

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE**

**LABORATORIO DE BIOMECÁNICA
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN PARA EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
LA FRONTERA**

www.bdigital.ula.ve

Autor: Esp. Arnadis Talavera
Tutor: Esp. Rene Vilorio

Mérida, Junio 2016

C.C.Reconocimiento

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE**

**LABORATORIO DE BIOMECÁNICA
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN PARA EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
LA FRONTERA**
Trabajo Especial de Grado para optar al Grado de Especialista en
Educación Física Mención Gerencia del Deporte

Autor: Esp. Arnadis Talavera

Tutor: Esp. Rene Viloria

Mérida, Junio 2016

DEDICATORIA

A Dios todo Poderoso y a la Santísima Virgen de la Chiquinquirá que con su protección y apoyo me brindaron fortaleza para seguir adelante con mis estudios.

Este trabajo está dedicado con todo el amor que se puede dar a un ser amado. Papá (†) tu amor, alegría, paciencia, sabiduría, esperanza y mucho más que compartiste conmigo en cada momento lograron dar fruto y todo lo que soy en la vida te lo debo, yo sé que desde el cielo me has dado fuerzas para seguir adelante. Te amo y siempre te amare mi viejo querido.

A mi Madre, inspiración en todos los sentidos, gracias por apoyarme y quererme como tú sólo lo haces, sin ti no hubiese sido posible lograr muchos proyectos. Gracias mamá, eres y siempre serás la mejor, te quiero mucho.

www.bdigital.ula.ve

A mis tres más grande tesoros Adrián, Miguel y Jazmín ustedes son cada día motivo de lucha y superación para mí. Los amo hijos.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi esposa y compañera fiel, tu paciencia y sobre todo amor hacen realidad nuestro proyecto. Gracias por ser parte de mi vida. Te quiero Negrita.

Al Instituto Universitario de la Frontera por ser mi segunda Alma Mater y lugar del desarrollo del proyecto.

Al personal Administrativo del IUFRONT por su valiosa colaboración para llevar a cabo este trabajo.

A los estudiantes de las asignatura de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II y a los estudiantes del sexto semestre, principales actores en este proyecto.

A mi tutor y amigo Esp. René Vilorio por su paciencia y colaboración en cada uno de los momentos en que se desarrolló esta investigación. Sus consejos servirán de guía en mi vida.

A ti Juanita tu gran amistad y colaboración lograron dar fruto realizando una meta más en mi vida. Muchas gracias.

A la profesora Hegled Quintero y el Doctor Luis Guerrero por su colaboración y profesionalismo ingredientes significativos para fortalecer y guiar este proyecto tan importante para mí.

Muchísimas GRACIAS a Todos....

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
LISTA DE CUADROS.....	ix
INDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO	
I EL PLAN GENERAL	
Presentación y Definición.....	4
Justificación.....	5
Objetivos de la Investigación.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Metodología.....	7
Tipo de investigación.....	7
Bases del Concepto de Investigación Aplicada.....	7
Diseño de la Investigación.....	8
Instrumentos de Recolección de Datos.....	9
II MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL	
Antecedentes de la investigación.....	12
Bases Teóricas.....	15
Biomecánica deportiva.....	15
La cinemática en los estudio biomecánico.....	16
Análisis cinemático.....	17
La Dinámica en los estudios biomecánicos.....	18
Estudio de la dinámica.....	18
Laboratorio de biomecánica aplicado al deporte.....	19
Gerencia Educativa.....	20
Administración.....	20
Fases de la administración.....	20
Contabilidad.....	24
Presupuesto.....	24
Recursos organizacionales.....	24
Análisis PEST.....	25
Variable PESTLERC.....	25
Plan Operativo Anual.....	26
Matriz FLOA.....	26
Plan Marketing.....	26

	Administración de los recursos humanos.....	27
	Planeación de los recursos humanos.....	27
	Administración de Mercado.....	29
	Canales de comunicación.....	30
	Imagen corporativa.....	31
	Bases Legales.....	31
III	MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL	
	Instituto Universitario de la Frontera.....	34
	Estructura Organizativa del IUFRONT.....	35
	Condiciones de la Infraestructura.....	36
	Espacio Físico.....	38
	Distribución del Personal.....	39
IV	ESTUDIO DE LA SITUACIÓN	
	Presentación.....	41
	Validez del Instrumento de recolección de datos.....	42
	Estudio de factibilidad.....	44
	Instrumento de recolección de datos.....	45
	Cuestionario para el personal administrativo del IUFRONT.....	46
	Análisis y representación gráfica del cuestionario aplicado al personal administrativo del IUFRONT.....	47
	Cuestionario aplicado a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II en la carrera de Deportes del IUFRONT.....	53
	Análisis y representación gráfica del cuestionario aplicado a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II en la Carrera de Deportes del IUFRONT.....	54
	Estudio de Mercado del Laboratorio de Biomecánica en el IUFRONT.....	61
	Descripción del producto o servicio.....	62
	Análisis de insumos.....	62
	Análisis de la demanda.....	63
	Análisis de la oferta.....	63
	Análisis de precio.....	64
	Comercialización del producto.....	65
	Recursos Humanos, Económicos, Materiales, Infraestructura, Tecnológicos (HEMIT).....	66
	Recursos Humanos.....	66
	Recursos Económicos.....	66
	Recursos Materiales.....	66
	Recursos de Infraestructura.....	67
	Recursos Tecnológicos.....	67
	Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Legal, Ecológico, Religioso, Cultural (PESTLERC) del Laboratorio de Biomecánica del Instituto Universitario de la Frontera.....	68

Político.....	68
Económico.....	68
Social.....	68
Tecnológico.....	69
Legal.....	69
En lo ecológico.....	69
En lo religioso.....	69
Cultural.....	70
Impacto PESTLERC.....	70
Matriz FLOA.....	70
Propuestas y Acciones de las Amenazas.....	71
V LABORATORIO DE BIOMECÁNICA EN EL INSTITUTO	
UNIVERSITARIO DE LA FRONTERA, CON SEDE EN MÉRIDA	
Definición.....	74
Justificación.....	74
Objetivos del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto	
Universitario de la Frontera.....	75
Objetivo General.....	75
Objetivos Específicos.....	75
Misión.....	76
Visión.....	76
Servicio del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT...	76
Líneas de Investigación en el Laboratorio de Biomecánica.....	81
Equipos y Técnicas Utilizados en el Laboratorio de Biomecánica del	
IUFRONT.....	83
Equipos del laboratorio.....	83
Valores del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT.....	87
Disciplina.....	87
Respeto.....	88
Humildad.....	88
Responsabilidad.....	88
Metas y Alcances.....	88
Beneficiarios del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT.....	88
Participantes del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT.....	90
Participantes Directos.....	90
Participantes Indirectos.....	90
Estructura Organizativa del Instituto Universitario de la Frontera,	
sede Mérida.....	91
Consejo de Sede.....	91
Consejo del Departamento de Docencia.....	92
Organigrama del IUFRONT, sede Mérida.....	92
Responsables del laboratorio de biomecánica.....	93
Proceso de Administración de los Recursos Humanos (RRHH).....	93
Planificación.....	94

Reclutamiento.....	94
Selección.....	94
Adiestramiento.....	94
Desarrollo.....	94
Compensación.....	94
Beneficios.....	95
Evaluación y Control.....	95
Culminación del Contrato.....	95
Sistema de Contabilidad y Control Presupuestario.....	95
Comunicación o Imagen Corporativa.....	96
Canales de Comunicación.....	96
Ubicación Geográfica del laboratorio de biomecánica deportiva del IUFROnt.....	97
Plan de Marketing.....	97
Relaciones Públicas e Institucionales.....	98
Plan Operativo Anual del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt.....	98
Reglamento Interno del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt.....	100
VI EVALUACIÓN DEL PROGRAMA Y DEL PRODUCTO.....	109
VII EVALUACIÓN DEL LABORATORIO DE BIOMECÁNICA DEPORTIVA DEL IUFROnt.....	111
VIII CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y APORTES.....	113
Referencias.....	117
Anexos.....	121
A-1 Laboratorios.....	122
A-2 Fotos de Aplicación de la Encuesta.....	123
A-3 Grupo de Investigación en Biomecánica deportiva del IUFROnt.....	124
A-4 Plano Interno del IUFROnt y Laboratorio.....	124
A-5 Auditorio.....	125
A-6 Cancha Deportiva para la Recolección de Datos.....	126
B-1 Afiche del Laboratorio de Biomecánica.....	127
B-2 Correo Institucional del Departamento de Docencia.....	128
B-3 Facebook del Departamento de Docencia.....	129
C-1 Logo del Laboratorio.....	130
C-2 Slogan del Laboratorio.....	131
C-3 Certificado del Laboratorio.....	132
C-4 Tarjeta de Presentación del Laboratorio.....	133
D-1 Software para el Análisis Biomecánico.....	134
D-2 Congreso Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte y Educación física IUFROnt.....	135
E-1 Carta de solicitud de juicio de experto sobre la pertinencia del	

instrumento.....	136
E-4 Juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento.....	139
E-7 Constancia de validación del instrumento.....	142

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE CUADROS

Nº	Contenido	Pág.
1	Roles de la Administración.....	23
2	Condición de la infraestructura.....	37
3	Distribución de la Planta física.....	39
4	Personal docente, administrativo y obrero.....	39
5	Grupos de Individuos del IUFROnt, Personal Administrativo, Estudiantes y Graduando de la carrera de Deportes. 2014.....	41
6	Cuestionario para el personal Administrativo del IUFROnt.....	46
7	¿Conoces sobre biomecánica deportiva?.....	47
8	¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?.....	48
9	¿Considera que en las instalaciones del IUFROnt, sede Mérida se podría crear un laboratorio de Biomecánica Deportiva?.....	49
10	¿Estaría de acuerdo con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, sede Mérida?.....	50
11	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?.....	51
12	¿Cree que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?.....	52
13	Cuestionario a los estudiantes de la carrera de Deportes del IUFROnt.....	54
14	¿Conoces qué es la biomecánica deportiva y su importancia en tu formación académica?.....	54
15	¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?.....	55
16	¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?.....	57
17	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en biomecánica deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?.....	58
18	¿Cree que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y tu investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico y deportivo en Venezuela?.....	59
19	¿Le gustaría tener un laboratorio de biomecánica deportiva en el IUFROnt?.....	60
20	Material del laboratorio de biomecánica del Instituto	

	Universitario de la Frontera, sede Mérida.....	67
21	Impacto PESTLERC.....	70
22	Análisis de Matriz FLOA.....	71
23	Propuestas y acciones de las amenazas.....	72
24	Estructura Organizativa del Consejo de Sede.....	91
25	Estructura Organizativa del Consejo del Departamento de Docencia.....	92
26	Plan Operativo Anual (POA) del laboratorio de biomecánica deportiva del IUFRONT.....	99

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE GRÁFICOS

Nº	Contenido	Pág.
1	Método Videográfico.....	18
2	Laboratorios de biomecánica deportivo.....	19
3	Proceso de administración de los recursos humanos.....	29
4	Las 4 p de la mercadotecnia.....	30
5	Organigrama del IUFRONT. Fuente IUFRONT, Sede Mérida.....	36
6	Grupos de Individuos del IUFRONT, Personal Administrativo, Estudiantes y Graduando de la carrera de Deportes. 2012.....	42
7	¿Conoces sobre biomecánica deportiva?.....	47
8	¿Está usted de acuerdo que en el IUFRONT se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?.....	48
9	¿Considera usted que en las instalaciones del IUFRONT, sede Mérida se podría crear un laboratorio de Biomecánica Deportiva?.....	49
10	¿Estaría usted de acuerdo con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, sede Mérida?.....	50
11	¿Le gustaría a usted formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, donde organice eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?.....	51
12	¿Cree usted que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?.....	52
13	¿Conoces qué es la biomecánica deportiva y su importancia en tu formación académica?.....	55
14	¿Le gustaría a usted hacer investigación referente al rendimiento deportivo en el área de biomecánica?.....	56
15	¿Le gustaría a usted utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?.....	57
16	¿Le gustaría a usted formar parte de un grupo de investigación en biomecánica deportiva en el IUFRONT, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?.....	58
17	¿Cree usted que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT y tu investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico y deportivo en Venezuela?.....	60
18	¿Le gustaría a usted tener un laboratorio de biomecánica deportiva en el IUFRONT?.....	61
19	Análisis Estructural del Movimiento Deportivo.....	77
20	Estudio Biomecánicos Deportivo.....	78
21	Actividades Extra-académicas de Formación.....	78

22	Investigación.....	79
23	Alquiler de los Materiales de Recolección de Datos del Laboratorio.....	80
24	Servicio de Análisis Biomecánico Deportivo para deportistas Profesionales o Amateurs.....	81
25	Biomecánica del Entrenamiento Deportivo.....	81
26	Modelos Biomecánicos de Destrezas.....	82
27	Técnicas Deportivas.....	83
28	Cámara de video.....	83
29	Escala 3D y 2D.....	84
30	Aspecto.....	84
31	Plataforma de Salto.....	85
32	Plataforma de Fuerza.....	85
33	Metros de Tela para el fondo de la Grabación.....	86
34	Bicicleta ergométrica.....	86
35	Goniómetro.....	87
36	Organigrama del IUFRONT, sede Mérida.....	93
37	Croquis de Ubicación del laboratorio de biomecánica deportiva del IUFRONT.....	97

www.bdigital.ula.ve

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIO DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCION GERENCIA DEL DEPORTE**

**LABORATORIO DE BIOMECAÁNICA
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN PARA EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
LA FRONTERA**

Autor: Esp. Arnadis Talavera

Tutor: Esp. Rene Viloria

Fecha: Junio 2016

RESUMEN

El propósito de esta investigación consistió en crear y poner en marcha el Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el Instituto Universitario de la Frontera (IUFRONT), con sede en Mérida. Dentro del mismo se aplicaron estrategias gerenciales para su creación. Su metodología se fundamenta en una investigación de campo de carácter descriptivo bajo una orientación de investigación aplicada, la cual se desarrolló a través de las fases de: planificación, ejecución y evaluación. Se utilizó el cuestionario como instrumentos de recolección y de evaluación de la factibilidad de la propuesta. Los resultados del cuestionario fueron presentados haciendo uso de tablas y gráficos mediante estadística básica con sus respectivos análisis; se realizaron funciones y procesos de la administración como: la visión, la misión, los objetivos, los alcances, la estructura organizativa, el reglamento interno, el proceso de administración de los recursos, el plan marketing y el plan operativo anual; procesos gerenciales que permitieron crear el laboratorio con una estructura sólida, para contribuir con el desarrollo académico, económico y científico del IUFRONT.

Descriptores: Biomecánica, laboratorio de biomecánica, gerencia, planificación y administración.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo el ser humano ha venido mostrando cambios radicales que le han permitido desarrollar conocimientos y cambiar radicalmente su modo de vida. Si se observa detenidamente la dinámica de la vida actual, se podrá notar que el desarrollo que ha sufrido la ciencia ha traído como consecuencia innovaciones tecnológicas que le han dado un giro a la economía, a la sociedad, a la tecnología, al ámbito militar, informativo y deportivo del mundo.

En el campo deportivo los avances científicos y tecnológicos han permitido lograr cada vez mejores resultados en los deportistas, ya que el constante afán del atleta por superarse a sí mismo y establecer mejores marcas sigue impulsando los avances científicos en todo el mundo. De esta manera, el desarrollo potencial y biológico del atleta está en función de un conjunto de ciencias como la anatomía, psicología, sociología, antropometría, física, ingeniería, nutrición, fisiología del ejercicio y la biomecánica deportiva, las cuales buscan contribuir al logro del triunfo de un deportista.

Ahora bien, una de las ciencias que ha crecido rápidamente en los últimos años, a nivel mundial, es la biomecánica deportiva, la cual incorpora técnicas, a través del uso de las ciencias interdisciplinarias, para registrar y dirigir el análisis técnico del atleta con miras a mejorar su rendimiento deportivo y a prevenir lesiones físicas, pues su principal objetivo es el estudio del movimiento en los seres vivos, las fuerzas que actúan para producir el movimiento y los efectos de ellas dentro del cuerpo humano, ya que estudia el aparato locomotor de los organismos biológicos y desarrolla conocimientos para que las personas realicen actividades de una mejor manera. La aplicación de la biomecánica en el ámbito deportivo permite saber por qué un deportista puede saltar hasta un metro y medio de altura o saber cómo debe ejercer una fuerza para lograr un mejor lanzamiento.

Es importante señalar que el crecimiento y consolidación de esta ciencia requiere del estudio y desarrollo dentro de las universidades que poseen la carrera de Educación Física y Deportes. En este sentido, el Instituto Universitario de la Frontera (IUFROnt), institución privada de educación superior en Venezuela con sede en los estados Táchira y Mérida, no posee un laboratorio de biomecánica que facilite su aprendizaje, por lo que su conocimiento sólo es de forma teórica, lo que ocasiona un completo desconocimiento y vacío de su práctica en el campo. Es por ello que surge la necesidad de crear un laboratorio de biomecánica deportiva con una estructura administrativa, recursos y equipos necesarios que permitan su funcionamiento dentro de esta casa de estudio universitaria, ya que el propósito de la misma es la formación del recurso humano de excelencia que esté capacitado para contribuir, de manera efectiva, al desarrollo de las empresas públicas y privadas.

Fundamentando en el principio de excelencia, sobre el cual se arroja esta institución privada, se desarrolló una propuesta de investigación dirigida a orientar, desde una visión gerencial y pedagógica, la creación y puesta en marcha de un laboratorio de biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera (IUFROnt).

Para ello, la investigación se estructuró en ocho (8) capítulos, que a continuación se señalan:

Capítulo I. El Plan General: está referido a la presentación y definición de la investigación, así como, a la justificación, el sistema de objetivos y metodología utilizada.

Capítulo II. El Marco de Referencia Conceptual: en el cual se presenta los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y las bases legales que sustentan la investigación.

Capítulo III. El Marco de Referencia Organizacional: el cual desarrolla lo referente al Instituto Universitario de la Frontera, institución donde se creó el laboratorio de biomecánica.

Capítulo IV. El Examen de la situación: éste refleja los resultados del diagnóstico realizado.

Capítulo V. El Laboratorio de Biomecánica: en el que se describe todo lo referente a este ente académico de investigación.

Capítulo VI. La evaluación del programa y del producto: éste capítulo refiere los resultados más relevantes acontecidos a partir del estudio y análisis del cumplimiento de las acciones previstas en el proyecto.

Capítulo VII. La evaluación del proceso: en éste se describe las diversas acciones llevadas a cabo para la creación del laboratorio de biomecánica. Finalmente, se encuentra el Capítulo VIII, en él se presenta las conclusiones, recomendaciones y aportes obtenidos de los resultados más relevantes de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

PLAN GENERAL

Presentación y Definición

La biomecánica es una de las ciencias aplicadas al deporte que permite a los atletas alcanzar buenos resultados durante las competencias, según Blazeovich (2011), ésta constituye un medio para el estudio de los movimientos del hombre desde las leyes mecánicas, pues permite mostrar las causas y efectos de los movimientos, al mismo tiempo que facilita el hallazgo de las formas perfeccionadas en las acciones motoras y el conocimiento de la ejecución más eficiente. En este sentido, el análisis biomecánico deportivo posee una tendencia pedagógica, ya que resulta ser una herramienta académica que admite el desarrollo de una metodología apropiada en la formación académica universitaria, la cual se encamina hacia el estudio mecánico de las diferentes disciplinas deportivas.

Ahora bien, el Instituto Universitario de la Frontera (IUFRONT), es una institución privada de educación superior que ofrece el Técnico Superior Universitario en Deportes. Esta carrera contiene en su malla curricular asignaturas que estudian el rendimiento humano en la ejecución de actividad física o deportiva; las asignaturas que conforman las ciencias deportivas, dentro de la malla curricular son: fisiología del ejercicio, psicología del deporte, medición y evaluación del rendimiento deportivo, principios y planificación del entrenamiento deportivo, administración deportiva, legislación deportiva, análisis de movimiento del cuerpo humano I y análisis movimiento del cuerpo humano II, estas últimas enfocadas a los estudios biomecánicos de la actividad física y los deportes. Éstas dos últimas

asignaturas poseen 216 horas de clases prácticas, en las que se debe enseñar el protocolo de recolección de datos, los software para el estudio del movimiento del cuerpo humano actualizados, el proceso de digitalización del movimiento, obtención de los resultados y su interpretación, entre otros; dentro del IUFRONT estos procesos académicos necesarios en las asignaturas mencionadas no se realizan durante el semestre porque no existe un Laboratorio de Biomecánica en el cual se pueda llevar a cabo el desarrollo práctico que las asignaturas requieren, lo que ocasiona un problema en el instituto, pues esta deficiencia impide que se cumpla con los requerimientos pedagógicos de las asignaturas y de la institución debido a que no se promueve la investigación ni se le ofrece a los estudiantes una formación académica adecuada en el análisis mecánico de la actividad física y los deportes.

Por lo antes expuesto surge la necesidad de buscar soluciones administrativas y científicas que ofrezcan a los profesores de las asignaturas de análisis del movimiento del cuerpo humano I y II las condiciones necesarias para llevar a cabo una praxis pedagógica que responda a los requerimientos de excelencia que demandan las asignaturas. Con la creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica en el IUFRONT, se pretende incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje una unidad de trabajo con equipamiento tecnológico actualizado que les ofrezca a los estudiantes el desarrollo de investigación y experiencias de aprendizaje dentro de esta área científica deportiva.

Justificación

Los estudiantes del técnico superior universitario en el IUFRONT egresan con un perfil académico que les permite desempeñarse como técnicos deportivos, por ello requieren de una formación teórica-práctica actualizada y eficiente que les permita implementar sus conocimientos y

competencias en los diferentes ámbitos del deporte amateur o profesional. Parte de este conocimiento es adquirido en las asignaturas Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, las cuales exigen de horas prácticas dentro de un Laboratorio de Biomecánica que esté dotado de equipos y software de uso en la biomecánica deportiva. En la actualidad el Instituto Universitario de la Frontera (IUFRONT) no cuenta con este recurso, por lo que la creación de un laboratorio de biomecánica les permitirá a los estudiantes el desarrollo de conocimientos y experiencias necesarias para alcanzar una preparación más acorde con el perfil profesional para el cual están siendo formados.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Crear el Laboratorio de Biomecánica para el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la factibilidad de la creación del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.
- Planificar las estrategias gerenciales a seguir para la creación del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.
- Ejecutar el plan que contemple estrategias gerenciales para la puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.
- Evaluar las estrategias a seguir para la creación del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.

Metodología

La creación del Laboratorio de Biomecánica en el IUFROnt, se basó en una metodología fundamentada en una investigación de campo de carácter descriptivo bajo una orientación de investigación aplicada desarrollándose a través del eje de aplicación. En él se aplicaron las fases de: planificación, ejecución y evaluación que evidencia la aplicación científica de la investigación.

Tipo de investigación

En relación con el eje de aplicación el grupo de investigación para el desarrollo de estrategias, recursos e innovaciones pedagógicas y didácticas de la educación física, el deporte y la recreación (GINEF, 2005), afirma que:

El eje de aplicación permite la puesta en práctica de actividades encaminadas a que el participante demuestre las competencias logradas en los estudios de la especialidad y aplique en la vida real: modelos, proyectos, programas, sistemas de entrenamiento y cualquier otra actividad que haya sido validada y necesita ser probada en el terreno. (p. 45).

El eje de aplicación se ejecutó a partir de la aplicación de un cuestionario, tomando como punto de partida las oportunidades, razones, tiempo y alcances. El cuestionario aplicado, estuvo orientado por cinco ítems, que según Hurtado (2010), “el investigador señala los temas o aspectos en torno a los cuales va a preguntar. Según el grado de estructuración puede tener preguntas ya formuladas o sólo enunciados temáticos” (pág. 161).

Bases de la Investigación Aplicada

La expresión "Investigación Aplicada" se propagó durante el siglo XX para hacer referencia a aquel tipo de estudios científicos orientados a

resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas. Dentro de esa concepción general pueden distinguirse, a su vez, dos sentidos más específicos de dicha expresión:

- Aquel que incluye cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver problemas o intervenir situaciones, aunque no sea programático, es decir, aunque no pertenezca a una trayectoria de investigaciones descriptivas y teóricas. En ese sentido se concibe como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial como la propiamente científica.
- Aquel que sólo considera los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas para la solución de problemas prácticos y el control de situaciones de la vida cotidiana. En este sentido sólo son investigaciones aplicadas las que se enmarcan dentro de una secuencia programática de búsquedas que tienen como núcleo el diseño de teorías científicas.

Diseño de la Investigación

La presente investigación se ubica en un diseño de investigación de campo. Sobre este particular Arias (2006), expresa:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. (p.21)

Asimismo, Balestrini (2001), define el diseño de la investigación como “el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correctas técnicas de recogidas de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos” (pág. 131).

Instrumentos de Recolección de Datos

Dentro de la investigación se empleó una encuesta, el mismo se estructuró con cinco preguntas, que se aplicaron a estudiantes, profesores personal administrativo del IUFROnt. En el desarrollo de la cuestionario el investigador tomo como soporte, para alcanzar los objetivos planteados, las respuestas de los encuestados.

Asimismo, se hizo uso de la matriz FLOA como instrumento para generar la factibilidad del estudio, a partir de determinar las fortalezas, limitaciones, oportunidades y amenazas, las cuales al ser analizadas permitieron crear las estrategias para convertir los aspectos negativos en positivos, así como también conservar lo aspectos positivos ya existentes para no afectar los medios internos y externos de la institución.

Contexto y Participantes

El IUFROnt, dentro de su pensum de estudio ofrece la carrera de Deportes, la cual en los 4 últimos semestres ha incrementado su matrícula estudiantil, abriendo hasta 3 secciones por semestre. En este sentido, se seleccionó a los 75 estudiantes de las asignatura de Análisis del Movimiento I y II para la aplicación de la encuesta, ya que son los más indicados en observar la importancia del laboratorio en su formación académica. Por otra parte, la selección de los dos profesores que dictan las asignaturas por ser ellos los concedores del área y las diez personas que administran el IUFROnt, se seleccionaron debido a su conocimiento en las debilidades y fortalezas académicas de la institución

Por otra parte, dentro de la investigación se desarrollaron diferentes procesos de la administración deportiva, es decir, **planificación, organización, dirección y control**, los cuales al tratarse de la creación de una unidad de formación académica y de investigación obedecen al primer

sentido descrito para explicar la investigación aplicada. Por esta razón, deben desarrollarse estrategias que permitan el pleno funcionamiento del mismo que para Project Management for Development (2004), cada uno de los procesos están intrínsecamente relacionados de forma cíclica (no lineal), y constituyen un esfuerzo continuo, en el cual los resultados de una fase constituyen insumos para la siguiente fase y cuya ejecución puede asegurar que el proyecto se mantenga en marcha. Cabe señalar que cada momento precisa una oportunidad para revisar como la investigación avanzó, y en esta medida permite evaluar el progreso y verificar los planteamientos iniciales para tomar las medidas correctivas, en caso de requerirlas, y tomar decisiones sobre si la investigación debe continuar, ser re direccionada o finalizada.

La fase de planificación, implicó definir el trabajo de investigación, en ésta se realizó un diagnóstico previo en el que se analizaron las necesidades de la institución y la factibilidad para la creación del Laboratorio de Biomecánica. Asimismo, se estableció el sistema de objetivos y alcances, en esta fase la propuesta se sometió a la aprobación de la Dirección General mediante reuniones con la directiva de la sede Mérida del IUFROnt y los estudiantes en general de la carrera de deportes. A su vez se definió el cronograma de actividades, los recursos necesarios y el personal para la ejecución del mismo; en esta fase se definió la estructura organizativa del laboratorio. Una vez que el proyecto fue aprobado se realizó la legalización del laboratorio como una dependencia organizativa del laboratorio dentro del IUFROnt, paralelamente se planificaron y ejecutaron actividades de difusión para dar a conocer el laboratorio.

La fase de organización, en esta fase se implementaron las acciones previstas en la planificación, las cuales proponen coordinar el equipo humano, es decir, asignar roles y responsabilidad para el logro de los objetivos.

La fase de dirección, una vez creado y consolidado el Laboratorio de Biomecánica se dio inicio al funcionamiento del mismo, lo que generó la presencia de un líder que se responsabiliza de dirigir los diferentes procesos administrativos y funcionales del laboratorio con el compromiso de que se cumplan los objetivos previstos en el mismo.

La Fase de control, se realiza una vez que fue constituido el laboratorio y tuvo como finalidad verificar el cumplimiento de los objetivos y de las actividades planificadas en las fases anteriores. En esta fase se evaluaron los resultados, esto dio base a los juicios de valor que permitieron introducir los ajustes o cambios necesarios para garantizar el funcionamiento adecuado del laboratorio y su consolidación. Al evaluar se completó el ciclo del proceso investigativo.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL

Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de investigación hacen referencia a trabajos anteriores que tienen relación directa con el tema de estudio. En este sentido, Tamayo (2004), señala "...en los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación" (p. 146). De acuerdo a esto, al realizar una revisión exhaustiva de la literatura especializada, en materia de creación y puesta en marcha de laboratorios de biomecánica, se encontraron iniciativas de centros de investigación deportiva a nivel regional, nacional e internacional, que orientan hacia un modelo de creación y administración de laboratorios de biomecánica, los cuales están dirigidos a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje e investigación universitaria. A continuación se presentan los antecedentes relacionados con esta investigación:

Zissu (1980), elaboró un proyecto para la creación del laboratorio de biomecánica en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) en Caracas, Instituto Pedagógico de Caracas (IPC). En el proyecto el autor establece la necesidad de crear un laboratorio de biomecánica que mejore el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación física y de los estudiantes de la maestría de biomecánica dentro de la institución.

Por otra parte, Hernández (1994), realizó un proyecto sobre la creación de un laboratorio de biomecánica aplicada al deporte, el cual fue financiado por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes. Con este proyecto se logró la

implementación y creación del laboratorio de biomecánica, el cual está adscrito al Departamento de Educación Física de la Escuela de Educación, Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes. Dentro del laboratorio se desarrollan diferentes actividades: a) se enseña a los estudiantes los diferentes pasos del proceso para el análisis biomecánico del movimiento humano, b) se realiza el análisis biomecánico de diferentes destrezas deportivas ejecutadas por sujetos en condiciones experimentales o en competencia y c) se aplica el método videográfico en el análisis de diferentes destrezas, utilizando los software “ABIOMO” y “HUMAN” y otros programas como las calculadoras y los simuladores, todo esto de gran utilidad para la formación de los estudiantes de la licenciatura en Educación Física.

Asimismo, Zissu (1995), realizó un proyecto para la creación del laboratorio de Biomecánica en el Instituto Nacional de Deporte (IND), el cual tiene como objetivos: a) apoyar a atletas y entrenadores para optimizar el rendimiento deportivo a través de la investigación y evaluación biomecánica, b) concientizar al sector deporte sobre la importancia de la evaluación biomecánica dentro del proceso de formación y preparación de los atletas de rendimiento, c) implementar programas de formación y capacitación del recurso humano para los laboratorios de biomecánica a nivel nacional, d) apoyar el acondicionamiento y funcionamiento de laboratorios de biomecánica regionales y estatales, e) proporcionar a los entrenadores deportivos información relacionada con la mecánica de ejecución del gesto deportivo por parte de los atletas, incluyendo recomendaciones para el perfeccionamiento del rendimiento y f) desarrollar líneas de investigación para contribuir a solventar problemas técnicos y biomecánicos específicos en las diferentes disciplinas deportivas.

Por su parte, Aguado (1999) creó y puso en marcha el laboratorio de biomecánica en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla-La Mancha en España, en él se creó el grupo de investigación Biomecánica Humana y Deportiva (GIB), el cual está integrado por

profesores y estudiantes de la licenciatura en ciencias de la actividad física y del deporte y cuya línea de investigación se orienta hacia el estudio del Tapping, fuerza y arquitectura muscular en las extremidades inferiores y la técnica deportiva.

Por otra parte, Fernández y Muñoz (2001), realizaron un proyecto con el que se crea un laboratorio de biomecánica en la Escuela Internacional de Educación Física y Deporte (EIEFD) que respaldar la creación de la Vicerrectora de Tecnología de la Información (CUBA). Este proyecto sustenta la formación profesional de especialistas del tercer mundo en el ámbito de la educación física y el deporte, además de fomentar la sana y noble actividad en los países de origen enmarcados en las regiones geográficas de América del Sur, Centro América, Asia y África. La propuesta de creación de este laboratorio contemplo la importancia de la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) en la formación de profesionales capacitados para las exigencias que impone el futuro.

Por su parte, Mediavilla (2008) realizó un proyecto titulado “Creación del Centro de Medicina y Ciencias del Deporte”, en la Universidad Central de Venezuela, el cual tiene como propósito principal mejorar la calidad de vida de toda la comunidad universitaria y del área metropolitana. Asimismo, el proyecto tiene como objetivo optimizar la atención médica y las ciencias del deporte para los atletas de alto rendimiento en los diferentes modelos del sistema deportivo. El proyecto contempla especialista para la atención, a partir de realizar evaluaciones morfo-funcionales, biomecánicas, psicológicas entre otras, para el control biomédico del entrenamiento deportivo.

Finalmente, Rasnik, Hernández y Kanovich (2009), desarrollan un proyecto en la Universidad de la República de Uruguay conocido como el Polo de Desarrollo Universitario de Biomecánica y Análisis del Movimiento del Litoral, este proyecto promueve la colaboración, en torno a problemas de interés común, entre investigadores básicos, profesionales del área de la educación y la salud y estudiantes de carreras relacionadas al estudio del movimiento humano y animal; además de promover la investigación, quiere

brindar servicios de evaluación clínica y deportiva y ampliar la propuesta educativa existente en varias carreras.

Ahora bien, es importante señalar que los trabajos referenciales se vinculan con la investigación, ya que permiten establecer de manera general un modelo organizacional dentro de la docencia y la investigación enfocadas en un proceso de formación en la ciencia de la biomecánica deportiva dentro del Instituto Universitario de la Frontera, con sede en Mérida.

Bases Teóricas

Biomecánica Deportiva

La biomecánica deportiva, según Hernández (2008), es una ciencia aplicada que estudia el movimiento de los seres vivos y, parcialmente, el movimiento del cuerpo humano cuando realiza actividades físicas o deportivas. Esta ciencia tiene como objetivo principal realizar análisis de las variables mecánicas que estarían influyendo en el rendimiento de una destreza física y deportiva, para ello se auxilia con otras áreas del conocimiento, entre ellas la física, la anatomía, la biología, la fisiología y la informática.

Es importante destacar que los estudios biomecánicos pueden ser del tipo cualitativo y cuantitativo. En este sentido, el doctor Suárez (2000), de la Universidad de Antioquia Colombia, refiere que el estudio cualitativo en la biomecánica deportiva intenta describir un movimiento en términos no numéricos. Los datos obtenidos de un análisis cualitativo pueden ser sustentados con un análisis cuantitativo y muchos proyectos de investigación son formulados de esta manera. La evaluación de un análisis cualitativo se basa en la habilidad del entrenador para reconocer los momentos críticos de la ejecución o del gesto deportivo. Las conclusiones subjetivas basadas en un análisis cualitativo pueden ser rechazadas o confirmadas por un estudio cuantitativo.

Así mismo, Hernández (2008), expone que los estudios cualitativos son para él la descripción del movimiento del cuerpo humano y el de sus partes, y es necesario la determinación de las variables mecánicas que intervienen en la ejecución de una destreza con el fin de dárselas a conocer a los entrenadores y atletas para mejorar su rendimiento y de igual forma disminuir el riesgo de lesión durante sus entrenamientos.

Por otra parte, Bélgica (2010) describe los estudios cuantitativos de la biomecánica deportiva como la descripción de un movimiento o de sus partes en términos numéricos. En estos estudios se emplean equipos o instrumentos especializados para poder medir y cuantificar las variables cinemáticas y dinámicas del movimiento. Estos tipos de análisis ayudan a evitar la influencia subjetiva, haciéndolos un medio más preciso y confiable.

La Cinemática en los Estudios Biomecánicos

Según Izquierdo (2008), la cinemática es la rama de la biomecánica que describe los movimientos sin tener en cuenta su causa. En este sentido, el movimiento se define como la variación de posición que experimenta un cuerpo en el transcurso del tiempo con respecto a un marco de referencia considerado como fijo.

En la cinemática se estudian las siguientes características:

1. Espaciales: distancia y desplazamiento.
 2. Temporales: tiempo, frecuencia y periodo.
 3. Espacio-Temporales: velocidad, rapidez y aceleración.
 4. Angulares: proyección y posiciones angulares.
- ***Características Espaciales.*** Cuando un cuerpo experimenta una variación de posición en el espacio durante un determinado tiempo y con respecto a un punto de referencia considerado como fijo, se establece que el cuerpo recorrió una distancia o que realizó un

desplazamiento. La unidad que la expresa dentro del Sistema Internacional (SI) son los metros (m).

- **Características Temporales.** La unidad internacional básica de medida del tiempo es el segundo, otras medidas mayores son el minuto, la hora, el día, la semana, el mes o el año. Las medidas menores son la centésima de segundo, las centésimas o milésimas.
- **Características Espacio-Temporales.** Éstas son las que no sólo tienen en cuenta la variación espacial que sufre un cuerpo con respecto al marco de referencia fijo, sino que además las relacionan con el tiempo empleado para dicho movimiento. Las variables espacio-temporales son por tanto la rapidez y la velocidad. La unidad que la expresa dentro del Sistema Internacional (SI) son metros sobre segundos (m/s).
- **Características Angulares.** Estas características estudian las posiciones adoptadas por los segmentos corporales cuando el cuerpo humano está en movimiento y determinan la dirección con que se proyecta un individuo u objeto durante su fase de vuelo. La unidad que la expresa dentro del Sistema Internacional (SI) son los grados (°).

Análisis Cinemático

González e Izquierdo (2008), explican que el análisis cinemático es el método ideal para ayudar a prevenir determinadas lesiones, descubrir las técnicas deportivas, corregir defectos y ayudar al entrenador. Para el estudio de la cinemática en la biomecánica deportiva se utiliza el método videográfico, el cual permite el análisis de diferentes destrezas deportivas y admite atribuir una posición espacial captadas por una cámara en un ángulo de unos 90°. Para digitalizar las imágenes se utilizan modelos articulados por una serie de segmentos predeterminados y definidos por unos puntos (Gráfico 1).

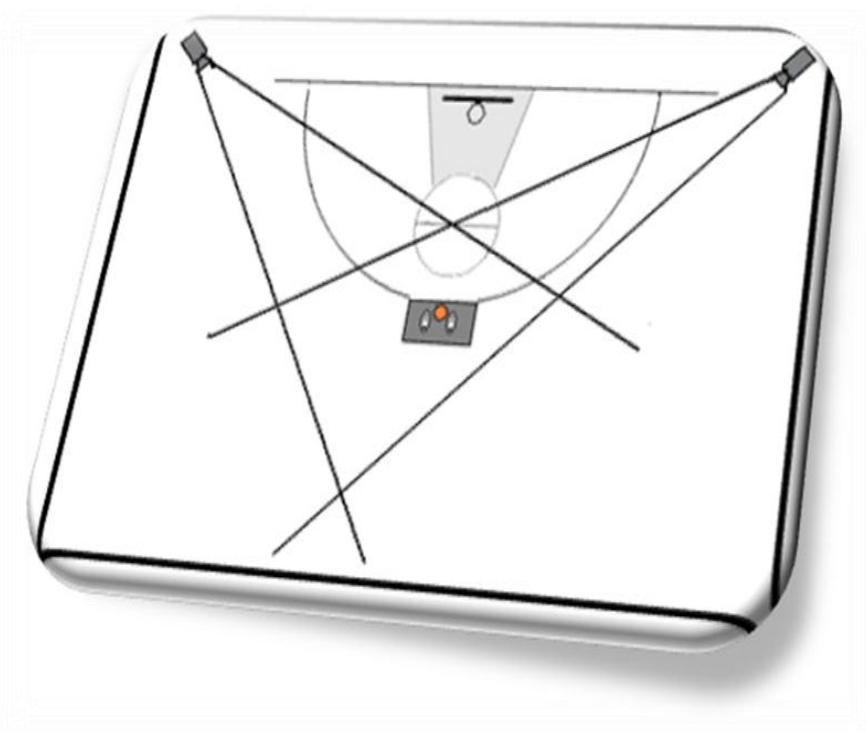


Gráfico 1. Método Videográfico

La Dinámica en los Estudios Biomecánicos

Según Suárez (2000), el estudio de la dinámica y de la cinética está centrado en la fuerza como la causa que produce los movimientos. En este sentido, el estudio de la dinámica es por tanto el estudio de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo para producir movimiento.

Estudio de la Dinámica

El estudio de la dinámica en el deporte se orienta hacia los sistemas mecánicos clásicos, relativistas o cuánticos; éste permite conocer las causas que provocan los cambios de posición del individuo durante la ejecución de la destreza deportiva y conocer la dinámica de impulso, cantidad de movimiento y fuerza.

- **Impulso.** El impulso ejercido sobre un cuerpo es igual al cambio en la cantidad de movimiento del cuerpo. El impulso tiene unidades de

Newton-segundos (n-s), que también son unidades para la cantidad de movimiento (Wilson, 1996).

- **Cantidad de Movimiento.** La cantidad de movimiento surge de la velocidad y la cantidad de materia del individuo u objeto, en otras palabras, el cambio de posición de un objeto está dado por el producto de su masa y su velocidad. La cantidad de movimiento tiene su unidades de kg-m/s.
- **Fuerza.** Se entiende como fuerza a cualquier trabajo que es capaz de modificar el estado de movimiento de un cuerpo, es decir, de imprimirle una aceleración a ese cuerpo para que el mismo se desplace.

Laboratorio de Biomecánica Aplicada al Deporte

Los laboratorios de biomecánica aplicados al deporte son espacio dotados de los recursos necesarios para realizar docencia, investigaciones y trabajos científicos, éstos están equipados con instrumentos o equipos validados para desarrollar investigaciones orientadas al rendimiento deportivo de los atletas.



Gráfico 2. Laboratorio de biomecánica deportiva. Tomado del Centro Pilar Domínguez 2015.

Gerencia Educativa

Según Azócar (2011), la gerencia educacional es una herramienta fundamental para el logro y funcionamiento efectivo de la estructura organizativa, por lo tanto se puede decir que la gerencia educativa es el proceso de organización y empleo de recursos que permite lograr los objetivos preestablecidos, a través de una eficiente organización desde la que el gerente educativo debe dirigir su equipo hacia el logro de los objetivos de la organización.

Administración

La administración es un proceso que toda organización o gerente debe tener presente, sean cuales fueran sus aptitudes o habilidades personales, con el propósito de alcanzar las metas que se desean. Ésta está compuesta de cuatro elementos importantes específicos como: planificar, organizar, dirigir y controlar (James, Freeman y Daniel 1996).

Fases de la Administración

La administración así como la gerencia cumplen con una serie de funciones que se aplican de manera simultánea y se desglosan a continuación:

La Planificación: constituye la primera de las cuatro funciones básicas de la administración, engloba la definición de las metas organizacionales así como el diseño de las acciones para alcanzarlos; asimismo, implica el establecimiento de las estrategias, los recursos y asignación de tareas a los diferentes miembros de la organización. En este sentido, Project Management for Development (2004), expone que en esta fase se definen los fines y los medios de la organización. Por otra parte Castillo (s/f), refiere a su vez que en esta fase se desarrolla una jerarquía general de los planes para integrar y coordinar las tareas. De esta manera, la planificación supone la toma de decisiones, en la cual se aborda el futuro específico que los gerentes quieren para sus organizaciones; constituye la base a partir de la

cual se van a desarrollar las diversas funciones de organización, dirección y control.

En tal sentido, en este proceso de planificación se proporciona la dirección a los gerentes y miembros de la organización para la ejecución de sus tareas. Asimismo, la planeación reduce el impacto del cambio, al disminuir la incertidumbre y promover la necesidad de anticipar las acciones y desarrollar las respuestas adecuadas. La planificación a su vez minimiza las pérdidas y la redundancia, aumentando la eficacia de las acciones y estableciendo los estándares para facilitar el control. En este proceso se definen los objetivos lo que hace posible comparar el desempeño con los objetivos y aplicar las acciones correctivas (control) (Castillo, s/f).

Organización. En este proceso se determinan que tipo de actividades deben ser realizadas, quien las realizará, como deben ser agrupadas y las decisiones que deben ser tomadas. En el proceso de organización se crean las estructuras que harán que los miembros ejecuten las tareas y hagan uso óptimo de los recursos del proyecto (Project Management for Development, 2004).

Castillo (s/f), señala que:

Una organización es un patrón de relaciones -muchas relaciones simultáneas, entrelazadas-, por medio de los cuales las personas, bajo el mando de los gerentes, persiguen metas comunes. Estas metas son producto del proceso de planificación....Los miembros de una organización necesitan un marco estable y comprensible en el cual puedan trabajar unidos para alcanzar las metas de la organización. El proceso gerencial de la organización implica tomar decisiones para crear este tipo de marco, de tal manera que las organizaciones puedan durar desde el presente hasta bien entrado el futuro. (p.100).

Desde esta perspectiva la organización constituye un proceso permanente, que implica dividir la carga de trabajo en tareas factibles a ejecutarse por los miembros de la organización, esto supone a su vez combinar las tareas en forma lógica y eficiente, especificar la dependencia

entre los miembros de la organización y establecer los mecanismos para la integración de las actividades de forma congruente y eficaz.

Dirección. Esta fase es alusiva a las relaciones humanas de la administración, cuyas funciones específicas implican la motivación, el liderazgo, el trabajo en equipo así como la comunicación y negociación.

Según Project Management for Development (2004), la dirección constituye la coordinación de las tareas y de los miembros de la organización, en este sentido supone la aplicación de acciones de liderazgo y la creación de un ambiente positivo en el cual cada miembro desarrolla las tareas para el logro de los objetivos. Por su parte Castillo (s/f), propone que el administrador debe motivar a sus empleados, dirigir las actividades de otras personas, seleccionar el canal de comunicación más efectivo y resolver los conflictos que surjan entre los miembros. En este proceso, el gerente orienta y ejerce influencia sobre las actividades para el logro de las metas planteadas.

Control. Este proceso supone la consecución de tres pasos: primero, el referido al establecimiento de normas y métodos para medir el rendimiento, segundo, la medición del resultado, la cual conducirá a la determinación de la correspondencia entre los resultados y los parámetros establecidos y terceros la aplicación de las medidas correctivas.

Ahora bien, el proceso de control tiene como principal objetivo monitorear y aplicar acciones correctivas una vez que se compara el progreso alcanzado en las acciones previstas inicialmente (Project Management for Development, 2004). Según Castillo (s/f), el administrador efectivo requiere llevar a cabo seguimientos para asegurarse de que las actividades propuestas, así como los objetivos planteados se estén ejecutando. En este sentido el control permite a los gerentes monitorear la pertinencia de las actividades de los diferentes procesos de la administración, planificación, organización y dirección. Es así como cada una de las fases de la administración posee características propias que tienen

que ver directamente con su función, para ello se debe observar de manera detallada el siguiente cuadro.

Cuadro 1
Roles de la Administración

Rol	Descripción	Actividades identificables
Interpersonales		
Figura decorativa	Jefe simbólico obligado a realizar gran número de actividades de naturaleza legal o social rutinaria.	Recibir visitantes, firmar documentos legales.
Líder	Responsable de la motivación y la activación de los subordinados; de contratar personal, capacitarlo y todo lo relacionado.	Realizar prácticamente todas las actividades que involucre a los subordinados.
Enlace	Mantiene una red desarrollada por si sola de contactos e informantes que proporcionan información y servicio.	Manejar el correo, hacer trabajos externos, realizar otras actividades en el exterior.
De información		
Controlador	Busca y recibe mucha información especial (la cual es actual) para desarrollar el entendimiento completo de la organización y ambiente. Surge como nervio central de la información Completa interna y externa de la organización.	Lee publicaciones periódicas e informes, mantener contacto personal.
Difusor	Trasmite información recibida de sus subordinados a los miembros de la organización.	Atiende juntas de información, hace llamadas telefónicas para dar la información.
Portavoz	Trasmite la información a las personas ajenas a la organización, políticas, medidas, resultados., etc. Sirve como experto en la industria de la organización.	Atiende juntas en el exterior, da información a los medios de comunicación.
Toma de decisiones:		
Empresario	Busca la organización y su ambiente para oportunidades e inicia "proyectos de mejoramiento" para provocar el cambio, también supervisa el diseño de algunos proyectos	Organizar las estrategias y analiza en sesiones el desarrollo de nuevos programas.
Moderador en disturbios	Responsable de tomar medidas correctivas cuando la organización enfrenta disturbios inesperados.	Organizar las estrategias y analiza en sesiones el desarrollo de nuevos programas.
Asignador de recursos	Responsable de la asignación de recursos de todo tipo de la organización. En efecto, hace o aprueba todas las decisiones significativas de la organización.	Programar, solicitar autorización, desarrollar cualquier actividad que involucre el presupuesto y la programación de trabajo de los subordinados.
Negociador	Responsable de representar a la compañía en negociaciones mayores.	Participar en negociaciones de contratos con sindicato.

Tomado de Castillo (s/f), de Principios de Administración. P. 9

Contabilidad

La contabilidad es el lenguaje que utilizan los empresarios para poder medir y presentar los resultados obtenidos en el ejercicio económico, la situación financiera de las empresas, los cambios en la posición financiera y el flujo de efectivo (Catacora, 1998).

Presupuesto

El presupuesto constituye un estado cuantitativo de los recursos con los que dispone la organización, a fin de realizar las actividades previstas para determinados periodos. Éste se presenta en términos monetarios, los cuales pueden emplearse en diversas actividades, a su vez el presupuesto establece, de forma clara y definida, la normas de desempeño para un periodo de tiempo establecido, constituyendo un medio de control y de coordinación de las actividades de la organización para la integración y definición de las actividades de los miembros de la organización (Castillo, s/f).

Recursos Organizacionales

Los recursos organizacionales son medios que las organizaciones poseen para realizar sus tareas y lograr sus objetivos, éstos son definidos como los bienes o servicios utilizados en la ejecución de las labores organizacionales. Según Chiavenato (1999), la administración requiere varias especializaciones y cada recurso una especialización; por lo que son varios los aspectos que se toman en cuenta cuando se habla de recursos, entre éstos podemos mencionar:

- ***Recursos humanos.*** Los recursos humanos ahora son considerados como una pieza clave en el desarrollo de las empresas, ya que permite la

realización de las metas de éstas, elevando su papel a una posición estratégica.

- **Recursos económicos o financieros.** Son los referentes a los flujos de dinero disponible para hacer frente a los compromisos que adquiera la organización.
- **Recursos físicos o materiales.** Son los recursos necesarios para efectuar las operaciones básicas de la organización, esto se refiere a edificios, terrenos, maquinas, instalaciones.
- **Recursos mercadológicos.** Son todos los medios por los cuales la organización localiza, entra en contacto e influye en los clientes o usuario, tales como: mercado de clientes, consumidores o usuarios.
- **Recursos administrativos.** Se refiere a los medios con los cuales se plantean, dirigen, controlan y organizan las actividades empresariales, donde interviene la planificación, organización, dirección y control.

www.bdigital.ula.ve **Análisis PEST**

El análisis PEST es una herramienta de medición de negocios que tiene gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado y, en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio. PEST está compuesto por las iniciales de factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra un negocio o unidad (Chapman, 2004). Sin embargo, a esta herramienta se le han incluido otros aspectos importantes como el aspecto legal y el ecológico.

Variable PESTLERC

Las variables de la herramienta PESTLERC se refieren a cada uno de los elementos que lo conforman, estas son herramientas de gran importancia, ya que permiten evaluar los aspectos negativos o positivos de la

organización, desde lo político, económico, social, tecnológico, legal, ecológico, religioso y cultural.

Plan Operativo Anual (POA)

Según Castillo (s/f), el Plan Operativo Anual constituye el plan que especifica la manera en la que se va a lograr los objetivos generales de la organización. En el mismo se especifican las operaciones diarias de la organización en el periodo de un año.

Matriz FLOA

El análisis FLOA, también conocido como FODA o DOFA, es un análisis que representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características de un grupo, un proyecto, una asociación cooperativa, en particular y el entorno en el cual se desarrollan. También puede ser utilizado como herramienta en la toma de decisiones en el ámbito formativo. Sus siglas significan lo siguiente: F= fortalezas, L= limitaciones, O= oportunidades, A= amenazas (Chapman, 2004).

Plan Marketing

Un plan marketing es un documento previo a una inversión, lanzamiento de un producto o comienzo de un negocio, en el cual, entre otras cosas, se detalla lo que se espera conseguir con ese proyecto, lo que costará, el tiempo, los recursos a utilizar para su consecución y un análisis detallado de todos los pasos que han de darse para alcanzar los fines propuestos. En un plan marketing los productos y servicios que se ofrecen deben ser bien divulgados y promocionados con la finalidad de ir captando a los consumidores e incentivar el uso y consumo del producto (Socorro, 2012).

Administración de los Recursos Humanos (ARH)

Según Castillo (s/f), el proceso de administración de los recursos humanos constituye un procedimiento orientado a mantener provista a la organización del personal idóneo en los puestos indicados, cuando éstos se requieran. Consiste en una de las actividades más relevantes en la que la calidad de la organización, en gran medida obedece a la calidad de las personas que contrata y retiene. La administración de los recursos humanos implica la consecución de diversas etapas (gráfico 3), las cuales se explican a continuación:

Planeación de los recursos humanos.

Constituye el proceso mediante el cual la administración se asegura de contar con el número y tipo correcto de personas en el lugar y momentos indicados que sean capaces de realizar las actividades que coadyuven a que la organización alcance sus objetivos generales con efectividad y eficiencia. La planeación de recursos humanos traduce los objetivos de la organización en términos de la mano de obra necesaria para cumplir esos objetivos (Castillo, (s/f).

En este sentido, este proceso implica la evaluación de los recursos humanos actuales de la organización así como las necesidades de recursos humanos futuros.

Análisis y la valuación de los puestos. En esta fase se procede a definir las habilidades, conocimientos y experiencias que se requieren para desempeñarlos con éxito, a su vez se procede a valorar el salario correspondiente a cada puesto.

Reclutamiento. El reclutamiento se ocupa de desarrollar una serie de candidatos e empleos, para la selección de los empleados más calificados de acuerdo a los requerimientos previamente establecidos.

Proceso de selección de personal. Este proceso supone la revisión de los recaudos, tales como currículos, pruebas de empleo, entrevistas, verificación de las referencias, con el fin de evaluar, seleccionar y contratar a los candidatos.

Inducción. Constituye un momento dirigido a la orientación y socialización, en el cual el candidato seleccionado, es informado sobre sus responsabilidades, sobre la cultura de la organización, políticas, reglas, expectativas, a la vez que es presentado a los diferentes miembros de la organización.

Programas de capacitación y desarrollo. Esta fase tiene como objetivo incrementar la efectividad de las labores que realizan los empleados, pues está destinada al perfeccionamiento y adquisición de habilidades. La capacitación por un lado permite mejorar las habilidades del trabajo actual, mientras que los programas de desarrollo preparan a los empleados para los ascensos o desarrollar capacidades para futuros empleos.

Evaluación del desempeño. En esta fase se establece comparación entre el desempeño laboral de la persona con los objetivos del puesto que ocupa.

Los ascensos, transferencias, descensos y despidos. Estas actividades reflejan el valor del empleado para la organización a la que presta sus servicios, por lo general las personas que tienen un buen desempeño pueden ser objeto de ascensos o transferencias a otros puestos, mientras que las personas que no presentan un óptimo desempeño, pueden ser sometidas a descenso (una transferencia a un puesto inferior) o incluso el despido.

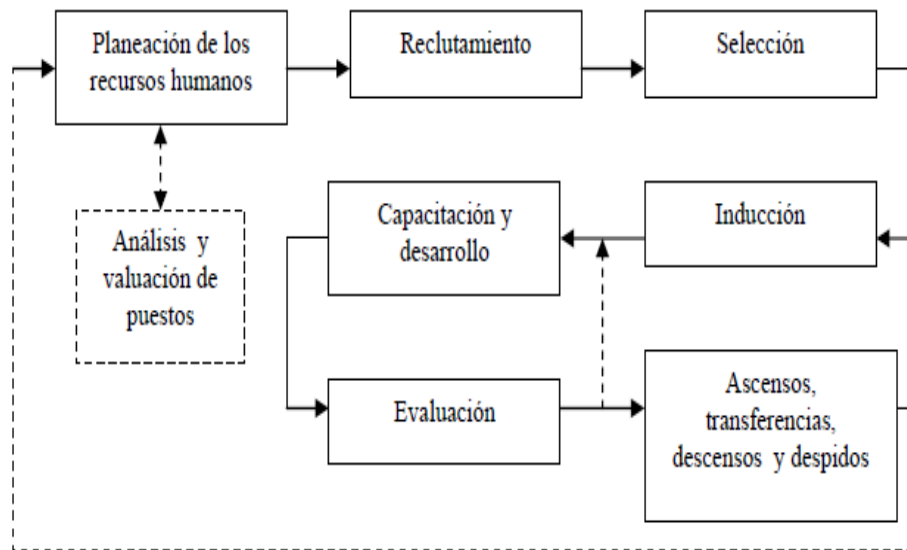


Gráfico 3. Proceso de administración de los recursos humanos. Tomado de Principios de la Administración de Castillo (s/f).

Administración de Mercado

Según la American Marketing Association (citado en Kotler, 2001) la administración de mercado es definida como el arte de planear y ejecutar la concepción, fijación de precios, así como la promoción de ideas y servicios, con el objetivo de dar lugar a intercambios que satisfagan intereses personales y organizacionales. Dentro de estas áreas son diversas las herramientas empleadas, las cuales se explican a continuación:

- **Producto.** Representa la oferta tangible de la firma al mercado, incluyendo calidad, diseño, características, marca y el empaque del producto.
- **Precio.** La cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar por el producto.
- **Plaza o colocación.** Comprende las diferentes actividades que la empresa emprende para que el producto sea accesible y esté a disposición de los consumidores.

- **Promoción.** Son las diferentes actividades que la empresa realiza para comunicar la excelencia de sus productos y persuadir a los clientes objetivos para su adquisición (Kotler, 2001, p.16).

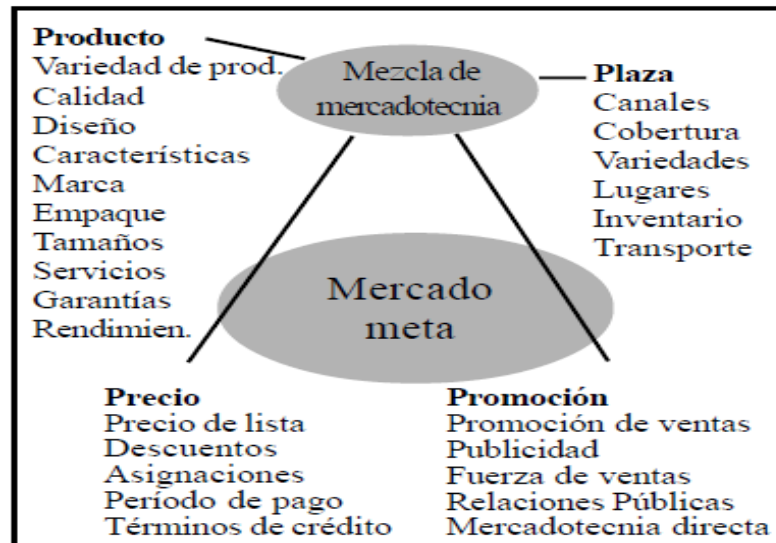


Gráfico 4. Las 4 p de la mercadotecnia. Tomado de Kotler, 2001. Dirección de Mercadotecnia. Pearson Educación.

www.bdigital.ula.ve
Canales de Comunicación

Las organizaciones manejan un amplio sistema de comunicación que les permite estar en vínculo con los usuarios, los intermediarios y con la diversidad de público que deben atender. Por su parte los intermedios se comunican con sus usuarios y diversos públicos, de igual forma los consumidores mantienen una comunicación oral con otros usuarios y públicos. De esta forma, según Kotler (2001), la mercadotecnia requiere de la promoción atractiva y accesible del producto que se está desarrollando, para que éste sea adquirido por los consumidores. Es así como la comunicación en mercadotecnia se basa en cinco instrumentos principales, a decir:

- **Publicidad.** Se orienta hacia aumentar la demanda del producto o servicio. Ésta constituye una forma de presentación para la promoción de ideas, de bienes y servicios. La publicidad constituye una forma

efectiva para extender los mensajes, ya sea para crear una preferencia o para motivar a los consumidores.

- **Mercadotecnia directa.** Consiste en el uso de correo (en sus diversas formas), teléfono y otras herramientas de contacto no personal para la comunicación con los usuarios o posibles usuarios, así como para la solicitud de respuestas de los mismos.
- **Promoción de las ventas.** Es la creación de incentivos a corto plazo que permiten promover y probar un producto o servicio.
- **Relaciones públicas y publicidad.** Hace alusión a programas diseñados a promover y proteger la imagen de la organización.
- **Venta personal.** Supone la interacción con los posibles usuarios con el propósito de la realización de una venta.

Imagen Corporativa

La comunicación corporativa se compone de un sin número de elementos, tanto internos como externos, que desarrollándolos constituyen la plataforma de proyección de la imagen en una forma eficiente (Costa s/f).

Bases Legales

Las bases legales presentadas en esta sección, corresponden con el propósito general de la investigación, el cual establece los principios jurídicos para la creación de laboratorios de investigación científica. En consonancia con esto, se identifican los artículos de ***la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación y Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios***; que sirven de fundamento legal para los fines de este trabajo.

De la **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**, se hace referencia a los siguientes artículos:

Artículo 98. La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

Artículo 110. El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

En cuanto a la **Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación** se hace referencia a los siguientes artículos:

Artículo 3. Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, los sujetos que forman parte del Sistema son:

1. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus organismos adscritos y las entidades tuteladas por éstos, o aquéllas en las que tengan participación.
2. Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas,

- laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado.
3. Los organismos del sector privado, empresas, proveedores de servicios, insumos y bienes de capital, redes de información y asistencia que sean incorporados al sistema.
 4. Las unidades de investigación y desarrollo, así como las unidades de tecnologías de información y comunicación de todos los organismos públicos.
 5. Las personas públicas o privadas que realicen actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.

Artículo 17. A las instituciones y organismos, públicos y privados, miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que soliciten participar en los programas de financiamiento ofrecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para la ejecución del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, se les podrá exigir recursos para cofinanciar estos programas. Los aportes respectivos se fijarán de mutuo acuerdo, tomando en cuenta las posibilidades y condiciones económicas de las partes involucradas.

En cuanto al **Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios** se hace referencia a los siguientes artículos:

Artículo 3: Además de los objetivos establecidos en el artículo 27 de la Ley Orgánica de Educación, los institutos y colegios universitarios estarán dirigidos a:

Numeral 5. Realizar programas de investigación, atendiendo a las necesidades y requerimientos regionales y nacionales del sistema productivo y económico del medio social.

Artículo 46: Los estudiantes regulares tienen los siguientes derechos:

Numeral 1. Recibir la educación adecuada para contribuir al desarrollo integral de su personalidad y a su formación tecnológica y científica, así como el desarrollo de las habilidades y destrezas requeridas para el ejercicio de la profesión.

CAPÍTULO III

MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL

El presente capítulo dará a conocer la institución donde se creó y puso en marcha el Laboratorio de Biomecánica en el área de deportes.

Instituto Universitario de la Frontera

El Instituto Universitario de la Frontera (IUFROnt), es una institución privada de educación superior, con sede en los estados venezolanos de Táchira y Mérida. Ésta tiene como propósito la formación de recurso humano capacitado y especializado en las áreas requeridas por el país.

El logro de su misión es producto de la aplicación de las herramientas metodológicas y tecnológicas más avanzadas, además de la selección cuidadosa de un personal docente que entiende la educación universitaria como un proceso integral en el cual la asimilación de los contenidos académicos debe estar vinculada a la creación de conciencia sobre la responsabilidad social del profesional.

Fundado en el año de 1988, el IUFROnt exhibe con orgullo una trayectoria marcada por la incansable búsqueda de calidad educativa y permanente innovación, éste esfuerzo le ha permitido posicionarse como una de las principales opciones de educación superior en Los Andes Venezolanos. En sus campus de San Antonio, San Cristóbal y Zona Norte del Táchira y Mérida, el IUFROnt ofrece al estudiantado formación en carreras de permanente demanda en el ambiente laboral: Administración menciones Industrial, Banca y Finanzas, Deportes, Comercio Exterior, Informática, Diseño de Obras Civiles, Construcción Civil, Mantenimiento

Mecánico, Recreación, Metalurgia y Contaduría, esta última a través del convenio UNELLEZ - IUFRONT.

Misión

El IUFRONT es una Institución de Educación Superior de carácter privado cuyo propósito es la formación integral de recurso humano especializado en las áreas requeridas en Venezuela. Esta institución tiene como misión contribuir de manera innovadora, pertinente, eficaz y eficiente al desarrollo de las empresas públicas y privadas. Esta misión es alcanzada a través de la aplicación de las herramientas metodológicas más avanzadas con un alto grado de exigencia en la formación del egresado.

Visión

El IUFRONT se ha planteado como visión ser el primer Instituto Universitario del país, es por ello que la comunidad que lo integra posee como característica un fuerte compromiso por el quehacer institucional y, en particular, por la formación y especialización de los recursos humanos que requiere el país. El IUFRONT desarrolla procesos educativos innovadores que lo llevan a ser promotor de cambios sociales y económicos y lo convierten en un centro permanente de asesoramiento empresarial, líder en la formación y perfeccionamiento en las áreas tecnológicas que imparte.

Estructura Organizativa del IUFRONT

La institución posee una estructura organizacional que permite el pleno funcionamiento de la misma, a continuación se presenta el organigrama de funcionamiento del IUFRONT.

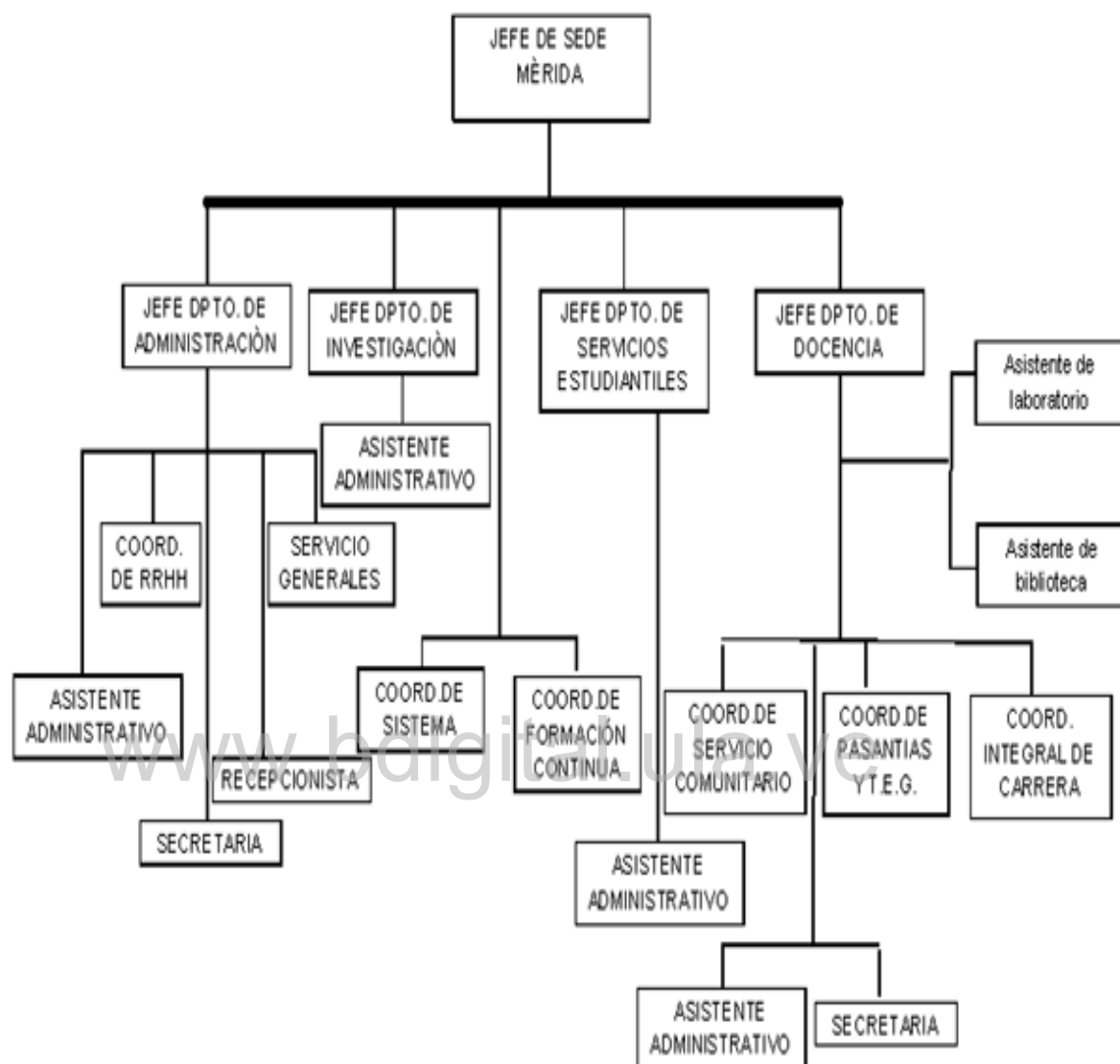


Gráfico 5. Organigrama del IUFROnt. Fuente IUFROnt, Sede Mérida

Condiciones de la Infraestructura

El Instituto Universitario de la Frontera, Sede Mérida cuenta con un área aproximada de 3666 metros cuadrados, estas aéreas presentan unas condiciones que en el siguiente cuadro se clasificaran en bueno, malos y regulares.

Cuadro 2

Condición de la infraestructura

Descripción	Bueno	Regular	Malo	Observación
• Ubicación	X			
• Aulas	X			
• Jefatura de Sede	X			
• Departamento de Docencia	X			
• Departamento de Administración	X			
• Departamento de Registros Estudiantiles, Control de Estudio y Evaluación	X			
• Coordinaciones Integrales	X			
• Coordinación de Pasantía y Trabajo Especial de Grado.	X			
• Coordinación de Servicio Comunitario	X			
• Salón de Profesores		X		Amerita reparación en la toma de electricidad
• Salas de Computación Número 1	X			
• Salas de Computación Número 2		X		Amerita ampliación
• Biblioteca		X		
• Estacionamiento		X		
• Baños	X			
• Taller de Mantenimiento Mecánico		X		Amerita ampliación
• Cafetín	X			
• Ventilación	X			
• Techo	X			
• Piso		X		
• Cancha		X		
• Gradas		X		

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 2 (cont.)

• Agua	X		Amerita Techado
• Pintura		X	Amerita pintado
• Teléfono	X		
• Cercado		X	
• Electricidad	X		
• Alumbrado	X		

Como se puede notar en el cuadro anterior, el Instituto Universitario de la Frontera presenta una infraestructura adecuada para los fines de creación y puesta en marcha del laboratorio de biomecánica; cabe destacar que la infraestructura destinada al laboratorio está constituida por el laboratorio de computación número 1, el cual se encuentra en buenas condiciones, a su vez cuenta con 25 computadoras, un aire acondicionado y dos pizarras (Anexo A-1).

www.bdigital.ula.ve

Espacio Físico

El Instituto Universitario de la Frontera, con sede Mérida cuenta con un espacio físico distribuido entre jefatura de sede, departamento de docencia, departamento de administración, departamento de registros estudiantiles, control de estudio y evaluación, aulas, laboratorio de computación, taller de mantenimiento mecánico, biblioteca, coordinación, baños, cancha y cafetín. En el cuadro 3 se puede apreciar detalladamente la distribución del espacio físico-

Cuadro 3

Distribución de la Planta física

Descripción	Cantidad
• Jefatura de Sede	1
• Departamento de Docencia	1
• Departamento de Administración	1
• Departamento de Registros Estudiantiles, Control de Estudio y Evaluación	1
• Coordinaciones Integrales	1
• Coordinación de Pasantía y Trabajo Especial de Grado.	1
• Coordinación de Servicio Comunitario	1
• Salón de Profesores	1
• Salas de Computación	3
• Biblioteca	1
• Estacionamiento	2
• Baños	6
• Taller de Mantenimiento Mecánico	1
• Cafetín	1
• Aulas	22
• Cancha Múltiple	1

Distribución del Personal

El Instituto Universitario de la Frontera, con sede Mérida, en la actualidad cuenta con el siguiente personal:

Cuadro 4

Personal docente, administrativo y obrero

Descripción	Cantidad
• Jefe de Sede	1
• Asistente del Jefe de sede	1
• Jefe del Departamento de Docencia	1
• Secretaria del Jefe del Departamento de Docencia	1
• Jefe del Departamento de Administración	1
• Coordinador de Recursos Humanos	1

Cuadro 4 (cont.)

• Jefe del Departamento de Registros Estudiantiles, Control de Estudio y Evaluación	1
• Asistente del Jefe del Departamento de Registros Estudiantiles, Control de Estudio y Evaluación	1
• Coordinador Integral	2
• Coordinador de Pasantías y Trabajo Especial de grado	1
• Coordinador de Servicio Comunitario	1
• Asistente de Laboratorio de Computación	2
• Asistente de Biblioteca	1
• Asistente de caja	1
• Coordinador del personal de Servicio General	1
• Personal Obrero	2
• Docentes de Aula	43
• Vigilante	1

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN

Presentación

Para llevar a cabo la creación del laboratorio de biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera fue necesario la aplicación de una encuesta escrita dirigida a los directivos de la sede y a los estudiantes de la carrera de Deportes (específicamente de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II), pues ellos tienen una significativa participación en los aspectos administrativos y académicos de la institución. La aplicación del cuestionario permitió considerar todos los aspectos positivos o negativos, viables o no viables para de esta manera determinar la factibilidad y necesidad de la creación del laboratorio de biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, con sede en Mérida. En el proceso se llevaron a cabo distintos procedimientos, los cuales se explican a continuación

Cuadro 5

Grupos de Individuos del IUFRONT, Personal Administrativo, Estudiantes y Graduandos de la carrera de Deportes. 2014

Grupos de Individuos	Nº	%
Personal Administrativo (Consejo Directivo de sede)	12	5
Estudiantes del I semestre	50	19
Estudiantes del II semestre	40	15
Estudiantes del III semestre	35	14
Estudiantes del IV semestre	40	15

Cuadro 5 (cont.)

Estudiantes del V semestre	35	14
Estudiantes del VI semestre	25	10
Graduandos	20	8
Total	257	100

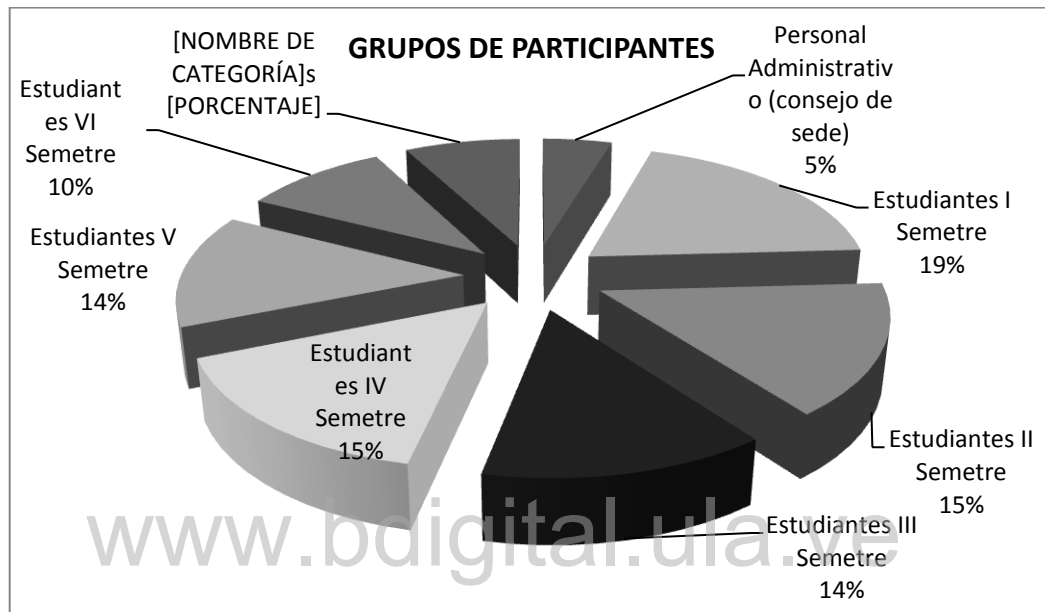


Gráfico 6. Grupos de Individuos del IUFront, Personal Administrativo, Estudiantes y Graduando de la carrera de Deportes.

Validez del instrumento de recolección de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2007) “la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que quiere medir” (p.243).

El instrumento de investigación fue sometido a la validación según el juicio de expertos. En este sentido, se les presentó el cuestionario al jefe de sede y jefe del departamento de docencia del IUFront y un profesor de educación física especialista en gerencia deportiva, con el propósito de obtener sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y fundamentalmente para determinar si los mismos cumplían con las cualidades necesarias para dar respuestas a las interrogantes presentadas y obtener su validación. La valoración de los expertos consistió en evaluar

cada ítem en relación a su pertinencia, marcando con una x una de las tres opciones, a saber:

- **Dejar:** este criterio debía ser seleccionado cuando la palabra o secuencia de palabras vinculadas gramaticalmente entre sí permitían comprender la intención de lo investigado por medio de un fácil registro.
- **Modificar:** esta opción debía ser seleccionada cuando la palabra o secuencia de palabras vinculadas gramaticalmente entre sí permitían comprender parcialmente la intención de lo indagado, así como su registro.
- **Eliminar:** los evaluadores elegían este criterio cuando la palabra o secuencia de palabras vinculadas gramaticalmente entre sí, no permitían comprender la intención de lo indagado como tampoco su registro.

Una vez validado y tomadas en cuenta las observaciones de los expertos se procedió a su aplicación.

Para aplicar el primer cuestionario se seleccionaron 12 personas del personal administrativo a quienes se les informó el objetivo de la investigación, luego se procedió a aplicar el cuestionario para obtener la información.

En el segundo cuestionario se seleccionaron 75 estudiantes de la carrera de deportes, igualmente se les informó el objetivo de la investigación, luego se procedió a aplicar el cuestionario para obtener la información. Cabe mencionar que el diseño de los cuestionarios utilizados le brindaba a los encuestados la oportunidad de seleccionar la alternativa de su preferencia.

Una vez culminadas las encuestas, se graficó mediante el programa Microsoft Excel 2010 la información obtenida en cada uno de los ítem y luego se procedió a realizar el análisis interpretativo de forma individual y en conjunto de los gráficos, para verificar la relación entre ellos y las posibles inconsistencias que pudieran presentarse.

Por otra parte, es importante señalar que se realizó un análisis del entorno general, aplicando la Matriz FLOA y el análisis PESTLERC a los

resultados obtenidos de la investigación, para esto se utilizó la técnica de análisis interpretativo de contenido bajo un enfoque cualitativo a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en la institución. El análisis se enfocó en la detección de los elementos internos y externos que el contexto puede ofrecer en el presente o en el futuro y que pudieran afectar al laboratorio. La oportunidades y amenazas se priorizaron en un cuadro que permitió establecer las líneas de acción, para convertir los aspectos negativos internos y externos en aspectos positivos para el laboratorio.

Estudio de factibilidad

Para el estudio de factibilidad se aplicó el cuestionario diseñado para esta investigación al personal administrativo y a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento I y II, con la finalidad de confirmar si están de acuerdo con el proyecto del Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera, el instrumento contempló las siguientes interrogantes: ¿Conoces sobre biomecánica deportiva?, ¿Está de acuerdo que en el IUFRONT se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?, ¿Considera que en las instalaciones del IUFRONT, sede Mérida se podría crear un laboratorio de Biomecánica Deportiva?, ¿Estaría de acuerdo con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, sede Mérida?, ¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, para organizar eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?, ¿Cree que con la conformación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT, contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela? (Cuadro 6).

Como resultado se obtuvo una respuesta favorable y positiva por parte del personal administrativo, pues el laboratorio representa un crecimiento a nivel docente y de investigación académica y deportiva.

La encuesta fue aplicada a 75 estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento I y II , el cuestionario aplicado fue el siguiente: ¿Conoces qué es la biomecánica deportiva y su importancia en tu formación académica?, ¿Le gustaría hacer investigación referente al rendimiento deportivo en el área de biomecánica?, ¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?, ¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en biomecánica deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?, ¿Cree que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt, se contribuiría con el desarrollo científico y deportivo en Venezuela? (Cuadro 13). El objetivo de este instrumento fue determinar el conocimiento previo y el interés por la docencia e investigación en el Instituto Universitario de la Frontera, obteniendo como resultado gran aceptación para la creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica en el IUFROnt.

Instrumento de recolección de datos

Los medios de recolección de datos representan las formas de obtener información de relevancia para la investigación. A los efectos de este trabajo, se utilizó un cuestionario guía diseñado para obtener la mayor cantidad de información; se seleccionó esta técnica de recolección porque permite obtener información de manera directa a través del diálogo ameno. En relación a esto Hernández, Fernández y Baptista (2006), plantean que a través del cuestionario: "...el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta" (p. 597). En tal sentido, se aplicó la entrevista estructurada a miembros del personal administrativo y estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento I y II; dicha entrevista tuvo como finalidad conocer las necesidades que estos

participantes presentaban en relación a la creación del laboratorio de biomecánica en el IUFROnt.

Cuestionario para el personal administrativo del IUFROnt

Introducción: El cuestionario que se presenta a continuación tiene fines académicos y su objetivo es verificar su apreciación y conocimiento acerca de si existe la necesidad de crear un Laboratorio de Biomecánica deportiva en el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida; a su vez tiene como objetivo llevar a cabo un trabajo especial de grado en la especialidad de Gerencia Deportiva en el Post-grado de Educación Física en la Universidad de Los Andes.

Cuadro 6

Cuestionario para el personal Administrativo del IUFROnt

Nº	Preguntas	Si	No
1	¿Conoces sobre biomecánica deportiva?		
2	¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?		
3	¿Considera que en las instalaciones del IUFROnt, sede Mérida se podría crear un laboratorio de Biomecánica Deportiva?		
4	¿Estaría de acuerdo con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, sede Mérida?		
5	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, para organizar eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?		
6	¿Cree que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?		

Análisis y representación gráfica del cuestionario aplicado al personal administrativo del IUFRONT

Para tener una mejor comprensión sobre el cuestionario aplicado y de sus respuestas se realizaron cuadros y representaciones gráficas, mediante los cuales se mostraron los resultados y porcentajes obtenidos en cada una de las repuestas.

Cuadro 7

¿Conoces sobre biomecánica deportiva?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	¿Conoces sobre biomecánica deportiva?	8	67%	4	33%	12	100%

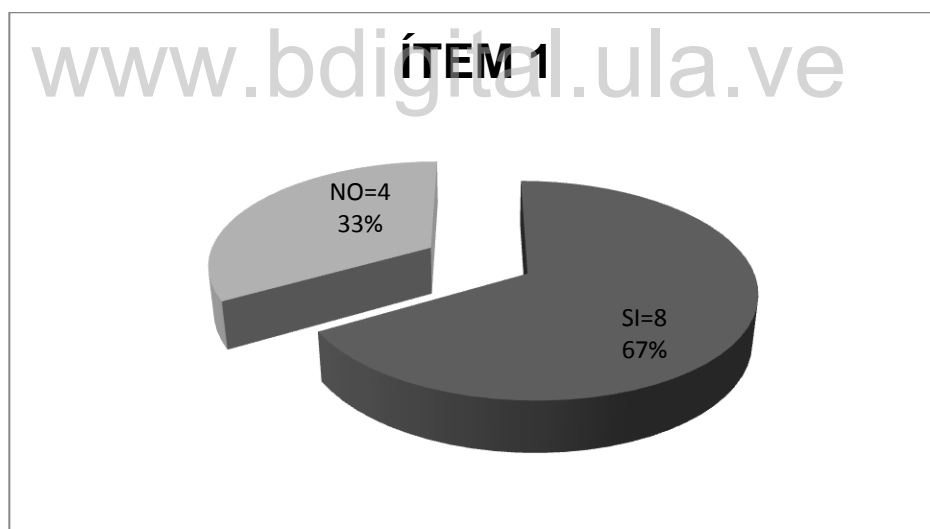


Gráfico 7. ¿Conoces sobre biomecánica deportiva?

En el cuadro 7 y gráfico7 se presentan los resultados obtenidos con relación a la primera pregunta realizada al personal administrativo del IUFRONT. La interrogante fue propuesta para saber si los participantes tienen conocimiento sobre la biomecánica deportiva. El gráfico se desprende

que un 67% respondió que si conoce sobre esta área científica; no obstante, el 33% encuestado no posee conocimiento sobre la biomecánica. Si analizamos estos resultados se puede observar que la mayoría de las personas encuestadas poseen conocimiento sobre la biomecánica deportiva, lo que permite diseñar y plantear estrategias administrativas junto con el personal del IUFROnt que faciliten la factibilidad de creación del laboratorio.

Cuadro 8

¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
2	¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?	10	83%	2	17%	12	100%

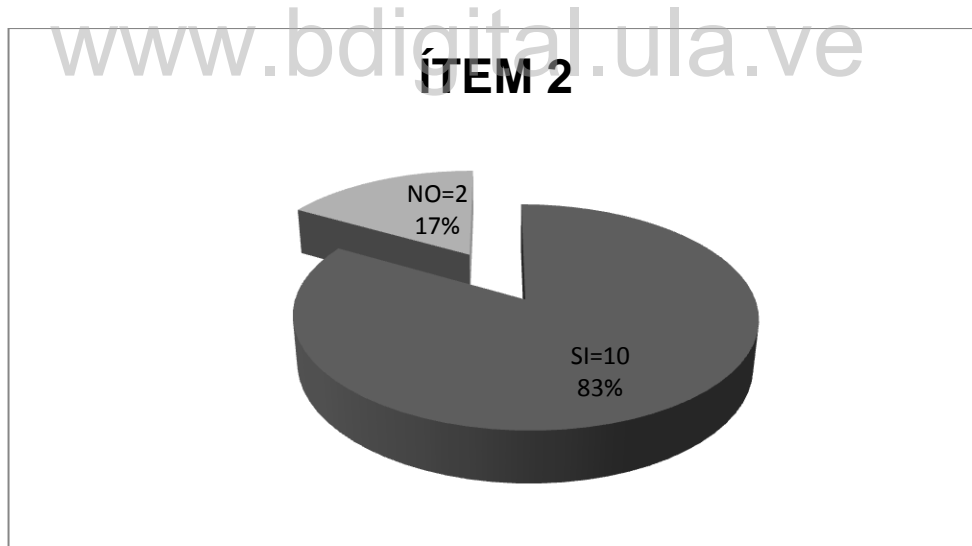


Gráfico 8. ¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la tecnología y la informática?

En el cuadro 8 y gráfico 8 se presentan los resultados obtenidos con relación a la pregunta ¿Está de acuerdo que en el IUFROnt se realicen investigaciones sobre biomecánica deportiva aplicando el uso de la

tecnología y la informática? Ésta tiene como finalidad conocer si el personal administrativo considera importante que los estudiantes del IUFront realicen investigación en biomecánica deportiva, aplicando el uso de la tecnología y la informática. En el gráfico se observa que el 83% se manifestó positivamente, sólo el 17% no estuvo de acuerdo. Los resultados evidencian que la mayoría del personal administrativo encuestado está de acuerdo con que se realicen investigaciones deportivas en el área de biomecánica, aplicando el uso de la tecnología y la informática. Este resultado favorece el objetivo general del proyecto de investigación que es crear el Laboratorio de Biomecánica para el Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.

Cuadro 9

¿Considera que en las instalaciones del IUFront, sede Mérida se podría crear un Laboratorio de Biomecánica Deportiva?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
3	¿Considera que en las instalaciones del IUFront, sede Mérida se podría crear un Laboratorio de Biomecánica Deportiva?	12	100%	0	0%	12	100%

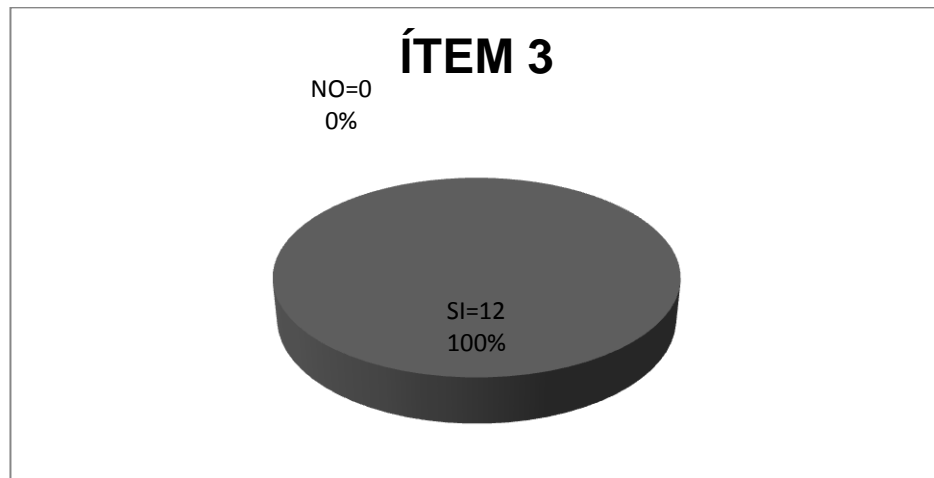


Gráfico 9. ¿Considera que en las instalaciones del IUFront, sede Mérida se podría crear un Laboratorio de Biomecánica Deportiva?

En el cuadro 9 y gráfico 9 se observa el porcentaje de repuesta de la pregunta ¿Considera que en las instalaciones del IUFront, sede Mérida se podría crear un Laboratorio de Biomecánica Deportiva? En el gráfico se puede observar que el 100% si lo considera posible, lo que permite tener un grado más de factibilidad para crear el laboratorio.

Cuadro 10

¿Estaría de acuerdo con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFront, sede Mérida?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
4	¿Estaría de acuerdo con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFront, sede Mérida?	12	100%	0	0%	12	100%

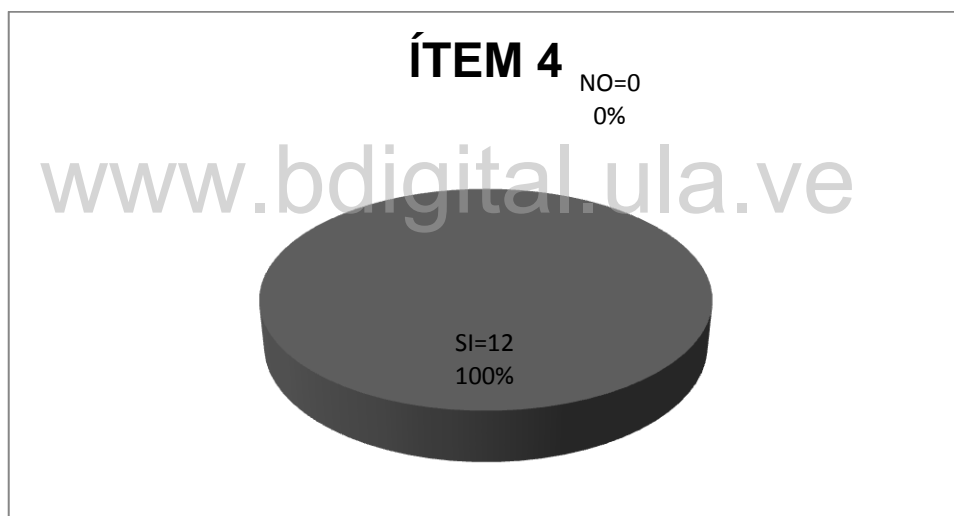


Gráfico 10. ¿Estaría de acuerdo con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFront, sede Mérida?

De igual forma, en el cuadro 10 y gráfico10, se presentan los resultados obtenidos con relación a la pregunta ¿Estaría de acuerdo con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFront, sede Mérida? En el gráfico se observa que el 100% está de acuerdo. Este resultado señala que el personal administrativo del IUFront apoya la creación del Laboratorio de Biomecánica dentro de esta institución.

Cuadro 11

¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
5	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?	7	%	5	%	12	100%

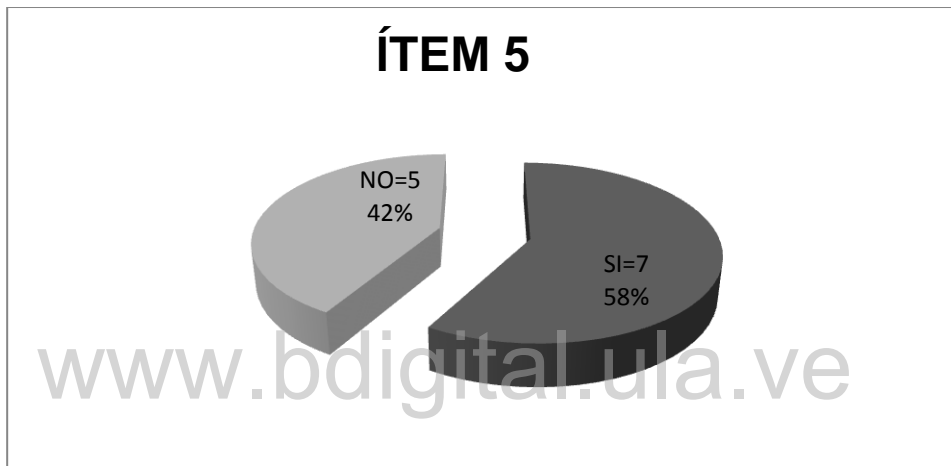


Gráfico 11. ¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?

En el cuadro 11 y gráfico11, se presentan los resultados de la quinta pregunta, la cual tiene como finalidad saber si al personal administrativo le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde ayuden a organizar eventos académicos como: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres. En el grafico se observa que el 58% de los encuestados respondió afirmativamente; sin embargo, un 42% respondió que no ayudaría. Este resultado indica que la mayoría de los encuestados le gustaría realizar eventos académicos en el área de la biomecánica deportiva, lo que permite contar con un personal dentro del

IUFRONT que esté apoyando constantemente las actividades del laboratorio, lo que desarrolla una factibilidad para su creación y funcionamiento.

Cuadro 12

¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
6	¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?	12	100	0	0	12	100

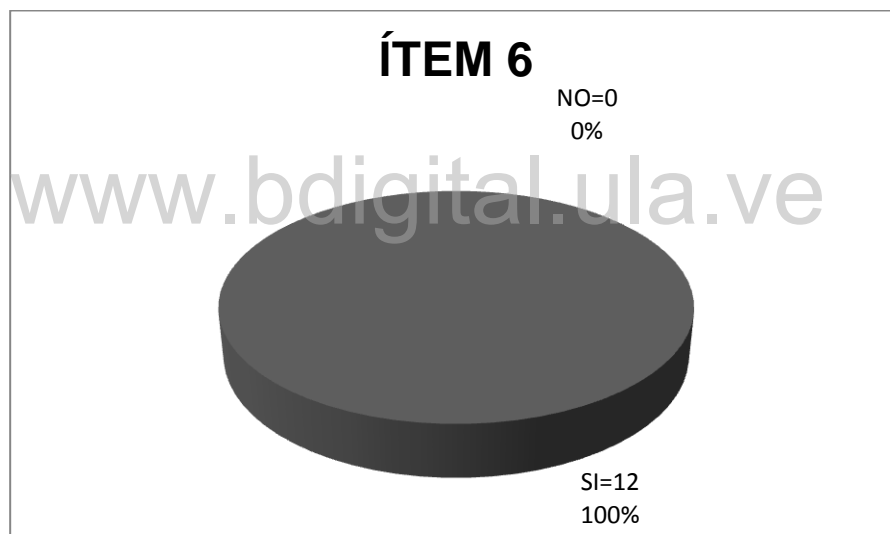


Gráfico 12. ¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?

Finalmente se presenta en el cuadro 12 y gráfico 12, en los que se encuentran los resultados pertenecientes a la pregunta seis (6) ¿Cree que con la creación del laboratorio de biomecánica deportiva del IUFRONT, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela? Con relación a esta pregunta el 100% si cree que con la creación del

Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela. Esto quiere decir que los encuestados consideran la importancia que el laboratorio tiene para esta casa de estudios universitarios y su impacto en la sociedad científica deportiva del país.

Por medio de los resultados obtenidos se pudo afirmar y evaluar la posibilidad de llevar a cabo la propuesta en la institución. De los resultados se concluye que existe la necesidad de crear el Laboratorio de Biomecánica Deportiva y que se cuenta con la colaboración y aceptación del personal administrativo, dado que la gran mayoría está dispuesto a participar, contribuyendo para el mejor desenvolvimiento y la optimización de las actividades académicas de esta casa de estudio.

Cuestionario aplicado a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II en la Carrera de Deportes del IUFROnt

El cuestionario fue aplicado a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II en la carrera de Deportes del IUFROnt; el objetivo fue conocer sobre el Laboratorio de Biomecánica Deportiva, verificar la aceptación del proyecto y si existe la necesidad de crear y poner en marcha un Laboratorio de Biomecánica Deportiva en esta institución académica.

Introducción: El objetivo de la encuesta que se presenta a continuación es con fines académicos e investigativos, consiste en conocer su apreciación y conocimiento sobre la biomecánica deportiva, y sobre todo verificar si existe la necesidad de un Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFROnt.

Cuadro 13

Cuestionario a los estudiantes de la carrera de Deportes del IUFROnt

Nº	Pregunta	SI	NO
1	¿Sabes qué es la biomecánica deportiva y su importancia en la formación académica?		
2	¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?		
3	¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?		
4	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en biomecánica deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?		
5	¿Cree que con la creación del laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y la investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?		
6	¿Le gustaría tener un laboratorio de biomecánica deportiva en el IUFROnt?		

Análisis y representación gráfica del cuestionario aplicado a los estudiantes de las asignaturas de análisis del movimiento del cuerpo humano I y II en la Carrera de Deportes del IUFROnt.

Cuadro 14

¿Sabes qué es la biomecánica deportiva y su importancia en la formación académica?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	¿Sabes qué es la biomecánica deportiva y su importancia en la formación académica?	75	100%	0	0%	75	100%

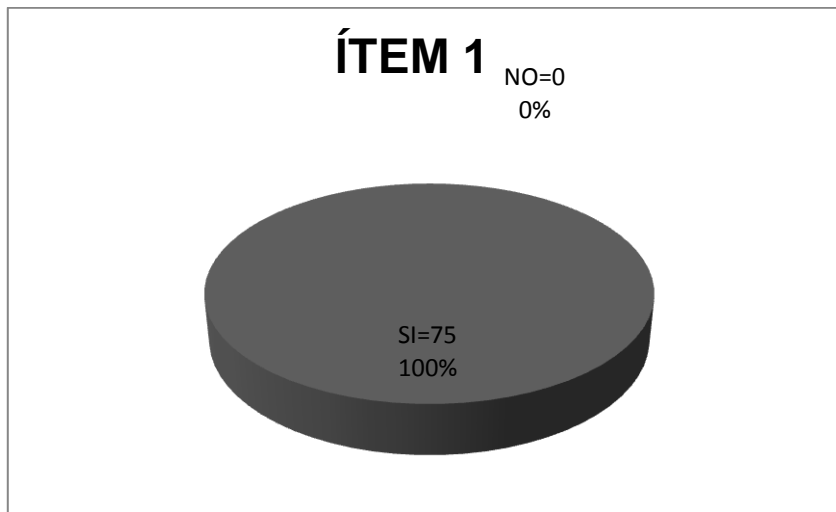


Gráfico 13. ¿Sabes qué es la biomecánica deportiva y su importancia en la formación académica?

En el cuadro 14 y gráfico 13 presenta los resultados obtenidos de la interrogante: ¿Sabes qué es la biomecánica deportiva y su importancia en la formación académica? en gráfico se puede observar que el 100% de los encuestados respondió que si conocían su importancia. Analizando estos resultados se puede observar que la totalidad de los estudiantes encuestados conocen sobre la biomecánica deportiva y su importancia dentro de sus estudios de los técnicos superiores universitarios. Es de hacer notar la importancia que tiene este resultado para la propuesta que presenta el autor, ya que demuestra que los estudiantes de esta carrera conocen la importancia que tiene la biomecánica dentro de su formación profesional.

Cuadro 15

¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
2	¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?	60	80%	15	20%	75	100%

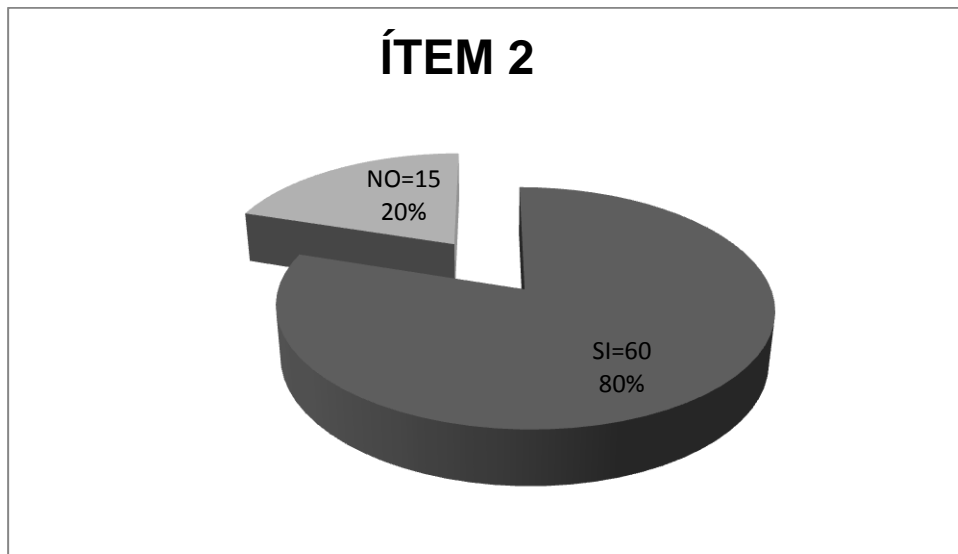


Gráfico 14. ¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?

En el cuadro 15 y gráfico 14 se representan los resultados obtenidos con relación a la pregunta: ¿Le gustaría hacer investigación del rendimiento deportivo en el área de biomecánica?, esta interrogante se realizó con la finalidad de conocer si los estudiantes tiene algún tipo de interés con la investigación en biomecánica. En el gráfico se observa que el 80% respondió que si le gustaría hacer investigación referente a la biomecánica deportiva; no obstante, el 20% respondió que no. En virtud de estos resultados se puede decir que la mayoría si quiere realizar investigación científica en el área de la biomecánica, por lo que se hace necesario la creación del laboratorio biomecánica dentro del IUFROnt, ya que actualmente en esta casa de estudio no existe una unidad académica donde se puedan realizar las prácticas para los trabajos de las asignaturas de Análisis de Movimiento del Cuerpo Humano I y II y para desarrollar investigaciones por los estudiantes que se encuentran realizando el trabajo especial de grado.

Cuadro 16

¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
3	¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?	61	81%	14	19%	75	100%

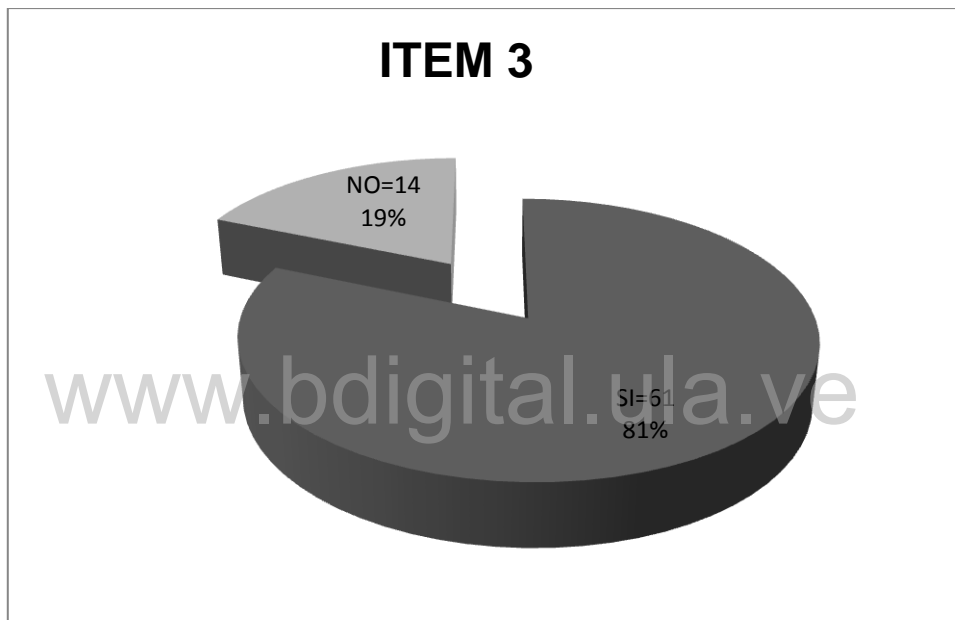


Gráfico 15. ¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?

En el cuadro 16 y gráfico 15 se presentan los resultados obtenidos de la pregunta: ¿Le gustaría utilizar la tecnología y la informática en investigaciones del rendimiento deportivo concerniente a la biomecánica?, como se observa el 81% de los encuestados respondió que si le gustaría utilizar la tecnología y la informática en su investigación científica; sin embargo, el 19% respondió que no le gustaría. Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes encuestados le gustaría investigar el

rendimiento deportivo en el área de biomecánica utilizando la tecnología y la informática. Este contexto pone al investigador en una situación favorable por cuanto se observa un pronunciamiento claro por parte de los estudiantes en el quehacer educativo que realizan en esta casa de estudio y que impulsaría la creación del laboratorio.

Cuadro 17

¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
4	¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?	69	90%	6	10%	75	100%

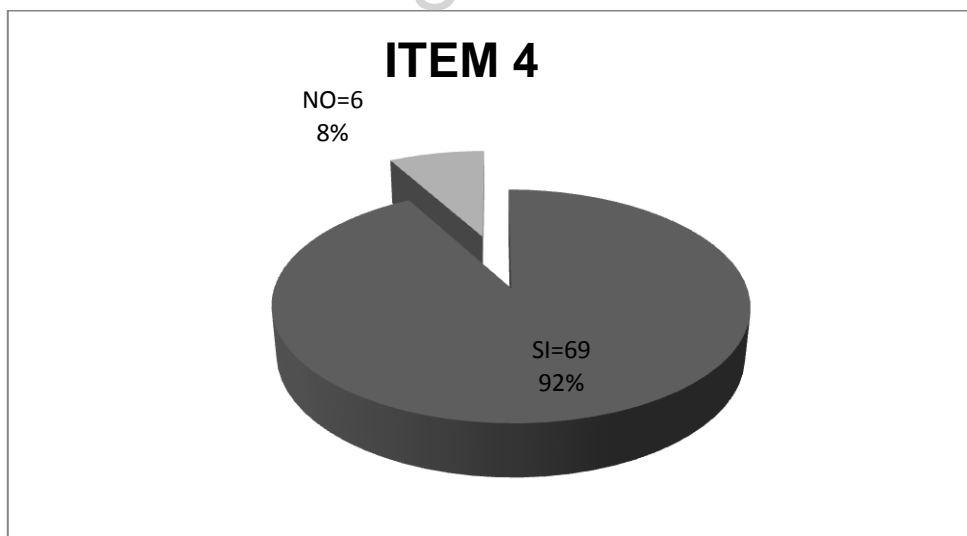


Gráfico 16. ¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFRONT, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres?

En el cuadro 17 y gráfico16 se presentan los resultados obtenidos de la pregunta: ¿Le gustaría formar parte de un grupo de investigación en Biomecánica Deportiva en el IUFROnt, donde organice eventos académicos y presente sus trabajos de investigación en: Congresos, Convenciones, Jornadas y Talleres? Como se puede observar el 92% de los encuestados respondió que le gustaría formar parte de un grupo de investigación en biomecánica deportiva. Esto indica que existe aceptación por la investigación científica en el área de la biomecánica deportiva y que además existe un interés de promoverla con actividades extra-académicas, lo que complementa muy positivamente su formación profesional. Sin embargo, el 8% seleccionó la opción no, considerando el alto porcentaje de afirmación se puede analizar y determinar que este es otro aspecto positivo de factibilidad para la creación del Laboratorio de Biomecánica deportiva en el IUFROnt.

Cuadro 18

¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y la investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
5	¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y la investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?	75	100%	0	0%	75	100%

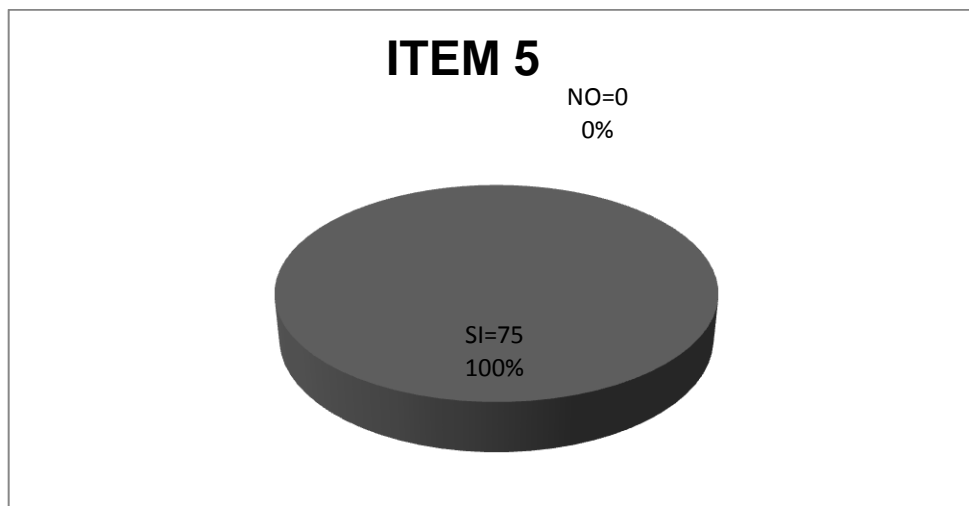


Gráfico 17. ¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y la investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela?

Con respecto, al cuadro 18 y gráfico 17 se representa los resultados obtenidos de la interrogante: ¿Cree que con la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt y la investigación en él, se contribuiría al desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela? En el gráfico se puede observar que el 100% de los encuestados respondió que sí. Es de resaltar la importancia que tiene este resultado para el autor, ya que demuestra que los estudiantes de esta carrera señalan la importancia que tiene la creación del laboratorio en el IUFROnt como un espacio para el desarrollo científico académico y deportivo en Venezuela.

Cuadro 19

¿Le gustaría tener un Laboratorio de Biomecánica deportiva en el IUFROnt?

Nº	Preguntas	SI		NO		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
6	¿Le gustaría tener un Laboratorio de biomecánica deportiva en el IUFROnt?	75	100%	0	0%	75	100%

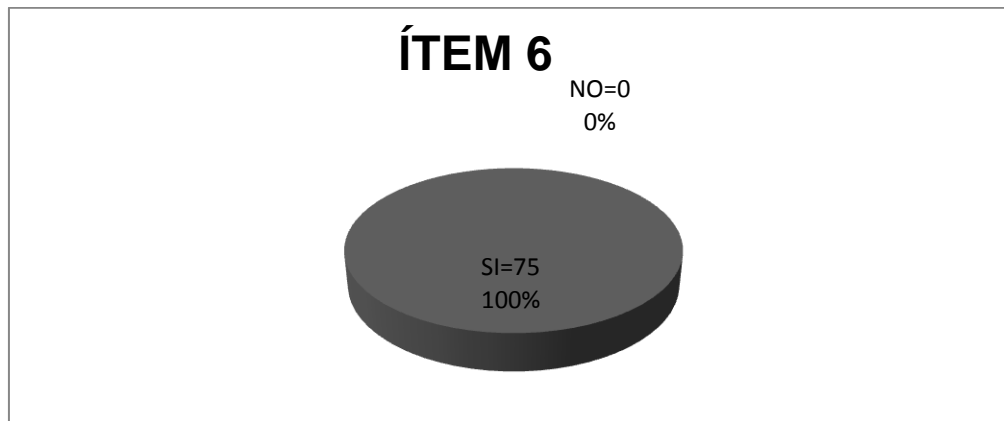


Gráfico 18. ¿Le gustaría tener un Laboratorio de biomecánica deportiva en el IUFRONT?

Finalmente se muestra el cuadro 19 y gráfico 18 correspondientes a los resultados obtenidos de la interrogante: ¿Le gustaría tener un Laboratorio de Biomecánica deportiva en el IUFRONT? En el gráfico se puede observar que el 100% respondió que sí le gustaría tener un Laboratorio de Biomecánica. Este resultado muestra sin lugar a dudas que es factible percibir el apoyo de los estudiantes, dado que la gran mayoría estaría dispuesto en participar en las actividades para apoyar la creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica deportiva en el IUFRONT.

Estudio de Mercado del Laboratorio de Biomecánica en el IUFRONT

El estudio de mercado es un paso fundamental que permite verificar la factibilidad del laboratorio, sobre la base de esto, el estudio de mercado se desarrolló tomando en consideración variables académicas y económicas que pudieran incidir, de manera interna o externa, en la creación y puesta en marcha del laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFRONT; tomando en cuenta la infraestructura y los recursos económicos, se consideró necesario manejar un producto que garantice y a la vez flexibilice el servicio que se ofrece y que esté de acuerdo con el mercado que se está abarcando.

Descripción del producto o servicio

El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt es una unidad de formación académica e investigación en la que los estudiantes obtienen conocimientos y experiencias dentro de la ciencia deportiva de la biomecánica. En este espacio se evalúa el rendimiento deportivo de los atletas nacionales e internacionales, con patrimonio propio y con fines de lucro; dentro del espacio se presta el servicio de docencia e investigación científica a todos estudiantes de la carrera de Deportes y a sus diferentes usuarios, en un horario establecido inicialmente de lunes a viernes de 8:00 am a 11:00 am. Está ubicado dentro de las instalaciones del Instituto Universitario de la Frontera, en la Avenida Los Próceres, sector El Bosque del Municipio Libertador del estado Mérida (gráfico 37).

Análisis de Insumos. El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt, como toda unidad de formación académica y científica, debe garantizar un servicio de calidad, por lo que es necesario contar con una serie de elementos tales como:

- a) **Infraestructura adecuada.** El Laboratorio cuenta con 2 salones amplios de computadoras con buena iluminación y aire acondicionado (Anexo A-1). De igual forma se cuenta con un auditorio de 83 metros de largo por 30 de ancho para presentar los trabajos llevados a cabo en él (Anexo A-5). Además se cuenta con una cancha deportiva de usos múltiples para recolectar los datos de grabación de las destrezas deportivas a estudiar (Anexo A-6).
- b) **Recursos materiales y equipos tecnológicos.** 40 computadoras, 3 software (abiomo, Kinovea y Human) para el estudio cinemático y cinético, 2 escalas de 3 dimensiones (3D), una escala de 2 dimensiones (2D), plataforma de salto, goniómetros, un aspecto, un televisor, 16 metros de tela para el fondo de la grabación, cinta

métrica, un manual para el protocolo de la recolección de datos, 1 cámara de video profesional de 240 cuadros/segundos entre otros materiales necesarios para la recolección de datos.

- c) **Personal humano.** El Laboratorio de Biomecánica cuenta con un docente especialista en el área, dos asistentes del laboratorio de informática, 15 estudiantes que componen el grupo de investigación y que estarán directamente involucrados con el laboratorio (Anexo A-3).

Análisis de la demanda

Usuario. Los usuarios del Laboratorio de Biomecánica estarán integrados por estudiantes del IUFROnt y otras casas de estudio de pregrado y post-grado, docentes del IUFROnt y otras casas de estudio, entrenadores deportivos y profesionales del área de actividad y física y deportes.

Mercado. Considerando que el mercado son todos los consumidores y o compradores de un determinado producto, para el Laboratorio de Biomecánica el mercado está conformado por todos los estudiantes de la carrera de Deportes con intereses en el campo de la investigación científica y los profesionales del área deportiva.

Una vez obtenidos los datos de la cantidad de estudiantes de la carrera de Deportes del IUFROnt (cuadro 5), sede Mérida, se analizaron los datos para obtener la cantidad de usuarios a los cuales se oferta el Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFROnt.

Análisis de la oferta: para el Laboratorio de Biomecánica, la oferta está bien determinada, debido a que en el IUFROnt no existen laboratorios deportivos y aunque existe un laboratorio en el Centro Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte del Estado Mérida (CENACADEM), no ofrece servicio al estudiantado, ni a los atletas profesionales, sólo ofrece servicio a los atletas amateur que representan al estado Mérida.

Por otra parte, el laboratorio del IUFROnt está bien estructurado y organizado, lo que permite que el laboratorio tenga gran receptividad y acogida, convirtiéndose en una fortaleza, ya que es el único laboratorio creado formalmente en la institución con la finalidad de ofrecer el servicio a estudiantes internos y externos, entrenadores deportivos, equipos profesionales. Es importante recalcar que la creación del laboratorio de biomecánica en el IUFROnt se basa en el desarrollo de una comunidad científica-académica mediante su promoción hacia los futuros profesionales del área deportiva de esta casa de estudio.

Análisis de precios. La determinación del precio de un bien o servicio es de suma importancia, ya que es un factor determinante en la receptividad que tenga la empresa por parte de los clientes o usuarios.

Existen diferentes criterios para la fijación de los mismos, los cuales varían de acuerdo al producto o servicio que se ofrece. Para su determinación se debe tomar en consideración los costos unitarios, los precios existentes en el mercado, así como la situación económica – social del país y del mercado a acceder.

Como se trata de una institución con fines de lucro, el precio se determinó realizando un análisis de la situación actual del país y propia de la institución, el cual esta vinculación con el presupuesto elaborado y el POA, ya que de esta forma se toman en consideración todos los factores relacionados para su determinación; no obstante, se debe considerar que el mercado al cual se ofrece el servicio está integrado por estudiantes del IUFROnt (lo que no genera un ingreso económico al laboratorio, ya que es un servicio incluido en el pago del semestre), estudiantes de otras casas de estudios, entrenadores deportivos, equipos profesionales deportivos por esta razón no se fijó un precio para el servicio que ofrece el laboratorio, se fijó una cuota o colaboración a los estudiantes de otras universidades, entrenadores deportivos, equipos profesionales deportivos, ésta estará según la unidad tributaria establecida para el momento del servicio.

Comercialización del producto.

- a) **Promoción y Publicidad.** En esta etapa se definen las estrategias de marketing relacionadas con la promoción y la publicidad del servicio. Dado que la campaña publicitaria es la herramienta más utilizada en todo plan de marketing y tomando en consideración el presupuesto inicial existente.

Se iniciará la promoción realizando la distribución de volantes en el municipio Libertado específicamente en las instalaciones u órganos deportivos como estadios, clubes deportivos, escuelas deportivas, FUNDEMER, entre otros, así como la publicación de afiches (Anexo B-1) pegados en lugares estratégicos (terminales, centro comerciales, gimnasios deportivos de entrenamiento con pesas, entre otros) del municipio Libertador. También se realizará publicidad por las emisoras más escuchadas, se creó un correo electrónico (Anexo B-2) para enviar los oficios y presentar el laboratorio formalmente ante las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, se abrió cuenta en Facebook (Anexo B-3) y twitter. Este plan estratégico de marketing se diseña debido a la utilidad que tienen en la actualidad las redes sociales, por esta razón se debe hacer uso continuo de los medios tecnológicos para las comunicaciones.

- b) **Ventas:** partiendo de que la venta es el proceso en el que el proveedor persuade al consumidor final del bien o servicio. Se tendrá en cuenta las características propias y diferenciales del servicio, las cuales se promoverán haciendo uso de los distintos canales de comercialización descritos anteriormente, de esta forma se podrá captar el mayor número de individuos que requieran del servicio.

Recursos Humanos, Económicos, Materiales, Infraestructura, Tecnológicos (HEMIT) del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT

Recursos Humanos

El Laboratorio cuenta con un recurso humano apto para desempeñar sus funciones dentro del mismo. El personal que se encuentra en el laboratorio se describe a continuación: un Especialista en Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo, un Técnico Superior Universitario en Informática y 15 estudiantes de la Carrera de Deportes del IUFRONT.

Recursos Económicos

El Laboratorio fue creado con fines de lucro; sin embargo los recursos del laboratorio estarán gestionados por el Departamento de Administración del IUFRONT, el cual no sólo lo administrará económicamente sino que también tendrá la responsabilidad de equiparlo con los materiales necesarios para su funcionamiento.

Recursos Materiales

El Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT, cuenta con diversos materiales tales como: una cinta métrica de 30 metros, 2 escala 3D, 1 escala 2D (gráfico 29), un aspecto (ver gráfico 30), 16 metros de tela para el fondo de la grabación (gráfico 33), 10 goniómetros (gráfico 35), un dinamómetro casero (cuadro 20).

Cuadro 20

Material del Laboratorio de Biomecánica del Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida.

Cantidad	Descripción	Estado
1	Cinta métrica de 30 metros	Bueno
1	16 metros de tela para el fondo de la grabación	Bueno
02	Escala 3D	Bueno
01	Escala 2D	Bueno
01	Aspecto	Bueno
10	Goniómetros	Bueno
01	Dinamómetro Casero	Bueno

Recursos de Infraestructura

El Laboratorio cuenta con dos salones amplios para el desarrollo de las investigaciones (Anexo A-4), también cuenta con una oficina, la cual está entre ambos salones. De igual forma, se tiene un salón de usos múltiples muy amplio para presentar los trabajos de los estudiantes y que además funciona para los eventos académicos como: congresos, convenciones, talleres y cursos, finalmente se cuenta con una cancha deportiva para la recolección de datos en las investigaciones.

Recursos Tecnológicos

Actualmente el Laboratorio posee 40 computadoras, 3 software (Abiomo, Kinovea y Human) para el estudio biomecánico, una (1) plataforma de salto, servicio de Internet para las investigaciones (Anexo B-2).

Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Legal, Ecológico, Religioso, Cultural (PESTLERC) del Laboratorio de Biomecánica del Instituto Universitario de la Frontera

Para la creación del Laboratorio de Biomecánica se analizaron los distintos ámbitos que pueden incidir en su creación y éxito. A continuación se mencionan una serie de elementos que se encontraron a partir del análisis PESTLERC.

Político

El funcionamiento del laboratorio a nivel político es factible, ya que cuenta con la colaboración y apoyo de la directiva del Instituto y de los estudiantes de igual forma con la creación del laboratorio se piensa realizar investigaciones que involucren a las parroquias y municipios cercanos al IUFRONT, lo que llevará al laboratorio a realizar alianzas políticas entre organismos gubernamentales y no gubernamentales para el buen funcionamiento del mismo.

Económico

Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT, cuenta actualmente con los materiales y equipos básicos para la investigación científica tales como: escalas, aspecto, cinta métrica, goniómetros, flexómetro, software entre otros. De igual forma, con la programación de congresos, convenciones, jornadas, talleres y cursos se podrá auto-gestionar la adquisición de otros materiales y equipos que permitan mantener su permanencia en el tiempo.

Social

La comunidad estudiantil y administrativa de la sede, dieron a conocer su aceptación para la creación del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT, además la investigación que se realizará dentro de mismo promoverá el encuentro entre sociedades estudiantil de otras universidades,

intercambios con otros laboratorios y con profesionales en el área de Educación Física, Actividad Física y Deportes.

Tecnológico

El laboratorio de biomecánica del IUFROnt cuenta con 40 computadoras, 3 software para el estudio biomecánico, una plataforma de salto digital y una cámara de video de alta velocidad. De igual forma, cuenta con acceso a internet lo que permitirá el desarrollo del laboratorio, su promoción y divulgación a través de las redes sociales.

Legal

Es altamente factible, ya que la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, favorece la educación e investigación en sus artículos 98, 110 dada la importancia a la educación, a su vez la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014) y el Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios (1995)

Ecológico

Es altamente ecológico, ya que las investigaciones en el área de biomecánica no afectan el equilibrio ecológico. Cabe señalar que algunas sesiones de recolección de datos se darán en zonas abiertas y ecológicas de la zona, dada la diversidad ambiental existente en las distintas disciplinas deportivas.

Religioso

En este ámbito la creación del laboratorio no afecta ningún tipo de inclinación o creencia religiosa, ya que la formación académica e investigación deportiva no va a promover antivalores que estén en contra de alguna creencia religiosa, por el contrario el laboratorio promoverá entre sus usuarios valores como: responsabilidad, disciplina, respeto, entre otros.

Cultural

El laboratorio colaborará culturalmente con la programación de eventos alusivos a promover la salud física, como por ejemplo el día mundial del caminar.

Impacto PESTLERC

Al considerar cada uno de los elementos que conforman PESTLERC, se hace necesario verificar el impacto que el Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT tiene en su entorno. A continuación se presenta el siguiente cuadro, utilizando la caracterización en los niveles altos, medios y bajo para determinar el impacto del laboratorio.

Cuadro 21
Impacto PESTLERC

Caracterización	Alto	Medio	Bajo
Político		X	
Económico	X		
Social	X		
Tecnológico	X		
Legal	X		
Ecológico			X
Religioso			X
Cultural		X	

Matriz FLOA

Considerando la importancia que tiene para la investigación el estudio de la matriz FLOA, a continuación se presenta una serie de cuadros en los que se describe las fortalezas, las limitaciones, las oportunidades y las amenazas; esto con la finalidad de fortalecer y sustentar la investigación.

Cuadro 22

Análisis de Matriz FLOA

F: FORTALEZA	L: LIMITACIONES	O: OPORTUNIDADES	A: AMENAZAS
F1: Se cuenta con las instalaciones adecuadas y apropiadas para el laboratorio. Los salones de computación del IUFRONT.	L1: Recursos económicos limitados para adquirir materiales y equipos modernos.	O1: La aceptación del Consejo de Sede del IUFRONT, para la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva.	A1: Bajo apoyo de la Directiva General del IUFRONT.
F2: Se cuenta con el recurso humano necesario para crear el laboratorio, tanto para la formación académica como para la investigación científica deportiva.	L2: Recursos tecnológicos limitados.	O2: No existe ningún laboratorio de investigación deportiva en el IUFRONT (fisiología, psicología, u otro).	A2: Dificultad para el traslado de los equipos del laboratorio para la recolección de datos fuera del IUFRONT.
F3: Capacidad de gestión por parte de los encargados de crear el laboratorio de biomecánica deportiva.	L3: El lapso académico (duración del semestre) de los estudiantes para desarrollar su investigaciones de asignaturas.	O3: Las instalaciones del IUFRONT están aptas para el desarrollo de la investigación académica y científica. Asimismo, para el desarrollo de eventos como: Congreso, Convenciones, talleres, Jornadas y Cursos.	A3: La situación económica. Bajo pago para el personal administrativo y docente del IUFRONT.

Propuestas y Acciones de las Amenazas

El siguiente cuadro presenta las propuestas y acciones que se deben seguir para evitar que las amenazas puedan restarle importancia al proyecto; por el contrario se quiere que estas amenazas puedan convertirse en oportunidades y fortalezas.

Cuadro 23
Propuestas y acciones de las amenazas

Amenaza N°3			
Bajo apoyo de la de la Directiva General del IUFRONT.			
P: Propuestas	A: Acciones		
	A: Acciones P1	A: Acciones P2	A: Acciones P3
<p>Amenaza 1: Bajo apoyo de la Directiva General del IUFRONT. P1: Solicitar el apoyo de la Directiva General del Instituto Universitario de la Frontera.</p>	<p>A1. Solicitar entrevista con el Director General y sub-direcciones del IUFRONT.</p>	<p>A1. Realizar congresos, convenciones, talleres, jornadas y cursos y otras gestiones necesarias.</p>	<p>A1. Crear un fondo con lo recolectado de las actividades extra-académicas.</p>
<p>Amenaza 2: Dificultad para el traslado de los equipos del laboratorio para la recolección de datos fuera del IUFRONT. P2: Practicar la autogestión cuando sea necesario alquilar un vehículo automotriz.</p>	<p>A2. Hacer una presentación y solicitar un punto de agenda para exponerle el proyecto a la Directiva General del IUFRONT.</p>	<p>A2. Realizar las primeras Investigaciones dentro de las instalaciones del IUFRONT.</p>	<p>A2. Reunirse con los entes de talentos deportivos y equipos profesionales deportivos para ofrecerle el servicio el cual será lógicamente remunerado.</p>
<p>Amenaza 3: La situación económica. Bajo pago para el personal administrativo y docente del IUFRONT. P3: Crear un fondo económico que permita cancelar al personal administrativo involucrado en la investigación como honorarios profesionales.</p>	<p>A3. Presentar constantemente los aspectos positivos del laboratorio en la fecha adecuada, con la intención de obtener una aceptación y apoyo más importante por parte de la Directiva General del IUFRONT.</p>	<p>A3. Elaborar la programación de la recolección de datos con suficiente anticipación</p>	<p>A3: Solicitar recompensas administrativas al personal involucrado en las investigaciones como pago de curso de su interés o días no laborables remunerados.</p>

El propósito del diagnóstico de la Matriz FLOA fue analizar la factibilidad para la creación del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT, el cual dio como resultado que existen suficientes elementos administrativos y académicos para su creación y puesta en marcha, logrando así el objetivo general de este proyecto.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO V

LABORATORIO DE BIOMECÁNICA EN EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA FRONTERA, SEDE MÉRIDA

Definición

El Laboratorio de Biomecánica en el Instituto Universitario de la Frontera es una unidad de formación de carácter pedagógico y científico cuya finalidad es contribuir con las actividades de docencia e investigación. Su objetivo se fundamenta en atender las necesidades de enseñanza e investigación del personal académico, teniendo como principales usuarios los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento de Cuerpo Humano I y II y los estudiantes que están realizando su trabajo especial de grado dentro de la institución. Realizando evaluaciones biomecánicas con un sentido pedagógico y sistemático a los atletas de alta competencia de nivel estatal, nacional e internacional, el laboratorio quiere impulsar la práctica de la investigación científica y contribuir con el alto rendimiento deportivo del país.

Justificación

A partir del diagnóstico realizado se evidencio la necesidad de crear un Laboratorio de Biomecánica Deportiva cuyo objetivo sea atender en primer lugar a los estudiantes de la carrera de Deportes y en segundo lugar a los deportistas con rendimiento deportivo amateur y profesional. La creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica aportará a sus estudiantes y usuarios el beneficio de tener una unidad de formación académica comprometida con el saber, realizando investigaciones científicas que

permitirán obtener conocimientos y experiencia en la evaluación del rendimiento deportivo y humano. Así mismo, es importante señalar que el Laboratorio de Biomecánica, también surgió con la finalidad de dar una respuesta académica a las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, pues con la creación del laboratorio se impulsa y complementa la investigación deportiva en el área de biomecánica en el IUFRONT. De igual forma, se debe resaltar que el laboratorio se creó atendiendo los lineamientos del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, así como los distintos laboratorios de biomecánica del país con el objetivo de contribuir con la docencia e investigación y con el desarrollo y exploración científica deportiva del país.

Objetivos del Laboratorio de Biomecánica en el IUFRONT

Objetivo General

Desarrollar actividades de docencia e investigación basadas en el área de la biomecánica deportiva dentro de la carrera de Deportes del Instituto Universitario de Frontera.

Objetivos Específicos

- Realizar investigación en el área de Biomecánica en cualquier disciplina deportiva que tenga relación conceptual o institucional con la misma.
- Atender estudiantes y profesores del IUFRONT y de otros centros educativos, satisfaciendo, en la medida de lo posible, sus necesidades y motivaciones.
- Aplicar las bases biomecánicas involucradas en el movimiento para el estudio, diseño y desarrollo de tecnología que permita estudiar parámetro para mejorar el rendimiento deportivo de los atletas nacionales e internacionales.

- Investigar las aplicaciones de la biomecánica en la valoración de la capacidad de trabajo físico, entrenamiento físico y optimización del rendimiento deportivo en circunstancias especiales y en grupos poblacionales diferentes.
- Establecer la influencia en el rendimiento físico y deportivo de diferentes factores biomecánicos que pueden medirse durante la realización de gestos específicos.
- Colaborar en tareas de investigación (trabajos de asignaturas, trabajo especial de grado, tesis, etc.) iniciadas por estudiantes y profesores del instituto, poniendo a su disposición los materiales y el personal calificado del laboratorio.

Misión

El Laboratorio de Biomecánica del Instituto Universitario de la Frontera, tiene como misión desarrollar actividades de docencia que ayuden con la formación académica de sus estudiantes y con el desarrollo de la investigación deportiva en el país.

Visión

Ser líder en el campo de la ciencia de la biomecánica deportiva, partiendo de fundamentos académicos y científicos que le permitan poseer como un centro científico de referencia a nivel regional, nacional e internacional.

Servicio del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT

Dentro del Laboratorio de Biomecánica se realizan proyectos académicos y científicos relacionados con el rendimiento humano y deportivo amateur y profesional, además realiza las siguientes actividades de servicio:

1. **Docencia:** el Laboratorio de Biomecánica tendrá como principal actividad la docencia, ya que en este espacio los usuarios obtendrán conocimiento y experiencia relacionados con la biomecánica deportiva a través de las siguientes asignaturas:

- **Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I.** Asignatura del segundo (2^{do}) semestre de la carrera de Deportes. En ella los estudiantes realizan estudios cualitativos para realizar el análisis estructural del aparato locomotor en movimiento, esto con el fin de incrementar el rendimiento funcional del movimiento humano o de cualquier destreza deportiva.



Gráfico 19. Análisis Estructural del Movimiento Deportivo I

- **Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano II:** Asignatura del tercer (3^{ro}) semestre de la carrera de Deportes. Tiene como propósito fundamental enseñar los fundamentos básicos de la biomecánica aplicada al movimiento del cuerpo humano. Su finalidad se orienta a realizar análisis mecánicos de las destrezas deportivas o actividades físicas que ejecuta el ser humano en su quehacer diario. El propósito de esta asignatura es enseñar a detectar los posibles errores mecánicos que estarían limitando el

rendimiento humano para corregirlo y buscar el incremento de ese desempeño.



Gráfico 20. Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano II

- 2. Actividades Extra-académicas de Formación Profesional:** dentro del laboratorio se tiene previsto la organización de eventos de formación académica como congresos, convenciones, jornadas, talleres y cursos. Éstos orientados a la profesionalización de especialistas en el área de entrenamiento deportivo, educación física, deportes, actividad física y salud.



Gráfico 21. Actividades Extra-académicas de Formación

- 3. Investigación:** dentro del laboratorio se tiene previsto desarrollar líneas de investigación en las que los futuros graduando de la carrera

de Deportes, el personal docente del IUFROnt, el estudiantado y los docentes de otras instituciones educativas puedan incorporarse, pues así se fortalecerá el desarrollo de los trabajos especiales de grado y de investigaciones científicas concernientes al área de biomecánica deportiva.



Gráfico 22. Investigación.

- 4. Alquiler de los materiales o equipos de recolección de datos del laboratorio:** el laboratorio prestará el servicio de alquiler de equipos para la recolección de datos (escalas 3D y 2D, aspecto, plataforma de salto, software, entre otros) en los estudios biomecánicos y ofrecerá la ayuda técnica con el personal capacitado para el manejo, verificación de la funcionalidad de los equipos y asesoría en lo referente a procedimientos para análisis de laboratorio.



Gráfico 23. Alquiler de los materiales de recolección de datos del laboratorio.

- 5. Servicio de análisis biomecánico deportivo para deportistas profesionales o amateurs:** el laboratorio ofrecerá el servicio de análisis biomecánico a todos aquellos deportistas, entrenadores, preparadores físicos, profesionales de la actividad física y el deporte que pertenezcan a clubes deportivos, equipos deportivos universitarios, atletas estatales, nacionales o internacionales o de entrenamiento particular que necesiten de un estudio biomecánico para observar y evaluar su rendimiento deportivo.

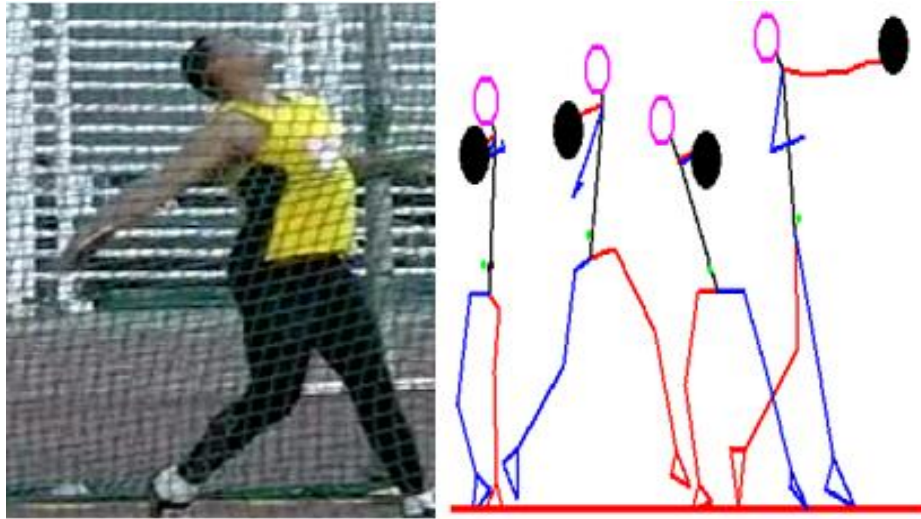


Gráfico 24. Servicio de análisis biomecánico deportivo para deportistas profesionales o amateurs.

Líneas de investigación en el Laboratorio de Biomecánica

Biomecánica del Entrenamiento Deportivo: esta línea tiene como fin detectar las posibles faltas estructurales y mecánicas que presenta el deportista al momento de realizar el movimiento deportivo, además de presentar la técnica ideal para la ejecución de las destrezas deportivas.

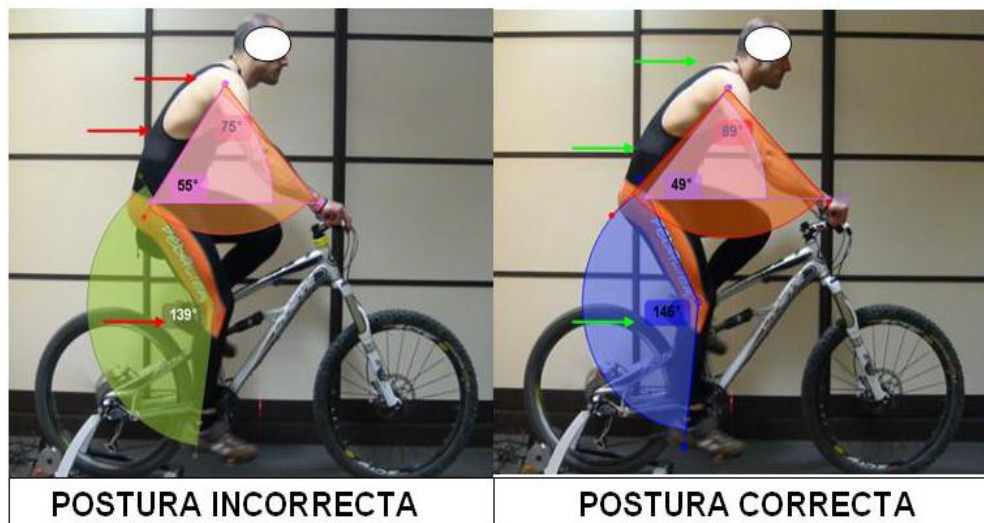


Gráfico 25. Biomecánica del Entrenamiento Deportivo

Modelos Biomecánicos de Destrezas: esta línea de investigación tiene como objetivo la elaboración de una secuencia de eventos en forma de niveles de tal manera que los más inferiores sean explicativos de los superiores. En este sentido, el modelo permite conceptualizar los factores que intervienen en el gesto deportivo para determinar el éxito u objetivo de la destreza.

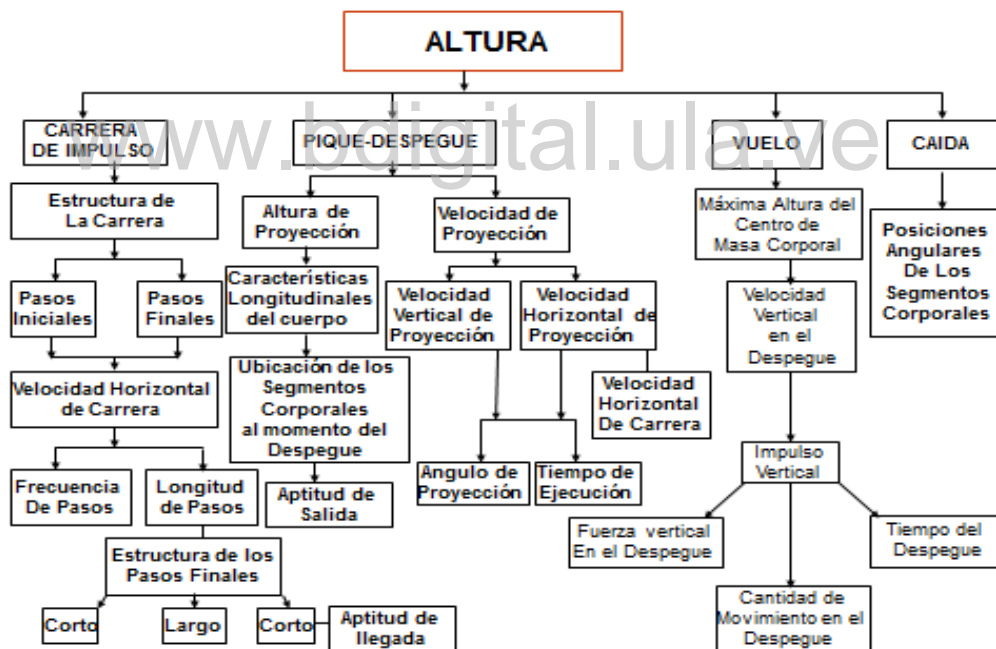
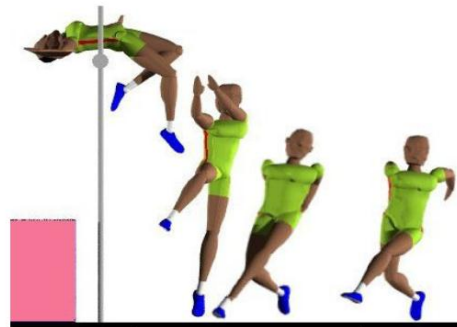


Gráfico 26. Modelos Biomecánicos de Destrezas

Técnicas Deportivas: esta línea de investigación tiene como objetivo analizar los destrezas deportivas en los deportes con el fin presentar la correcta ejecución mecánica de esa destreza.

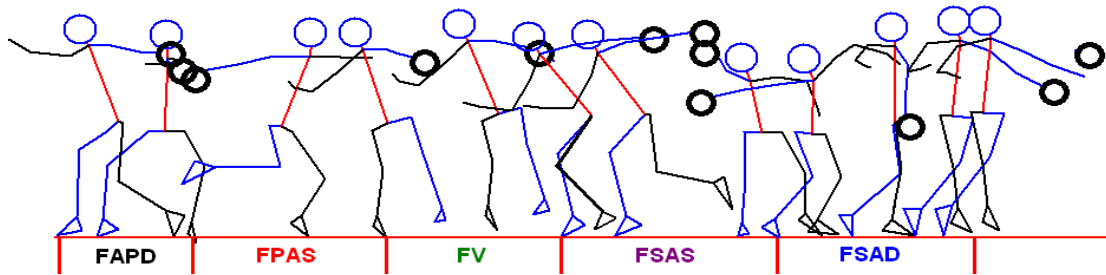


Gráfico 27. Técnicas Deportivas.

Los Equipos y las técnicas que se utilizan en el Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT

El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT cuenta con los equipos necesarios para realizar una evaluación completa al deportista. En la actualidad el laboratorio permite considerar las variables biomecánicas presente en la ejecución de cualquier destreza deportiva, lo que admite realizar estudios del movimiento en distintos escenarios deportivos (canchas, gimnasios deportivos, pistas atléticas, estadios, etc.), facilitando programar libremente su valoración según la necesidad del evaluador deportivo.

Equipos del laboratorio

- **Cámara de video:** la cámara de alta velocidad, permiten ver gestos que no se pueden observar a simple vista. Los movimientos que se le escapan al entrenador los podemos captar con estos instrumentos de medición. Actualmente se cuenta con una cámara de alta velocidad de grabación de 240 cuadros por segundo.



Gráfico 28. Cámara de video Canon.

- **Escala 3D y 2D:** son los equipos que se utilizan para la construcción del sistema de referencia y las coordenadas reales de los puntos digitalizados en el laboratorio.



www.bdigital.ula.ve
Gráfico 29. Escala 3D y 2D.

- **Aspecto:** es el instrumento que permite registrar el volumen de los sujetos evaluados. Esto es requerido para los estudios cinéticos y el software para el análisis biomecánico.



Gráfico 30. Aspecto.

- **Plataforma de Salto:** es un sistema de evaluación en la valoración de la capacidad de salto vertical muy utilizado en el ámbito del entrenamiento deportivo a nivel mundial. Consiste en una plataforma de contactos que acciona un cronómetro de precisión con conexión USB. Los datos obtenidos quedan registrados en el software de gestión; esto permite conservar todas las evaluaciones detalladas por sesión y por deportista, obteniendo una base de datos de todas las evaluaciones realizadas.



Gráfico 31. Plataforma de Salto

- **Plataforma de Fuerza:** la plataforma de fuerza está específicamente diseñada para medir y analizar las fuerzas de reacción realizadas por el atleta sobre el suelo durante un salto vertical.



Gráfico 32. Plataforma de Fuerza

- **Tela para el fondo de la Grabación:** este material de 12 metros de largo por 3,50 metros de ancho es utilizado para la recolección de datos en la ejecución de la destreza deportiva con el objetivo de evitar que se produzca una pérdida de la secuencia de movimiento del atleta durante la grabación.



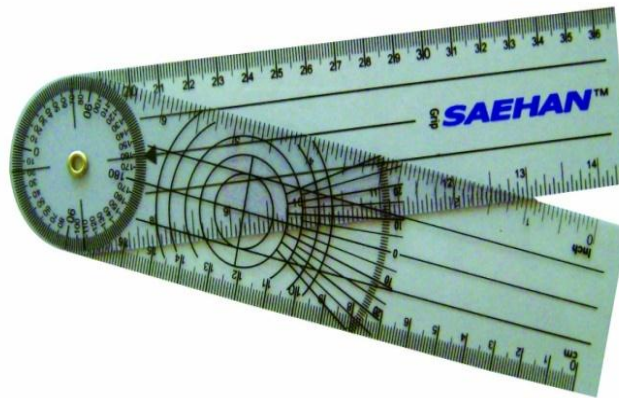
Gráfico 33. Tela para el fondo de la Grabación

- **Bicicleta ergométrica:** este instrumento permite medir la velocidad, el desplazamiento y el tiempo. Por medio de éste se puede lograr que el deportista mejore la mecánica del movimiento y la capacidad condicional. Es importante señalar que la capacidad predominante es la resistencia para la cual se debe tener en consideración la fuerza necesaria, variable dinámica de estudio y el cambio de posición del individuo. Actualmente el laboratorio cuenta con una bicicleta ergométrica, la cual fue creada y desarrollada dentro del IUFRONT.



Gráfico34. Bicicleta ergométrica

- **Goniómetro:** este instrumento se usa principalmente en el análisis de movimiento deportivo, a partir de la movilidad articular presente en el sujeto de estudio, es decir, la movilidad que la persona presenta cuando ejecuta una técnica deportiva. Resulta de gran interés cuando una técnica se puede reproducir a partir de los datos obtenidos en la goniometría. En la actualidad se cuenta con 20 instrumentos dentro del laboratorio.



www.bdigital.ula.ve **Gráfico 35. Goniómetro**

Valores del Laboratorio de Biomecánica del IUFront

Como unidad de formación académica dentro de una institución universitaria, el laboratorio de biomecánica debe promover una serie de valores fundamentales que permitan a sus usuarios una formación integral durante su proceso educativo.

Disciplina

El esfuerzo y dedicación individual juega un papel importante en una disciplina, es por ello que para que este valor esté presente en la praxis académica del laboratorio es necesario el acatamiento de las normas, la obediencia, el cumplimiento de las sesiones de clase y demás obligaciones, por esta razón se establecerán sanciones para quienes incumplan con lo establecido en el reglamento interno del laboratorio.

Respeto

Dentro del funcionamiento del laboratorio se tomará en cuenta el valor del respeto, para ello se harán cumplir las normas internas formuladas para el funcionamiento del espacio.

Humildad

Dentro de la dinámica académica es importante que los estudiantes escuchen, acepten y respeten las capacidades intelectuales de los demás, por esta razón es significativo que reconozcan sus debilidades, cualidades y capacidades dentro del uso de la tecnología y la informática.

Responsabilidad

En el desarrollo de las asignaturas Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II se debe establecer el cumplimiento en el horario de uso del laboratorio, llegadas puntuales a clase y a las horas de consulta. También se debe cuidar los equipos tecnológicos y los materiales.

Metas y Alcances

Esta investigación pretende promover el desarrollo de las destrezas en todos los estudiantes de la carrera de deportes en el IUFROnt, al mismo tiempo se busca contribuir con el crecimiento educativo del país, ya que este es uno de los aspectos más importantes de la sociedad. A su vez el laboratorio tiene dentro de sus alcances contribuir con resultados significativos que ayuden al crecimiento de la investigación académica y deportiva de Venezuela.

Beneficiarios del Laboratorio de Biomecánica del IUFROnt

Entre las personas que se beneficiaran con el Laboratorio de Biomecánica del IUFROnt se encuentran los estudiantes de las asignaturas

Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, los que están realizando el trabajo especial de grado, los de otra casa de estudio, docentes del área y profesionales del área de educación física y deportes. Por otra parte el IUFRONT también percibirá recursos a través de las siguientes actividades:

- 1. Evaluaciones biomecánicas a equipos deportivos profesiones y amateur:** dentro del laboratorio se realizarán evaluaciones biomecánicas para el rendimiento deportivo a equipos profesionales y amateur deportivos del estado y fuera del mismo.
- 2. Planificación de cursos, talleres y congresos:** dentro del espacio se dictarán cursos y talleres concernientes al área de la biomecánica, específicamente lo referido al rendimiento deportivo, con el fin de ofrecerle conocimiento a entrenadores, profesores de educación física, licenciados en educación física, deportes y recreación, preparadores físicos y otros especialistas en el área de la actividad física deportiva.
- 3. Alquiler de los materiales y equipos para la evaluación biomecánica:** El laboratorio ofrecerá el servicio de alquiler de los equipos especializados en los estudios biomecánicos como: el aspecto, las escalas 2D y 3D, la plataforma de salto, la cámara de video, entre otros.

Por otra parte, el Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT está contribuyendo con la creación de empleos indirectos, pues para su funcionamiento se requiere de la participación de personas que realicen las evaluaciones biomecánicas, recolecten datos en el campo, elaboren la digitalización en el laboratorio y elaboren el informe técnico, de esta manera, el espacio cuenta con un conjunto de personas que recibirán una remuneración por su trabajo. Es importante señalar que este espacio tiene como proyección continuar con la inclusión de personas que optimice el funcionamiento del laboratorio.

Participantes del Laboratorio de Biomecánica del IUFRONT

Participantes Directos

El Laboratorio de Biomecánica del Instituto Universitario de la Frontera, cuenta con un equipo interdisciplinario compuesto por:

- a) Un profesor, especialista en metodología del entrenamiento deportivo y trayectoria en el área de biomecánica deportiva.
- b) Dos asistentes del laboratorio.
- c) Un jefe del departamento de docencia responsable de las horas de uso y clases del laboratorio.
- d) Un jefe del departamento de administración encargado de las solicitudes requeridas por el laboratorio.

Participantes Indirectos

El laboratorio contará con la participación indirecta de un grupo de personas, las cuales le darán el buen funcionamiento a la unidad de formación durante su uso, estas son:

- a) Estudiantes del segundo semestre en la asignatura de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I.
- b) Estudiantes del tercer semestre en la asignatura de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano II.
- c) Estudiantes del último semestre realizando su trabajo especial de grado en el área de biomecánica.
- d) Docentes del IUFRONT.
- e) Estudiantes de otras instituciones o casas de estudios.
- f) Entrenadores deportivos, preparadores físicos y especialistas en el área de actividad física y deportes.

g) Atletas estatales, nacionales e internacionales.

Estructura Organizativa del Instituto Universitario de la Frontera

La estructura Organizativa del Instituto Universitario de la Frontera, sede Mérida, está conformada actualmente de la siguiente manera:

Consejo de Sede

El Consejo de Sede es la máxima autoridad de dirección académica del Instituto Universitario de la Frontera. Dentro de sus funciones se encuentran la organización académico-administrativa de la institución. Este órgano tiene como función hacer cumplir los estatutos y normas generales del Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios y las que le deleguen otras autoridades y organismos académicos superiores como el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología.

Cuadro 24

Estructura Organizativa del Consejo de Sede

Función	Nombre y Apellido	Cedula de Identidad
Jefe de Sede	Ing. Sayda Contreras	V. 10.897.882
Jefe del Departamento de Docencia	Lcdo. Arnadis Talavera	V. 12.843.301
Jefe del Departamento de Registro Control de Estudio y Evaluación	Eco. Zulay Paredes	V. 5.201.946
Coordinador del Departamento de Administración	T.S.U. Ibis Amaya	V.11.673.087

Consejo del Departamento de Docencia

Cuadro 25

Estructura Organizativa del Consejo del Departamento de Docencia

Función	Nombre y Apellido	Cedula de Identidad
Jefe del Departamento de Docencia	Lcdo. Arnadis Talavera	V. 12.843.301
Coordinador Integral Diurno	Lcda. Cruz Marina Rojas	V. 5.448.690
Coordinador Integral Nocturno	Lcdo. William Peña	V. 8.033.693
Coordinador de Pasantías y T.E.G.	Ing. Sayda Contreras	V. 10.897.882
Coordinador del Servicio Comunitario	Geo. Sunilde Araujo	V.3.862.848
Asistente del Laboratorio Diurno	T.S.U. Ramón León	V.17.129.715
Asistente del Laboratorio Nocturno	T.S.U. Cesar Martínez	V. 8.007.116
Asistente del Servicio de Biblioteca	T.S.U. Miguel González	V. 16.199.521
Secretaria	Br. Marlene Ramírez	V. 11.172.028

Organigrama del IUFROnt, sede Mérida

A continuación se muestra la estructura organizativa con la inclusión del laboratorio de biomecánica. Cabe a destacar que este organigrama es del tipo vertical.

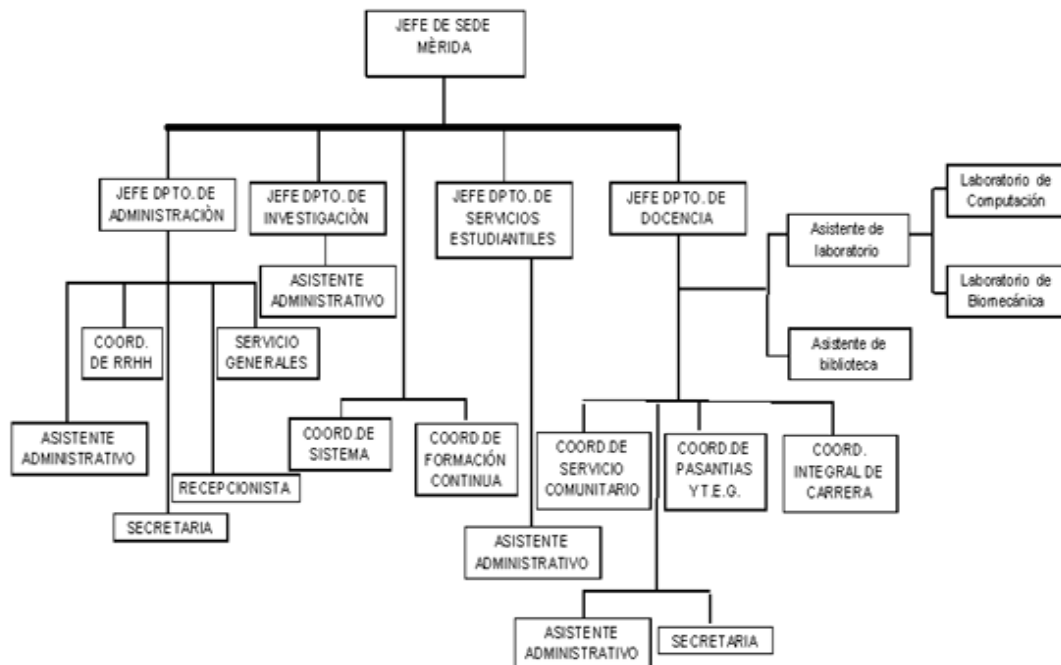


Gráfico 36. Organigrama del IUFROnt, sede Mérida. Fuente: Instituto Universitario de Frontera (2014).

Responsables del Laboratorio de Biomecánica

El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del Instituto Universitario de la Frontera tendrá como responsables la Junta del Consejo del Departamento de Docencia específicamente: el jefe del departamento de docencia y los asistentes del laboratorio; estos miembros serán los encargados de conducir y velar por el buen funcionamiento de la unidad de formación académica e investigación.

Proceso de Administración de los Recursos Humanos (RRHH)

El proceso administrativo de los recursos humanos permite una mejor organización y consolidación del laboratorio, éste cuenta con una serie de fases que se desarrollan a continuación:

Planificación

Cuando se trata de recursos humanos es imprescindible ejecutar una planificación adecuada, a fin de contar con el personal calificado para la

tarea encomendada, para ello es vital hacer una selección efectiva del personal, el cual debe poseer un perfil determinado para cumplir las funciones que se le asignen. Es por ello que el IUFRONT ejecutó una campaña de adiestramiento y búsqueda de personal que reuniese las condiciones y conocimientos necesarios por el proyecto.

Reclutamiento

En esta fase se tomó en cuenta al personal que ya forma parte del proyecto creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica. Luego se preparó a los asistentes del laboratorio de computación para cubrir las necesidades existentes.

Selección

En esta etapa se seleccionó a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II. Luego se organizó el grupo de investigación en biomecánica.

Adiestramiento

Esta etapa consiste en el adiestramiento en el uso de los programas de computación y de los equipos del laboratorio, ello con el fin de que se alcancen las normas de rendimiento establecidas y se logre maximizar las potencialidades y competencias de este laboratorio. Para lograr este objetivo se organizó una serie de talleres en diferentes temas de acuerdo a las necesidades.

Desarrollo

El Laboratorio brinda oportunidades para el desarrollo de conocimientos y experiencias de los estudiantes, docentes y personal administrativo, a fin de que logren satisfacer necesidades y adquirir experiencia, a través de estudios, talleres, cursos, congresos, entre otros.

Compensación

El laboratorio provee incentivos monetarios adicionales para el logro de los objetivos, esto se otorgará dependiendo del esfuerzo realizado por todos los integrantes del grupo de investigación en biomecánica.

Beneficios

Los beneficios dependen de los ingresos que obtenga el laboratorio por medio de los estudios biomecánicos, ofrecidos a equipos deportivos profesionales y amateur, organización de congresos, convenciones, jornadas y talleres en acuerdo con el consejo de sede; tales beneficios pueden ser: incentivos laborales monetarios, premios especiales por desempeño, entre otros.

Evaluación y Control

Para este proceso se organizarán evaluaciones del desempeño del personal dentro del laboratorio, realizándose semestralmente con la ayuda de un instrumento de evaluación elaborado por el jefe del departamento de docencia.

Culminación del Contrato

Llegado el caso de la culminación de los contratos de trabajo, la relación terminara guiada por los preceptos que dicta la Ley del trabajo.

Sistema de Contabilidad y Control Presupuestario

El IUFROnt cuenta con la asesoría del jefe de departamento de administración quien, junto al responsable de caja y coordinador de recursos humanos, evalúa todo lo referente a la administración del instituto; en tal sentido se considera necesario que el laboratorio debe llevar libros de contabilidad debidamente registrados (diario, mayor, inventario, compra y ventas), tal como lo establece el código de comercio venezolano; en estos se facturarán todos los ingresos percibidos por el laboratorio con el propósito de tener un mejor control de los ingresos y egresos, lo cual permita rendir cuentas mensuales, trimestrales o cuando el consejo de sede considere que sea necesario; además debe contar con un talonario de facturas que cumpla con la normativa legal vigente propuesta por el SENIAT.

Comunicación o Imagen Corporativa

El laboratorio de biomecánica deportiva del IUFROnt utilizará una serie de elementos propios de lo que se conoce como imagen corporativa. Esto con la finalidad de obtener una identidad que le permita darse a conocer en cualquier espacio bien sea deportivo o no, a nivel regional, nacional e internacional.

A continuación se mostrará una propuesta de la imagen corporativa.

- **Afiches Publicitarios:** éstos tendrán como objetivo promocionar los servicios prestados en el Laboratorio de Biomecánica del IUFROnt (Anexo B-1).
- **Logo:** identificará al Laboratorio de Biomecánica deportiva del IUFROnt y lo distinguirá de otros laboratorios (Anexo C-1).
- **Sello Húmedo:** permitirá darle al laboratorio legalidad y carácter formal a todos los documentos que se dirijan a los organismos públicos y privados.
- **Slogan:** el laboratorio trabajará con el lema “La Constancia y el Esfuerzo te harán llegar muy lejos”, este slogan permitirá motivar a los estudiantes y usuarios, al mismo tiempo que servirá para reflexionar acerca de las metas que se propongan dentro del espacio (Anexo C-2).
- **Tríptico Informativo:** el tríptico permite dar una información más detallada sobre la unidad de formación e investigación.
- **Certificados o Diplomas:** los certificados o diplomas permitirán darle respaldo a todos los eventos académicos realizados por el laboratorio (Anexo C-3).

Canales de Comunicación

- **Internos:** el espacio cuenta con una cartelera informativa en la cual se mantendrá toda la información del laboratorio, ésta estará junto con las carteleras de horarios de clases.
- **Externos:** teléfonos, afiches, trípticos, correos electrónicos y Facebook.

Ubicación Geográfica del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt

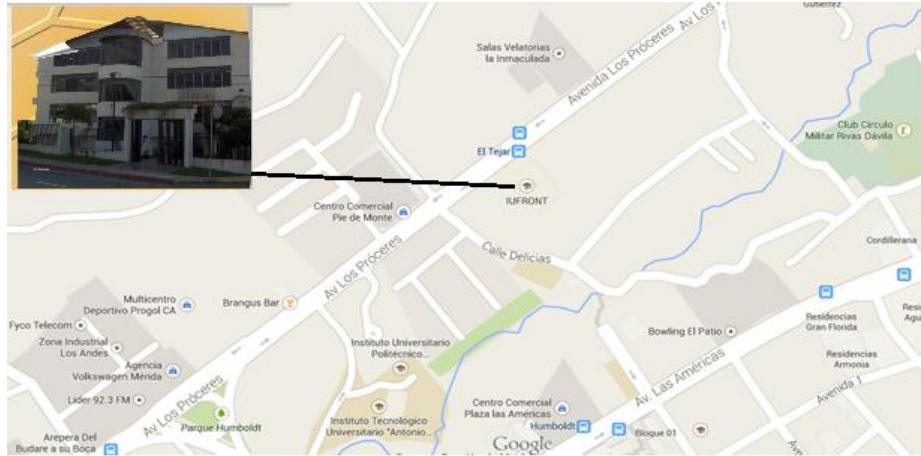


Gráfico 37. Croquis de Ubicación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt

Plan de Marketing

El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt estableció un plan de marketing acorde a las necesidades de la institución para promocionar, difundir sus servicios y darse a conocer en la comunidad académica y científica.

1. **Plaza:** el laboratorio de biomecánica deportiva del IUFROnt está ubicado en el Municipio Libertador del Estado Mérida. Avenida Los Próceres, sector El Bosque.
2. **Promoción:** el laboratorio utilizó canales de comunicación tales como: afiches, volantes, trípticos, correo electrónico y Facebook.
3. **Producto:** el Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt ofrece sus actividades de investigación y de docencia a través de los canales de comunicación de la institución.
4. **Precio:** depende del tipo de trabajo o servicio solicitado al laboratorio, el cual se acordará en los consejos de sede.
5. **Proceso:** el Consejo de Sede en concordancia con el Consejo de Departamento de Docencia y el Laboratorio de Biomecánica Deportiva

del IUFROnt diseño estrategias gerenciales para el mejor funcionamiento administrativo de la unidad de formación.

Relaciones Públicas e Institucionales

El Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt debe tener una relación con el Laboratorio de Biomecánica de la Universidad de Los Andes y con el laboratorio del Centro Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte del Estado Mérida. Cabe destacar que se están realizando gestiones para conseguir otros laboratorios a nivel nacional como el laboratorio de la UPEL y del Instituto Nacional del Deporte para un mejor funcionamiento de la unidad de formación.

Plan Operativo Anual del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt

El plan operativo anual (POA) del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt es el documento en el que se reflejan los objetivos a conseguir y desarrollar durante un año. Este plan está orientado básicamente al buen funcionamiento del laboratorio, ya que describe de manera detallada y precisa cada una de las actividades; por medio de esta herramienta se puede garantizar una mayor eficacia y organización en el logro de los objetivos pautados.

A continuación se presenta como queda reflejado el plan operativo anual (POA) Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt:

Cuadro 26

Plan Operativo Anual (POA) del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt

POA del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt

Organismo: Laboratorio de Biomecánica Deportiva

Directriz: Desarrollar, implantar y mantener sistemas de formación académica y científica.

Objetivo: Desarrollar actividades académicas y científicas.

Estrategia: Promover y fomentar la docencia y la investigación en el área de biomecánica deportiva.

Política: Prestar atención a los estudiantes, docentes y profesionales de la actividad física y los deportes.

Objetivo Institucional: Desarrollar actividades de docencia, investigación y extensión basadas en el área de la biomecánica deportiva dentro de la carrera de Deportes del Instituto Universitario de Frontera

Mes	Objetivos	Actividades	Recursos	Responsables	Costo (Bs.)
Marzo	Selección de los estudiantes que conformarán el Grupo de Investigación	Convocar a los estudiantes de Análisis del Movimiento I y II en el inicio del semestre.	Recursos Humanos	Lcdo. Arnadis Talavera	0,00
Abril	Adiestramiento del personal del laboratorio de biomecánica	Cursos y Talleres	Recursos Humanos y papelería	Lcdo. Arnadis Talavera	1.500,00
Mayo	Buscar a los profesionales del área de actividad física, deportes y educación física interesados en el servicio prestado por el laboratorio	Repartir volantes informativos, afiches, publicidad en las redes sociales, periódico y radio	Recursos Humanos y papelería	Lcdo. Arnadis Talavera y estudiantes del Grupo de Investigación	500,00
Junio	Organizar y efectuar el proceso de Recolección de datos y trabajo de laboratorio	Planificar y coordinar todas las actividades de evaluaciones biomecánicas	Recursos Humanos	Lcdo. Arnadis Talavera y asistentes del laboratorio.	0,00
Julio	Desarrollo de las tareas de investigación para los Trabajos Especiales de Grados	Asesoría de los trabajos de grados académico	Recursos Humanos	Lcdo. Arnadis Talavera y asistentes del laboratorio y miembros del grupo de investigación.	0,00

Cuadro 26 (cont.)

Septiembre	Realizar el mantenimiento del equipo de laboratorio.	Llevar a cabo la supervisión, revisión y arreglo de los equipos del laboratorio.	Recursos Humanos.	Lcdo. Arnadis Talavera y asistentes del laboratorio.	5.000,00
Octubre	Selección de los estudiantes que conformaran el Grupo de Investigación.	Convocar a los estudiantes de Análisis del Movimiento I y II en el inicio del semestre.	Recursos Humanos.	Lcdo. Arnadis Talavera	0,00
Noviembre	Adiestramiento del personal del laboratorio de biomecánica.	Cursos, Talleres	Recursos Humanos y papelería	Lcdo. Arnadis Talavera	2.000,00
Diciembre	Buscar a los profesionales del área de actividad física, deportes y educación física interesados en el servicio prestado por el laboratorio.	Repartir volantes informativos, afiches, publicidad en las redes sociales, periódico y radio	Recursos Humanos y papelería.	Lcdo. Arnadis Talavera y estudiantes del Grupo de Investigación.	500,00
Enero	Organizar y efectuar el proceso de Recolección de datos y trabajo de laboratorio.	Planificar y coordinar todas las actividades de evaluaciones biomecánicas.	Recursos Humanos.	Lcdo. Arnadis Talavera y asistentes del laboratorio.	0,00
Febrero	Desarrollo de las tareas de investigación para los Trabajos Especial de Grado.	Asesoría de los trabajos de grados académicos.	Recursos Humanos.	Lcdo. Arnadis Talavera y asistentes del laboratorio y miembros del grupo de investigación.	15.000,0
				Total Poa	39.500,0
				Vinculación POA Presupuesto	39.500,0

Reglamento Interno del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFRONT

El Instituto Universitario de la Frontera cuenta con un laboratorio de biomecánica deportiva dentro de la carrera de Deportes, su finalidad es apoyar las actividades de docencia e investigación en el área de la

Biomecánica. El presente reglamento señala las líneas generales para su utilización.

Artículo 1. Laboratorio de Biomecánica Deportiva y su creación.

- a. El Laboratorio de Biomecánica Deportiva pertenece al Instituto Universitario de la Frontera, Sede Mérida.
- b. Su responsabilidad recae directamente sobre el Jefe del Departamento de Docencia, quién podrá delegar dicha función al coordinador integral docente o en su ausencia al asistente del laboratorio.
- c. La propuesta de creación del laboratorio se acompaña de una memoria científica y económica con el estado físico de la infraestructura, equipos, personal necesario y disponible, así como de las estrategias para el mantenimiento e ingresos por prestación de servicios. La memoria científica justificará la viabilidad del proyecto y analizará su impacto en la comunidad científica justificando su necesidad.

Artículo 2. Objetivo del Laboratorio.

- a. El laboratorio de biomecánica deportiva tienen como objetivo prioritario atender las necesidades de enseñanza e investigación del personal académico y docente del IUFRONT y otras casas de estudios.
- b. En segundo término, el laboratorio tiene como objetivo atender las actividades de servicio para los usuarios externos en la medida de la capacidad de personal, equipo y presupuesto con el que cuente.

Artículo 3. Gestión del Laboratorio.

- a. El Laboratorio de Biomecánica estará gestionado por el asistente del laboratorio, que tendrá obligación de presentar un informe al Jefe del Departamento de Administración y al Comité del Consejo del Departamento de Docencia. Dicho Comité estará formado por:
 - El Jefe del Departamento, que actuará como presidente.

- El Coordinador Integral Docente.
- Coordinador de Pasantías y Trabajo Especial de Grado.
- Un docente especialista en el área de biomecánica y responsable de las actividades docentes dentro del laboratorio.
- El Jefe del Departamento de Administración actuará como tesorero.

Funciones del Comité de Consejo del Departamento de Docencia:

- Analizar la valoración científica y económica sobre el presupuesto anual de funcionamiento del laboratorio y marcar los criterios científicos para establecer prioridades de las nuevas inversiones para la renovación o adquisición de equipos.
- Aprobar las tarifas de prestación de servicios.
- Aprobar la prestación de los servicios y los protocolos de acceso a los mismos.
- Aprobar la inclusión del laboratorio en proyectos de investigación.
- Planificar las actividades de formación profesional (congresos, convenciones, jornadas, talleres, cursos) semestralmente.
- Planificar las actividades de actualización del personal del laboratorio.
- Realizar el informe de gestión semestral del laboratorio para entregarlo al Jefe de sede y a la junta directiva general.
- El Consejo del Departamento de Docencia se reunirá a convocatoria de su presidente, realizándose al menos una reunión semestral.

En caso de que algún profesor o estudiante del instituto requiriese alguna reunión extraordinaria, deberá solicitarla por escrito ante el Jefe de Departamento de Docencia, exponiendo el orden del día con una antelación mínima de una semana.

- a. El laboratorio contará con un profesor especialista en el área de biomecánica y será responsable de las actividades docentes dentro del

laboratorio. El profesor responsable de las actividades docentes tendrá las siguientes obligaciones:

- Planificar las actividades docentes (teóricas y prácticas) de los estudiantes de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II semestralmente.
- Atender las solicitudes de servicio que ingresen del personal académico y estudiantes, así como de personal externo que lo solicite.
- Organizar y distribuir los trabajos a realizar con el personal de apoyo del laboratorio.
- Llevar un control de los distintos proyectos de investigación, servicios, entre otros, que se realizan en el laboratorio.
- Realizar una valoración científica y económica sobre el presupuesto anual de funcionamiento del laboratorio y proponer nuevas inversiones para la renovación o adquisición de equipos.
- Dar a conocer las tarifas aprobadas por el Consejo del Departamento de Docencia concerniente a la prestación de los diferentes servicios.
- Proponer la prestación de los servicios y los protocolos para solicitarlos.
- Supervisar la memoria semestral y anual.
- Asegurarse de que el laboratorio sólo sea utilizado en el horario disponible por el técnico u otras personas de apoyo.
- Participar en el Consejo del Departamento de Docencia.
- Gestionar el presupuesto del laboratorio.

b. El laboratorio contará con un asistente de laboratorio.

Son obligaciones del Asistente de Laboratorio las siguientes:

- Realizar la prestación habitual de los servicios.
- Realizar acciones para el buen mantenimiento y manejo de los equipos existentes en el laboratorio.

- Llevar a cabo de forma actualizada un inventario de todo el material disponible en el laboratorio, así como de su procedencia y estado.
- Comprobar el estado del material o equipo después de un préstamo.
- Realizar una memoria semestral y anual, que debe ser presentada al Consejo del Departamento de Docencia, previo visto bueno del profesor responsable de laboratorio, sobre las actividades realizadas con copia a los coordinadores integrales.

c. El Laboratorio contará con un Grupo de Investigación en biomecánica del IUFRONT. Dicho grupo será propuesto por el profesor responsable de las actividades docentes y aprobado por el Consejo del Departamento de Docencia. Son obligaciones del grupo las siguientes:

- Ayudar en las labores propias del laboratorio, de acuerdo a las necesidades del mismo, y siempre bajo la supervisión del asistente o del profesor responsable de las actividades docentes del laboratorio.
- Colaborar en el buen mantenimiento y manejo de los equipos existentes en el laboratorio.
- Elaborar en el inventario de todo el material y equipos, así como comprobar el estado de los mismos.

Artículo 4. Sobre el uso del laboratorio

a. Sobre su utilización para la docencia

- Todo profesor que requiera el uso del laboratorio para sus actividades docentes solicitará por curso académico la utilización del mismo.
- El profesor responsable de las actividades docentes, junto con el asistente del laboratorio, organizarán las actividades académicas dentro y fuera del laboratorio.

- Durante la realización de las prácticas deberá estar presente el profesor encargado de impartir dicha asignatura y el asistente u otro personal de apoyo del laboratorio.
- Las necesidades económicas recaerán explícitamente sobre el presupuesto del departamento al que esté adscrita la asignatura.

b. Sobre su uso para proyectos de investigación.

- Todo profesor que quiera incluir los servicios del laboratorio en un proyecto de investigación deberá obtener la aprobación del Consejo del Departamento de Docencia previa consulta con el profesor responsable de las actividades docentes en el laboratorio, éste estudiará la viabilidad del mismo.
- Los trabajos relacionados con el laboratorio, una vez concedido el proyecto de investigación, se realizarán en horario de trabajo del asistente de laboratorio o personal de apoyo.

c. Sobre su uso en los servicios extraacadémicos

- La prestación de servicio se hará según las tarifas oficiales aprobadas por el Consejo del Departamento de Docencia.
- Toda persona tiene derecho a solicitar los servicios del laboratorio, siempre y cuando sean de carácter científico y esté de acuerdo con la tarifa económica informada por el profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio.
- Se deberá presentar al profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio un resumen del proyecto a realizar.
- Todos los gastos que se originen adicionalmente al servicio prestado como, por ejemplo, el traslado de los equipos deberá presentar garantía de que se va a realizar el pago o pagar por adelantado.

- El servicio externo producirá un beneficio económico al personal docente, asistente y personal de apoyo involucrado en el proyecto y al IUFRONT.
- La prestación de servicio será realizada en cualquier caso por el asistente y en horario previamente fijado para servicios externos, con el fin de que no interfiera con la labor docente e de investigación.
- La utilización del laboratorio no conlleva el análisis de resultados por parte del personal técnico del laboratorio; en caso de requerirlo, éste puede ser acordado de antemano con el profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio, el asistente del laboratorio u otro personal de apoyo.
- Cuando la utilización del material del laboratorio deba realizarse fuera de las instalaciones del IUFRONT, éste deberá ser devuelto una vez terminado su uso, siendo responsabilidad de la persona que se lo lleva devolverlo e incorporarlo al espacio en perfecto estado.
- Si el uso del material necesario implica su traslado fuera del IUFRONT la persona que desee utilizar equipo deberá adjuntar en la solicitud un seguro que contemple cualquier posible contingencia en el traslado y en su uso.
- En caso de rotura de algún instrumento deberá ser comunicado por escrito con la firma de la persona responsable, así como del profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio.
- Los equipos con los que cuenta el laboratorio deberán tener libro de registro de uso del mismo, el cual será utilizado por el Asistente de Laboratorio. El profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio lo revisará para su aprobación.

d. Limitaciones en el uso de los equipos:

- No se permite la estancia en el laboratorio sin la presencia de un responsable.
- No se puede reubicar los equipos ni cambiar su configuración e interconexión sin permiso del profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio o asistente del laboratorio.
- No se permite conectar ningún equipo a la red informática del laboratorio, salvo expreso permiso del profesor responsable de las actividades académicas dentro del laboratorio o asistente del laboratorio.
- No se permite realizar ninguna manipulación ni modificación en el hardware y software de los equipos.
- Está prohibido el uso de los equipos para realizar actividades no relacionadas con el trabajo propuesto.

Artículo 5. La financiación del Laboratorio.

- a. El IUFROnt contratará y asumirá el costo económico de un seguro, el cual debe contemplar la protección del material que es propiedad del instituto, de las instalaciones y del laboratorio de biomecánica.
- b. El IUFROnt proporcionará un presupuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones del laboratorio de uso comunitario, de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria existente. Será responsabilidad del Asistente de Laboratorio programar dicho mantenimiento.
- c. La partida presupuestaria para el mantenimiento será aportada por el IUFROnt y será gestionada por el Consejo del Departamento de Docencia. Dicho Consejo distribuirá el presupuesto, teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - Necesidades del laboratorio.

- Distribución del presupuesto en el semestre anterior.
- Investigación y actividad desarrollada por el laboratorio.
- Criterios de calidad del laboratorio.
- El laboratorio, a título particular, podrá ofrecer servicios a personal externo del IUFROnt, entendiéndose ésta como otra vía de financiación del laboratorio.
- El porcentaje destinado al IUFROnt, a partir de estos ingresos será en su totalidad reinvertido en la mejora del laboratorio.
- De acuerdo a lo anterior, todo el financiamiento del laboratorio, tanto interno como externo, deberá ser reflejado en la memoria final.
- El equipamiento que constituido por las dotaciones de infraestructura del laboratorio del IUFROnt estarán adscritos en el inventario del Instituto Universitario de la Frontera. Del mismo modo ocurrirá con el equipo o material comprado con el presupuesto que el IUFROnt destine al laboratorio.
- El material que se origine a partir de los distintos proyectos de investigación, gestionados por los profesores del IUFROnt, pertenecerán a dichos profesores.

Artículo 6.

- a. El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de ser aprobado por el Consejo de Sede del IUFROnt.
- b. Todos los casos no previstos en este Reglamento serán analizados y resueltos por el Consejo del Departamento de Docencia.

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA Y DEL PRODUCTO

La conformación del laboratorio de biomecánica se llevó a cabo en varias fases, la primera de ellas se enmarcó en el estudio de la situación a través de la observación directa. En esta etapa se aplicó a los miembros del personal administrativo del IUFRONT y a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II la encuesta diseñada para esta investigación. En esta fase se realizó el análisis PESTLERC y la aplicación de la matriz FLOA con la finalidad de verificar la factibilidad de creación del laboratorio. Es importante destacar que dentro de las fases de la investigación se adaptaron las estructuras convencionales del eje de aplicación, las cuales van orientadas a cumplir con las fases de administración, tales como la organización, planificación, dirección y control.

En lo que se refiere al diagnóstico dentro de la fase de organización, éste se llevó a cabo de manera efectiva, mediante la encuesta que se aplicó para conocer el nivel de factibilidad del proyecto, además de la observación que se realizó de manera directa en la comunidad académica del IUFRONT y su infraestructura. Del diagnóstico situacional realizado se obtuvo una alta factibilidad para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Con respecto a la fase de planificación, ésta se desarrolló de manera positiva, ya que se cumplió con cada una de las actividades necesarias para lograr los objetivos propuestos. En esta etapa se planificaron las distintas acciones para la creación de la unidad de formación e investigación, así mismo se planificaron las actividades y objetivos del laboratorio, se definieron las estrategias para la difusión y captación de los usuarios interno y externos

de la institución, se planificaron los horarios de atención y se llegó a acordar la infraestructura a utilizar, entre otras actividades.

Es importante resaltar que el plan original se cumplió, ya que se ejecutaron las diversas acciones administrativas planificadas sin presentar variaciones significativas de su programa original, pues durante el proceso de ejecución el plan fue llevado a cabo de manera efectiva, logrando de esta forma la puesta en marcha del laboratorio y su pleno funcionamiento.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO VII

EVALUACIÓN DEL LABORATORIO DE BIOMECÁNICA DEPORTIVA DEL IUFRONT

Durante la creación y puesta en marcha del Laboratorio de Biomecánica deportiva del IUFRONT se desarrollaron cada una de las fases del proceso administrativo (organización, planificación, dirección y control).

En el desarrollo de la fase de organización se dio a conocer el proyecto a los miembros del personal directivo, a los miembros del Consejo de Sede del IUFRONT y a los estudiantes de las de la carrera de Deportes, haciendo especial énfasis en los estudiantes que cursan las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II. Aunado a esta serie de reuniones el proyecto fue difundido a través de afiches y volantes con el fin de informar a toda la comunidad que hace vida en la institución.

En esta etapa fue necesario realizar un diagnóstico, el cual se realizó con la aplicación de un cuestionario a los miembros del personal administrativo y a los estudiantes de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, el fin del mismo fue determinar el nivel de motivación y compromiso frente al proyecto realizado, al mismo tiempo en esta fase se busco conocer el nivel de factibilidad del proyecto.

Posteriormente se realizaron reuniones con los estudiantes del sexto semestres que estarían realizando su Trabajo Especial de Grado en el área de biomecánica con el propósito de organizar un grupo de investigación, en estas reuniones se lograron conformar 5 propuestas de investigación distribuidas entre 17 estudiantes, la fecha de inicio fue para el semestre S-2013

Es importante señalar que para este periodo se les solicitó a los miembros del Consejo de Sede la creación del Laboratorio de Biomecánica, la cual fue aprobada a manera de ensayo sólo durante el periodo S-2013. Una vez finalizados los proyectos realizados por el grupo de investigación, los resultados fueron presentados en la Convención Nacional de Biomecánica organizada por el Laboratorio de Biomecánica de la Universidad de Los Andes

Luego de este ensayo se procedió a solicitar los permisos correspondientes para hacer uso del laboratorio de computación y de las instalaciones deportivas, éste último espacio destinado para la recolección de datos. Seguidamente se realizó el proceso de planificación de los diferentes elementos administrativo y organizacionales para iniciar con el proceso de docencia e investigación del laboratorio y con ello poner en marcha el proyecto.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y APORTES

En las siguientes líneas se presenta las principales conclusiones, recomendaciones y aportes derivados del presente trabajo de investigación. Se comenzará por señalar que la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva del IUFROnt se consolidó. En la actualidad el laboratorio es un espacio académico que brinda la oportunidad de efectuar las prácticas contempladas en el contenido curricular de las asignaturas Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, al mismo tiempo el laboratorio se ha desarrollado como un ambiente desde el cual los estudiantes pueden adquirir la experiencia de investigación propia de los ambientes de educación universitaria, sobre todo a los estudiantes del último semestre que pudieron desarrollar su trabajo especial de grado en el área de biomecánica.

Cabe destacar que para la creación del Laboratorio de Biomecánica del IUFROnt se estimó el desarrollo de un proceso de planeación estratégica que garantiza una estructura organizacional adecuada. Debido a esto y en concordancia con los objetivos planteados mediante el desarrollo de cada uno de los capítulos antes expuestos se establecen las siguientes conclusiones:

- La creación del laboratorio de biomecánica deportiva ofrece a sus usuarios un espacio para desarrollar la docencia y la investigación, así como la formación de valores y principios en su estudiantado; aspectos fundamentales en el desarrollo del ser humano y profesional.
- El laboratorio se orienta a brindar, bajo un enfoque pedagógico y científico que respete los niveles de habilidades y conocimiento de todos, experiencias y saberes a todos los estudiantes o profesionales

con interés en el área.

- Por otra parte se evidencia con esta investigación la necesidad de crear un espacio en el que se promueva la docencia y la investigación bajo un enfoque pedagógico propio de la formación universitaria en el área de la biomecánica. Asimismo es importante resaltar que la puesta en marcha del laboratorio se produjo a través de una estructura administrativa que garantiza su permanencia en el tiempo.

A partir de la experiencia obtenida de la creación del Laboratorio de Biomecánica Deportiva en el IUFROnt se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Fomentar y mejorar a través del tiempo la aplicación de este tipo de proyectos de investigación en este y otros tipos de laboratorios concerniente a la docencia y el deporte.
2. Mantener la evaluación sistemática de este tipo de proyecto para lograr que se cumplan a cabalidad sus objetivos.
3. Llevar a cabo actividades de capacitación y actualización de todos los responsables del laboratorio, pues así se fortalecerá las posibles debilidades existentes.

Para finalizar es necesario enlistar los aportes que este proyecto logró dar al Instituto Universitario de la Frontera:

1. La presente investigación consiguió dar respuesta a la necesidad académica de las asignaturas de Análisis del Movimiento del Cuerpo Humano I y II, al mismo tiempo que genero un espacio para que los estudiantes del sexto semestre realizarán su trabajo especial de grado.

2. Por otro lado, la creación del Laboratorio de Biomecánica en la institución ha permitido obtener ingresos económicos adicionales a los obtenidos por concepto de matrícula.
3. Al mismo tiempo el proyecto ha conseguido desarrollar la docencia y la investigación, a través de la generación de una unidad de formación académica y científica desde la que el estudiantado promueva la investigación.
4. Por último esta investigación servirá de guía para proyectos cuyo objetivo sea la creación de nuevas unidades de formación académica.

www.bdigital.ula.ve

[ANEXOS]
www.bdigital.ula.ve

[ANEXO A-1]

[Laboratorios]

Laboratorio 1



www.bdigital.ula.ve

Laboratorio 2



[ANEXO A-2]

[Fotos de Aplicación de la Encuesta]



www.bdigital.ula.ve



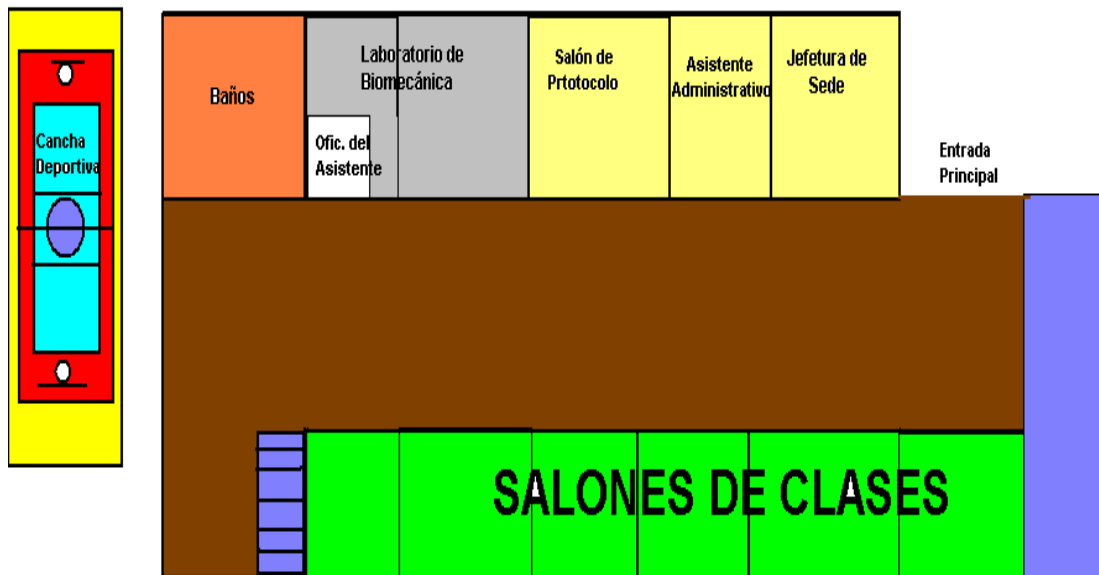
[ANEXO A-3]

[Grupo de Investigación en Biomecánica deportiva del IUFront]



[ANEXO A-4]

[Plano Interno del IUFront y Laboratorio]



[ANEXO A-5]

[Auditorio]



[ANEXO A-6]

[Cancha Deportiva para la Recolección de Datos]



www.bdigital.ula.ve

[ANEXO B-1]

[Afiche del Laboratorio de Biomecánica]

**EL LABORATORIO DE BIOMECAÁNICA DEPORTIVA DEL IUFRONT
TE OFRECE LOS SIGUIENTES SERVICIOS:**



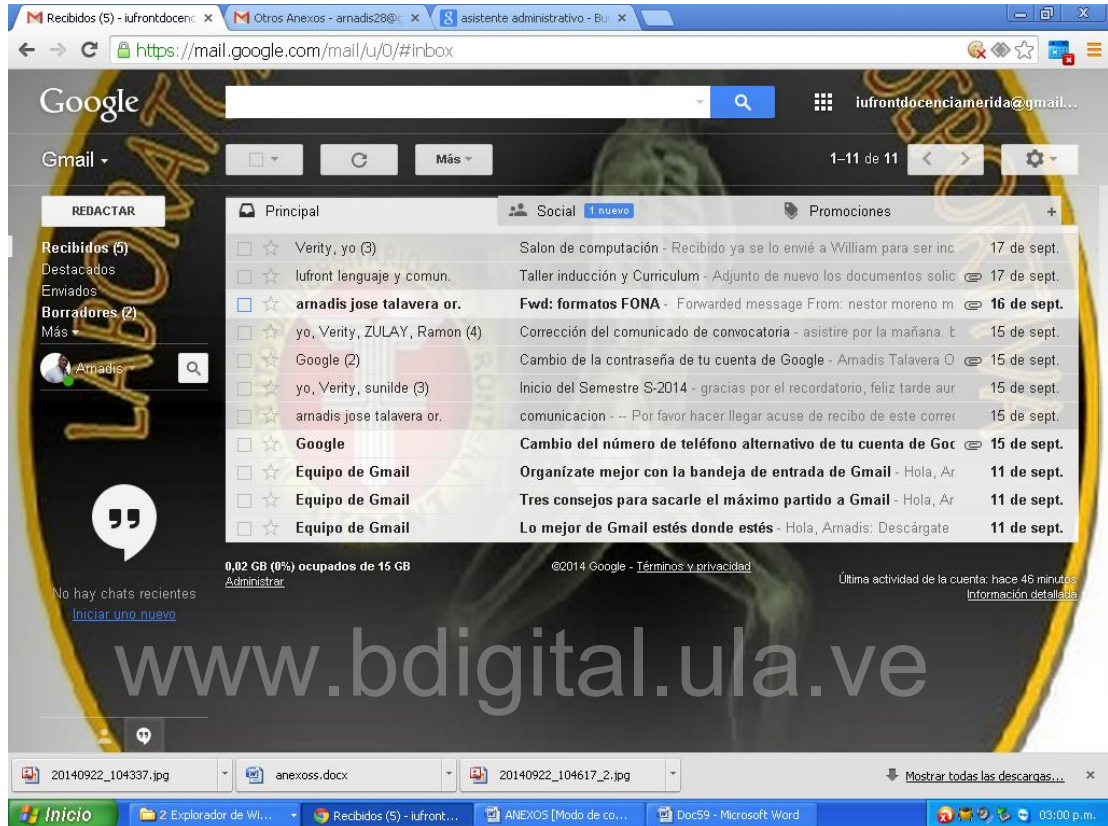
- **Docencia**
- **Actividades Extra-Académicas de Formación Profesional**
- **Investigación**
- **Alquiler de los Materiales de Recolección de Datos del Laboratorio**
- **Servicio de Análisis Biomecánico Deportivo para Atletas Profesionales o Amateurs**



Av. Las Prácticas, Sector El Bosque, Edificio IUFRONT, Mérida Estado Mérida.
Tel. 0274-4162626 / 0274-2661421

[ANEXO B-2]

[Correo Institucional del Departamento de Docencia en gmail.com]



[ANEXO B-3]

[Facebook del Departamento de Docencia]



[ANEXO C-1]
[Logo del Laboratorio]





[ANEXO C-2]
[Slogan del Laboratorio]



[ANEXO C-3]

[Certificado del LABORATORIO]



CONCADEFI

Congreso Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte y Educación Física IUFROnt 2014


EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA FRONTERA
le otorga el presente certificado a:

Lcdo. JEAN CARLOS DUGARTE
C.I. V-15.920.456

Por su participación en calidad de Conferencista en el
I Congreso Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte y Educación Física IUFROnt (CONCADEFI)
Realizado en la ciudad de Mérida los días 05, 06, y 07 de Febrero del 2014 con Duración 20 horas

Dr. Dandry Ormaña Casanova
Director General IUFROnt

Dr. José Rafael Prado
Coordinador de la Extensión
Valle de Mocoties ULA



Universidad De Los Andes Mérida Venezuela **MÉRIDA 05, 06 Y 07 DE FEBRERO DEL 2014** INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA FRONTERA IUFROnt-MÉRIDA

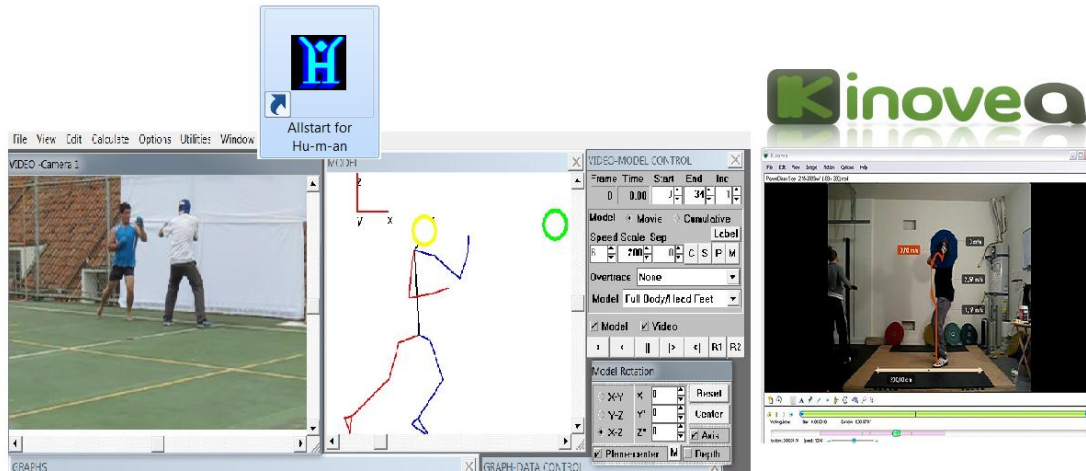
[ANEXO C-4]

[Tarjeta de Presentación del LABORATORIO]



www.bdigital.ula.ve

[ANEXO D-1]
[Software para el Análisis Biomecánico]

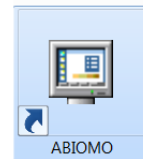


ABIOMO(C:\PROGRA~1\ABIOMO~1\TRIPLE2.ABM)

Fichero Edición Gráfico Análisis Acerca de

NF = 90 NP = 21 UG = 16 t = .01666 Sel.: Foto: 1 Pto.: 1 A Foto: 1 Pto.: 1

	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 8	Foto 9	Foto 10	Foto 11	Foto 12	Foto 13
P.Ana.	78	80	80	80	80	80	81	78	83	97	124	150	
P.Ana.	8	5	5	5	5	5	5	6	28	43	52	53	
P.Ana.	64	65	66	66	66	66	70	73	88	109	135	159	
P.Ana.	6	6	6	5	5	10	14	18	36	53	60	63	
P.Ana.	66	68	70	70	70	72	75	79	90	108	135	162	
P.Ana.	10	10	10	9	9	12	15	18	35	49	55	58	
P.Ana.	58	65	72	78	81	84	88	93	113	133	157	183	
P.Ana.	34	30	32	33	32	30	35	40	44	45	45	48	
P.Ana.	41	50	56	64	74	83	94	104	121	139	158	175	
P.Ana.	53	50	53	53	55	57	58	59	65	68	71	75	
P.Ana.	38	48	55	64	76	86	97	105	125	142	160	175	



[ANEXO D-2]

[Congreso Nacional de Ciencias Aplicadas al Deporte y Educación física
IUFRONT]



www.bdigital.ula.ve

[ANEXO E-1]

[Carta de solicitud de juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

Estimada:
MSc. Rosa Hernández
Jefe de Sede del IUFRONT, sede Mérida.

Me es grato dirigirme a Usted, en carácter de experta en el área de administración y organización de empresa, a fin de solicitar su valiosa colaboración, para revisar, con fines de Validación los instrumentos (cuestionarios) de investigación. El primer cuestionario será aplicado al personal administrativo del IUFRONT. El segundo cuestionario será aplicado a los estudiantes de la carrera de Deportes, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de gran utilidad.

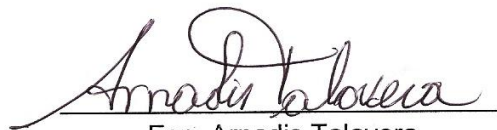
Los presentes instrumentos tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.**

Esto con el objeto de presentarla como requisito para obtener el título de Post-grado en Especialista en Educación Física Mención: Gerencia del Deporte.

Para efectuar la validación de los instrumentos, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y su alternativa de respuesta, en donde se pueden seleccionar una alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda los instrumentos. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que considere relevante para mejorar el mismo.

Muchas gracias por su aporte.

Atte.


Esp. Arnadis Talavera

[ANEXO E-2]

[Carta de solicitud de juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

Estimada:

Ing. Sandra Bez

Jefe del Dpto. del Docencia del IUFRONT,
sede Mérida.

Me es grato dirigirme a Usted, en carácter de experta en el área de administración y organización de empresa, a fin de solicitar su valiosa colaboración, para revisar, con fines de Validación los instrumentos (cuestionarios) de investigación. El primer cuestionario será aplicado al personal administrativo del IUFRONT. El segundo cuestionario será aplicado a los estudiantes de la carrera de Deportes, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de gran utilidad.


Los presentes instrumentos tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.**

Esto con el objeto de presentarla como requisito para obtener el título de Post-grado en Especialista en Educación Física Mención: Gerencia del Deporte.

Para efectuar la validación de los instrumentos, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y su alternativa de respuesta, en donde se pueden seleccionar una alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda los instrumentos. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que considere relevante para mejorar el mismo.

Muchas gracias por su aporte.

Atte.


Esp. Arnadis Talavera

[ANEXO E-3]

[Carta de solicitud de juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

Estimado
Prof. Jesús Gutiérrez
Profesor de Deportes del IUFRONT,
sede Mérida.

Me es grato dirigirme a Usted, en carácter de experto en el área de Deporte, a fin de solicitar su valiosa colaboración, para revisar, con fines de Validación los instrumentos (cuestionarios) de investigación. El primer cuestionario será aplicado al personal administrativo del IUFRONT. El segundo cuestionario será aplicado a los estudiantes de la carrera de Deportes, por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de gran utilidad.


Los presentes instrumentos tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulada: **Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.**

Esto con el objeto de presentarla como requisito para obtener el título de Post-grado en Especialista en Educación Física Mención: Gerencia del Deporte.

Para efectuar la validación de los instrumentos, Usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y su alternativa de respuesta, en donde se pueden seleccionar una alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda los instrumentos. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que considere relevante para mejorar el mismo.

Muchas gracias por su aporte.

Atte.


Esp. Arnadis Talavera

[ANEXO E-4]

[Juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
 FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
 CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
 ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
 MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO
INSTRUCCIONES

Seleccione con una equis (x) una de las alternativas que en cada casilla se describen a continuación:

Dejar / Modificar / Eliminar / Incluir

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Cuestionario 1:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

Cuestionario 2:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

[ANEXO E-5]

[Juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
 FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
 CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
 ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
 MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO
INSTRUCCIONES

Seleccione con una equis (x) una de las alternativas que en cada casilla se describen a continuación:

Dejar / Modificar / Eliminar / Incluir

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Cuestionario 1:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

Cuestionario 2:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

[ANEXO E-6]

[Juicio de experto sobre la pertinencia del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
 FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
 CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
 ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
 MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO
INSTRUCCIONES

Seleccione con una equis (x) una de las alternativas que en cada casilla se describen a continuación:

Dejar / Modificar / Eliminar / Incluir

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Cuestionario 1:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

Cuestionario 2:

Ítems	Alternativas				Observaciones
	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				

[ANEXO E-7]

[Constancia de validación del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo, Rosa Elvira González Titular de la Cedula de Identidad
Nº: 3498089 de Profesión: Docente
ejerciendo actualmente como: Jefe de Sede
en la Institución: Instituto Universitario de la Frontera Sede Mérida

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos (cuestionarios), a los efectos de su aplicación a: Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Criterios a Evaluar	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación	X			
Relación de los ítems		X		
Claridad y precisión de los ítems	X			
Importancia del contenido	X			
Pertinencia	X			
Aplicabilidad del estudio	X			

En Mérida, a los 15 días del mes de enero de 2014


Firma

[ANEXO E-8]

[Constancia de validación del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo, Sandra Bez de Jiménez Titular de la Cedula de Identidad
Nº: 8.012.968 de Profesión: Ingeniero
ejerciendo actualmente como: Jefe del Departamento de Docencia
en la Institución: Instituto Universitario de La Frontera

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos (cuestionarios), a los efectos de su aplicación a: Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Criterios a Evaluar	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación	X			
Relación de los ítems		X		
Claridad y precisión de los ítems		X		
Importancia del contenido	X			
Pertinencia	X			
Aplicabilidad del estudio		X		

En Mérida, a los 15 días del mes de Enero de 2014


Firma

[ANEXO E-9]

[Constancia de validación del instrumento]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
MENCIÓN GERENCIA DEL DEPORTE

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo, Jesús Gutiérrez Titular de la Cedula de Identidad
Nº: 13.698.421 de Profesión: Docente en educ. física
ejerciendo actualmente como: Profesor de deportes
en la Institución: IUFRONT

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos (cuestionarios), a los efectos de su aplicación a: Laboratorio de Biomecánica Diseño e Implementación para el Instituto Universitario de la Frontera.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Criterios a Evaluar	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación	X			
Relación de los ítems	X			
Claridad y precisión de los ítems	X			
Importancia del contenido	X			
Pertinencia	X			
Aplicabilidad del estudio	X			

En Mérida, a los 28 días del mes de Enero de 2014


Firma