá de un tiempo, y explicarán la importancia que tienen los mismos para su preparación física y formación profesional. El profesor resaltaré la importancia de los ejercicios y su aplicación en las operaciones del hormigonado de elementos estructurales tales como: columnas, vigas y cerramientos en el orden operacional de la construcción de una obra.

### ***Relaciones interdisciplinarias***

Educación física desarrollo de la fuerza. Español: mediante el tratamiento al vocabulario técnico, la escritura correcta y su significado. Historia: se le dará tratamiento al origen y empleo del hormigón a través de la historia. Matemática: vinculará el contenido en la aplicación correcta del cálculo de materiales áridos y aglomerantes para la elaboración de la mezcla hormigón, especificado en el plano. Física: tendrá en cuenta las propiedades físicas de áridos y aglomerantes para su empleo en la mezcla hormigón o brindar tratamiento al ensayo de resistencia del hormigón. Química: integrará el contenido con las propiedades químicas de los materiales empleados para la mezcla hormigón.

Dibujo de construcción: a partir de que los estudiantes interpreten el plano de cimentación, en lo referido al cálculo de la dosificación de los materiales. Elementos de economía y legislación laboral: se trabajarán los materiales empleados en el hormigón como recursos naturales extraídos del suelo, en lo específico en sus características o clasificación. Mecánica de suelos: se vinculará el contenido con las especificaciones establecidas para el vertido del hormigón y su incidencia en la distribución de las cargas en el suelo. Ejecución de obras: con la aplicación correcta de técnica para la habilidad hormigonado.

Formación de valores: se trabajará la responsabilidad y laboriosidad, la necesidad de los ejercicios físicos adquiridos durante la clase para elaborar la mezcla de hormigón de forma homogénea. Trabajo político ideológico: se valorará la importancia de los ejercicios físicos, de la ergonomía para la elaboración de la mezcla hormigón y la correcta dosificación de los materiales para contribuir al ahorro.

### ***Ejercicio No. 2: Con fuerza construyo los muros***

Objetivo: ejecutar ejercicios para fortalecer brazos, tronco y piernas que posibiliten aplicar la habilidad de construir muros en el proceso de ejecución de la fase de estructura de una obra, así como el adecuado desempeño profesional.

### ***Orientación del ejercicio***

Se ejecutará el levantamiento de muros a junta corrida, a mata juntas, citara y citarón, según especifica el plano de estructura del proyecto constructivo de la oficina técnica del

Polígono de la escuela, contribuyendo al desarrollo de la fuerza de brazos, tronco y piernas que le permita poner en práctica la acción constructiva.

Medios: pala, cuchara, cubo y cajón del albañil, niveles (de manguera y de burbuja), escuadra, martillo engomado.

Materiales: arena, cemento, agua.

### ***Descripción del ejercicio***

El docente significa la importancia de los ejercicios físicos para su preparación y capacidad física para aplicar la habilidad construir. Se mantendrán los equipos de 4 estudiantes, ubicados en el lugar asignado en el Polígono donde se encuentran la cimentación y las columnas hormigonadas. Los estudiantes desarrollarán los ejercicios empleando los medios y materiales asignados para efectuar el hormigonado, realizar los siguientes ejercicios:

Carrera rápida en el lugar elevando la rodilla con un ángulo de 90 grados. Cargando la bolsa de cemento de dos kg con ambas manos, realizar ejercicios de flexionar el tronco al frente, arriba y abajo, realizar trote en el lugar cargando la bolsa de cemento. Dos integrantes del equipo, realizarán carrera rápida, escogerán los instrumentos y trasladarán los materiales, simularán la acción de palear para mezclar y formar el mortero, conduciendo esto hasta el puesto de trabajo, a partir de flexionar el tronco al frente, cuclillas, flexión y extensión de las piernas.

Otro dúo ejecutará el levantamiento de ladrillos a citar y luego se intercambian la acción, cumpliendo con las técnicas constructivas para la construcción de muros a citar. Además ejercitarán los ejercicios de cuclillas, flexión y extensión de las piernas desarrollando la destreza y fuerza de las piernas. En este mismo orden los estudiantes aplicarán las habilidades al levantar los ladrillos a citarón; a mata juntas y juntas corridas. Los estudiantes emplearán el martillo engomado para asentar los ladrillos, golpeando los ladrillos con flexión y extensión de los brazos al frente y arriba.

### ***Indicaciones Metodológicas***

Cada equipo tendrá asignado un espacio de tiempo para ejecutar el ejercicio. Mantener una postura adecuada en la utilización de las herramientas de trabajo durante la ejecución del ejercicio. Velar que los estudiantes cumplan con los requerimientos técnicos en el volumen de la mezcla en la junta corrida, mata juntas, citara y citarón para la seguridad del ladrillo.

### ***Relaciones interdisciplinarias***

Educación Física desarrollo de la fuerza. Español: mediante el análisis de la palabra citara en cuanto a su pronunciación y escritura siguiendo la regla ortográfica. Historia: se brindará tratamiento al empleo de los muros a través de la historia de las construcciones. Matemática: vinculará el contenido en la aplicación correcta del cálculo de cantidad de ladrillos especificada en el plano de estructura. Física: se brindará tratamiento a la determinación de los puntos para obtener el nivel para el levantamiento del muro. Química: se trabajará la importancia del empleo de agua no contaminada para mojar los ladrillos.

Dibujo de construcción: en la interpretación del plano de estructura, en lo específico. Dosificación de mezcla, cálculo de cantidad de ladrillos, etc. Elementos de economía y legislación laboral: se trabajará lo referido a la materia prima para la elaboración de los ladrillos extraída del suelo como recurso natural. Mecánica de suelos: se vinculará con las especificaciones contenidas en las regulaciones para la construcción de muros y su incidencia en la distribución uniforme de las cargas al suelo. Ejecución de obras: con la aplicación correcta de técnica para la habilidad construir.

En la integración con los programas priorizados: se aprovecharán las posibilidades que brinda el contenido para integrarlos con Formación de valores: se sistematizarán los valores anteriores y se incluye la honestidad en lo referido a la aplicación de la dosificación de los materiales para elaborar la mezcla mortero y su incidencia en la estabilidad del muro construido. Trabajo político e ideológico: se valorará la importancia de los ejercicios físicos para aplicar las operaciones de la habilidad construir, así como tener en cuenta la ergonomía a la hora de escoger los ladrillos para construir el muro.

### ***Juego Elevando el pulso***

Objetivo: garantizar el aumento del flujo sanguíneo y el estado fisiológico del organismo para la concentración con destreza, de la habilidad hormigonado de una cimentación corrida.

Medios: pala, cubo y cajón del albañil, vagón.

Materiales: cemento, grava, arena, agua y cabilla.

En la organización el grupo se dividirá en 4 equipos de 6 estudiantes cada uno y 2 funcionan como árbitros del equipo contrario. Cada equipo tendrá un nombre relacionado con su perfil ocupacional, en este caso: Áridos: 6 estudiantes, Cemento: 6 estudiantes, Aditivos: 6 estudiantes y Hormigón: 6 estudiantes, los dos estudiantes restantes funcionarán como árbitros los cuales se ocuparán de que se cumplan las reglas del juego

y evaluarán si se cumplieron las regulaciones técnicas para la elaboración de mezcla. Los materiales a emplear estarán dispuestos, en cantidades y con el peso adecuado para efectuar el ejercicio, en el almacén del Polígono.

### ***Desarrollo del juego***

El profesor explicará en qué consiste el juego y su importancia tiene la preparación fisiológica para ejercer su profesión y su incidencia en la adquisición de destrezas para la aplicación práctica de la habilidad de mezclar el hormigón, los estudiantes desarrollarán el juego empleando los medios y materiales asignados para efectuar la elaboración de la mezcla hormigón como se muestra a continuación: se dispondrán los 2 equipos contrarios ambos al sonido del silbato, mediante carrera corta, se trasladarán hasta el Polígono, donde se encuentran los materiales, durante la carrera corta le darán una vuelta a una estiba de bolsas de cemento situada a mitad de la distancia a recorrer, llegarán hasta el almacén y escogerán los materiales en pareja, regresarán realizando la misma operación y se ubicarán en el lugar donde se elaborará la mezcla de hormigón dispuesto por cada equipo, ganará el primer equipo en llegar.

Además el equipo que pierda 3 estudiantes cernirán la arena de ambos, realizando movimientos de los brazos en diferentes direcciones y verterán la arena en el lugar de la mezcla a través de pequeños saltos y cuclillas durante el vertido y los 3 estudiantes restantes levantarán los pequeños sacos de cemento realizando saltos variados, elevando las piernas y lo verterán en el lugar de la mezcla.

Al final cada equipo elabora la mezcla hormigón siguiendo los pasos y las regulaciones técnicas para su elaboración, en este proceso los estudiantes desde la postura media, tronco inclinado hacia el frente, brazos y vista hacia delante, el agarre empuñado derecho o izquierdo, utilizando el tren superior en el plano frontal, empleando, durante los movimientos, las herramientas y útiles para la elaboración de la mezcla.

Los árbitros evaluarán si se cumplieron las reglas del juego, si realizaron bien los ejercicios y las regulaciones técnicas para efectuar la operación constructiva, realizando las correcciones en caso de ser incumplidas. Tendrán la responsabilidad de emitir los fallos ocasionados por cada equipo contrario durante el juego. Se repite el juego con los 2 equipos restantes.

### ***Reglas del juego***

Posición de arranque con el pie derecho por dentro de la marca para la salida, de lo contrario no es válido el arranque; durante la carrera si no realiza la vuelta a la estiba de cemento pierde y debe regresar a la posición de arranque; ganará el equipo que llegue

primero, cumpla con las reglas del juego y emplee de forma correcta el nivel y el equipo que pierda realizará los ejercicios propuesto por el árbitro.

Tercera etapa evaluación de los resultados

El objetivo general de esta etapa lo constituye la valoración de los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia, teniendo en cuenta el resultado satisfactorio como prioridad el logro de la interdisciplinariedad que contribuya al desarrollo de un proceso educativo constructivista.

#### *Acciones a desarrollar en la etapa*

Constatar el nivel logrado con la ejecución de las acciones previstas en las etapas diseñadas en la estrategia interdisciplinaria. Valoración de los resultados del nivel alcanzado en las acciones interdisciplinarias del trabajo metodológico, así como la ejecución de los juegos y ejercicios aplicados. Socializar en el taller metodológico de cierre los resultados de las acciones metodológicas implementadas. Proyectar nuevas acciones para dar continuidad a la estrategia a partir de las dificultades detectadas.

El análisis de las acciones declaradas permitirá determinar el nivel alcanzado por cada estudiante en los ejercicios propuestos en su formación profesional, arribando a conclusiones acerca de quiénes avanzaron más (a partir del diagnóstico); así como precisar aquellos ejercicios más logrados o los menos alcanzados, en función de lo cual se debe interactuar. Estos resultados se realizan a partir de las formas de la evaluación, la heteroevaluaciones la que ejerce el profesor sobre los estudiantes, **coevaluación** es realizada entre los estudiantes y autoevaluación es la que hace cada estudiante de sí mismo.

## **Discusión**

La estrategia se constituye en una vía para dar solución a los problemas docentes que se presentan en esa disciplina, así como una necesidad que exige el desarrollo pedagógico científico y la Didáctica de la Educación Física con vista a formar un especialista mejor preparado.

El 100% de los especialistas expresa alto nivel de aceptación de la estrategia interdisciplinaria al considerar que esta contiene actividades científico-metodológicas que contribuyen a la preparación de los profesores y tutores de las empresas, además posee adecuada concepción en su estructura, contentiva de ejercicios físicos y juegos que posibilitan la preparación óptima para aplicar con destreza las habilidades de cada acción constructiva y los conocimientos del año de estudio. A partir de estos criterios valoran

también en un 100 % sentirse preparados en lo teórico-metodológico para conducir el proceso de formación de los educandos desde una mirada interdisciplinaria.

Los directivos expresaron alto nivel de aceptación de la estrategia, la misma estimula el desempeño pedagógico, las respuestas en un 100% fueron positivas al manifestar que se observa en las clases visitadas que los profesores han adquirido conocimiento sobre la interdisciplinaria, consideran muy buenas las acciones de superación desarrolladas en función de la preparación de los profesores en la asunción el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física desde un enfoque con este fin, al expresar que los talleres responden a la preparación científico-metodológica de los profesores, aportándoles vías y herramientas didácticas para el proceso interdisciplinario y alcanzar un mejor desempeño profesional.

Los 6 docentes que imparten la Educación Física manifestaron de forma positiva en un (100%) que las actividades científico-metodológicas los dotaron de las herramientas didácticas para asumir el proceso interdisciplinario en la especialidad Construcción Civil y contribuyen a perfeccionar su desempeño profesional, que están preparados y capacitados para favorecer la formación profesional de los estudiantes.

El 100% de los estudiantes encuestados (39) considera que los ejercicios físicos y juegos implementados en la clase de Educación Física están integrados a los contenidos de la especialidad, facilitan la asimilación y aplicación de las habilidades profesionales de su perfil ocupacional, avalan la calidad de los mismos para su formación profesional. Además todos coinciden en plantear que las clases de Educación Física con los ejercicios físicos y juegos contribuyen a la preparación física necesaria al adquirir destreza y habilidad para aplicar los conocimientos.

## **Conclusiones**

- 1. La estrategia propuesta posibilitó declarar la coherencia en la estructura interna entre sus etapas, así como la metodología para instrumentarla, revelando los valores gnoseológico-lógicos, científico-epistemológicos y práctico-metodológicos contenidos en el desenvolvimiento de la misma, también es pertinente y viable para la formación profesional de los estudiantes de la especialidad Construcción Civil. De ahí la importancia de la misma, resultando trascendental su flexibilidad o condiciones de adaptabilidad a otros contextos o medios en nuestras condiciones*

2. ***La propuesta permite promover un conocimiento reflexivo desde una mirada interdisciplinaria en los colectivos de estudiantes y profesores del primer año de la especialidad de Construcción Civil, estimulando las relaciones de acercamiento de los contenidos de la asignatura Educación Física en la dirección horizontal y vertical del mapa curricular, en función del desarrollo de la preparación física óptima, las capacidades físicas coordinativas y las habilidades profesionales.***

## Referencia bibliográfica

1. Abet, C. (1996). *Accreditation Board for Engineering and Technology) Criteria for Accrediting Programs in Engineering in the United States.*
2. Fiallo, J. (2001). *La relación inter materia: una vía para incrementar la calidad de la educación.*
3. Fidalgo, J. (2020). *Alternativa didáctica interdisciplinaria desde la asignatura de Baloncesto en el tercer año de carrera de Cultura Física.* [Trabajo de diploma]. Universidad de Oriente.
4. Godínez, L (2018). *La educación física y las habilidades profesionales en estudiantes de la enseñanza técnica y profesional del municipio segundo frente.* [Tesis de maestría]. Universidad de Oriente.
5. López Rodríguez, A. (2006). *El proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Física: Hacia un enfoque integrador físico educativo.* Editorial Deportes.
6. Martínez, M. (2004). *Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad.* Editorial Academia.
7. Perera, F. (2000). *La formación interdisciplinaria del profesor de Ciencias: un ejemplo en la Enseñanza-aprendizaje de la Física.* [Tesis de doctorado]. Universidad de La Habana.
8. Salazar Fernández, D. (2001). *La formación interdisciplinaria del futuro profesor de Biología en la actividad científico investigativa.* [Tesis de doctorado]. ISP” Enrique José Varona”.