T745.2
C12p



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

SERÉIS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

LA PROBLEMÁTICA DEL ENTRENAMIENTO CICLISTICO EN ESPACIOS REDUCIDOS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

DISERTACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor:

DIEGO ISAAC CAICEDO BARRENO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA

Director:

ING. MAURICIO CARRILLO

Nº de ingreso: 005537
Precio: $80.00
canje: Donación: X Compra:
Fecha de factura:
Fecha de ingreso: 21102010

Ambato – Ecuador

SEPTIEMPRE - 2010

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

HOJA DE APROBACION

Tema:

LA PROBLEMÁTICA DEL ENTRENAMIENTO CICLISTICO EN ESPACIOS REDUCIDOS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Autor:

DIEGO ISAAC CAICEDO BARRENO

Ing. Mauricio Carillo f: _____

DIRECTOR DE DISERTACION

Ing. Jaime Ruiz f: _____

CALIFICADOR

Dis. Michele Quispe f: _____

CALIFICADOR

Ing. MSC. Daniel Acurio f: _____

DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Ab. Pablo Poveda Mora f: _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

SECRETARIA GENERAL
PROCURADURIA

DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Diego Isaac Caicedo Barreno, portador de la cédula de identidad No. 180391999-0, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el cotenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuestos de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Diego Isaac Caicedo Barreno.

C.I. 180391999-0

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida y la fuerza necesaria para llegar a esta etapa de mi vida.

A aquellas personas que supieron estar conmigo en todo momento, dándome su apoyo de la mejor manera en el transcurso de mi vida, así como a aquellos que me guiaron con sus conocimientos, para que el resultado de todo un camino de estudios recorrido, sea reflejado finalmente en el presente trabajo investigación.

Profundamente agradecido.

Diego Isaac Caicedo Barreno

DEDICATORIA

Para todas las personas que siempre han estado ahí cuando las he necesitado, y que saben que ocupan un lugar muy importante en mi vida.

Especialmente a mis padres por ser el pilar principal en todos mis anhelos.

RESUMEN

Desde el principio de la historia ha existido el ciclismo en varias modalidades, cada una de ellas ha exigido una fuerte preparación física de los deportistas que quieren participar en los diferentes circuitos, especialmente los deportistas profesionales, lamentablemente, la mayoría de los ciclistas, siempre han estado preocupados del entrenamiento, pero sin un control ni seguimiento específico, por lo que no toman en cuenta esta importante parte del entrenamiento, sin saber los beneficios de entrenamientos adecuados.- El ciclista al no tener una rutina de ejercicios moderada con niveles de ejercitación, porque no está dotado de una infraestructura e implementos ciclísticos adecuados, se ve en la necesidad de buscar métodos alternos de entrenamiento para mejorar su rendimiento, el presente proyecto está enfocado a realizar un estudio para detectar las falencias del ciclista en espacios mínimos, y dar las alternativas de solución, impulsando al ciclista a un nivel deportivo diferente.- Con este proyecto, los ciclistas desarrollaran habilidades como, concentración, equilibrio y dominio en el manejo de la bicicleta, corrigiendo defectos que antes tenían, habilidades necesarias para obtener mejores resultados en las competencias.

ABSTRACT

From the beginning of time, cycling has existed in many ways. Each of these ways has demanded a strong physical preparation from athletes who want to participate in different competitions, unfortunately, most cyclists have not always been concerned about training because there is no specific control or monitoring available. Some cyclists do not take into consideration this important part of training even though appropriate training provides several benefits. When cyclists do not have a moderate exercise routine, they look for alternative training methods to improve their performance. This happens because cyclists do not have either the necessary equipment or infrastructure, this project is focused to create a study to detect cyclists' mistakes in reduced spaces and to provide alternative solutions to it, and also to encourage cyclists to increase their physical performance and develop skills such as concentration, balance and control handling when riding the bicycle. To achieve better results in competitions, cyclists must correct their weaknesses and improve their talents.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I.- GENERALIDADES

1.1. Problema..... 01

1.2. Tema..... 01

1.3. Variables..... 01

1.3.1. Variable Dependiente..... 01

1.3.2. Variable Independiente..... 02

1.4. Definición del Problema..... 02

1.5. Delimitación del problema..... 03

1.5.1. Delimitación Temporal..... 03

1.5.2. Delimitación Espacial..... 04

1.6. Causas Efectos..... 05

1.7. Antecedentes..... 06

1.8. Justificación..... 07

1.9. Preguntas directrices 08

1.10. Objetivos..... 08

1.10.1. Objetivo General..... 08

1.10.2. Objetivos Específicos..... 09

1.11. Nivel de la propuesta..... 09

CAPITULO II.- MARCO TEORICO

2.1. Bicicleta..... 10

2.2. Ciclismo

2.2.1. Ciclismo en exteriores..... 12

2.2.2. Ciclismo en ruta..... 12

2.2.3. Ciclismo en pista..... 13

2.2.4. Ciclismo de Montaña..... 13

2.2.5. Campo a través o Cross Country..... 13

2.2.6. Desenso Down Hill (DH)..... 14

2.2.7. Four Cross(4X)..... 15

2.2.8. Ciclo Cross..... 15

2.2.9. Trial..... 15

2.2.10. Ciclo Turismo..... 16

2.2.11. Freestyle..... 16

2.2.12. Ciclismo Urbano..... 17

2.2.13. Ciclismo en Interiores..... 17

2.2.14. Ciclismo en Sala..... 17

2.3. Entrenamiento ciclístico..... 17

2.3.1. Rutina Ciclística..... 19

2.4. Mecanismos Bicicleta..... 20

2.4.1. Lista de piezas que componen una Bicicleta..... 20

2.5. Mecanismos..... 20

2.5.1. Piezas del mecanismo de transmisión..... 20

2.5.2. Piñón y Catalina..... 22

BIBLIOTECA

2.5.3. Descripción..... 23

2.6. Características..... 25

2.6.1. Relación de Velocidades..... 25

2.7. Condicionantes en el ciclismo..... 26

2.7.1. Viento..... 27

2.7.2. Humedad..... 28

2.7.3. Calor..... 29

2.8. Bicicletas Estáticas..... 30

2.8.1. Mecanismos de plegado..... 34

2.8.2. Desempeño..... 35

2.8.3. Métodos de plegado..... 36

2.8.4 Espacios Reducidos..... 37

2.9. Resistencia de Materiales..... 37

2.9.1. Pintura..... 38

2.9.2. Cromática..... 38

2.9.10. Colores y sus Efectos Psicológicos..... 39

2.11. Ergonomía..... 41

2.12. Producción en serie..... 41

2.12.1. Tipos de Uniones y Ensambles..... 41

2.12.2. Ensamble Mecánico..... 42

2.12.3. Remaches y Ojillos..... 43

2.12.4. Ajustes por interferencia..... 44

2.12.5. Diseño para ensambles..... 44

2.12.6. Diseño Armable..... 46

2.12.7. Unión por soldadura..... 47

2.13. Materiales..... 48

2.13.1. Aceros al Carbono..... 49

2.13.2. Aceros Aleados..... 49

2.13.3. Aceros Estructurales..... 50

2.13.4. Para Herramientas..... 50

2.13.5. Especiales..... 50

2.13.6. Aceros de baja aleación ultra resistentes..... 51

2.13.7. Aceros Inoxidables..... 51

2.14. Espacio Físico..... 52

2.15. Tendencias del diseño..... 54

2.15.1. Minimalista..... 54

2.15.2. High Tech..... 55

CAPITULO III.- METODOLOGÍA

3. Metodología..... 57

3.1. Modalidad de la Investigación..... 57

3.2. Enfoque..... 57

3.3. Población..... 58

3.4. Procedimiento de la Investigación..... 58

3.5. Procedimientos..... 58

3.5.1. Entrevista..... 59

3.5.2. Método de Contacto..... 60

3.6. Diseño de la entrevista..... 61

3.7. Procesamiento de la Información..... 62

3.8. Análisis e Interpretación de Resultados..... 62

CAPITULO IV.- PROPUESTA

4.1. Propuesta..... 73

4.1.1 Antecedentes..... 73

4.2. Fuente de inspiración..... 75

4.3. Tendencias de diseño..... 75

4.3.1. Características Generalidades del funcionalismo..... 76

4.4. Análisis de la forma..... 76

4.5. Procedimiento de diseño y fabricación..... 81

4.5.1. Sección A (Estructura Delantera)..... 83

4.5.2. Sección B (Estructura Posterior)..... 84

4.5.3. Sección C (Sistema de frenos)..... 84

4.5.4. Sección D (Rodamientos y Piñones)..... 85

4.6. Desarrollo del trabajo..... 85

4.6.1. Estructura..... 85

4.6.2. Rodillos..... 86

4.6.3. Ejes..... 86

4.7. Procedimiento de diseño y fabricación..... 87

4.8. Análisis de acabados constructivos..... 88

4.9. Análisis de económico..... 91

4.10. Imagen Corporativa..... 92

4.11. Planos..... 103

CAPITULO V.- Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones..... 110

Recomendaciones..... 112

Bibliografía..... 114

Bibliografía Web..... 115

Glosario..... 116

Anexos..... 120

Fotografías..... 124

TABLA DE GRÁFICOS

Imagen No: 01 (Evolución de la Bicicleta)..... 11

Imagen No: 02 (Piezas Bicicleta)..... 20

Imagen No: 03 (Relación Catalina Piñones)..... 22

Imagen No: 04 (Partes Mecanismo)..... 23

Imagen No: 05 (Piñón)..... 24

Imagen No: 06 (Pasador)..... 24

Imagen No: 07 (Relación de Velocidades)..... 25

Imagen No: 08 (Bicicleta Reclinable)..... 33

Imagen No: 09 (Bicicletas Plegables)..... 35

Imagen No: 10 (Bicicleta Tendencias)..... 54

Imagen No: 11-19 (Tabla de Resultados)..... 63-71

Imagen No: 20 (Manual de Identidad Corporativa) 92

Imagen No: 21 (Presentación del Manual)..... 93

Imagen No: 22 (Presentación)..... ... 94

Imagen No: 23 (La Marca)..... 95

Imagen No: 24 (Logotipo Isologo)..... 96

Imagen No: 25 (Logotipo Isotipo) 97

Imagen No: 26 (Zonas de protección) 98

Imagen No: 27 (Colores corporativos)..... 99

Imagen No: 28 (Reproducción de la marca)..... 100

Imagen No: 29 (Marca en blanco y negro)..... 101

Imagen No: 30 (Usos indebidos de la marca)..... 102

Imagen No: 31 (Planos estructura delantera)..... 103

Imagen No: 32 (Planos estructura posterior)..... 104

Imagen No: 33 (Rodillos)..... 105

Imagen No: 34 (Ejes Rodillo) 106

Imagen No: 35 (Bocín)..... 107

Imagen No: 36 (Rodamiento)..... 108

Imagen No: 37 (Renderización)..... 109

FOTOGRAFIAS.

Foto No:1 (Trazado a 45° en tubería cuadrada de 1 ¼ pulg)..... 124

Foto No:2 (Corte extremos a 45° en tubo cuadrado de 1 ¼ pulg).... 124

Foto No:3 (Perforación para pernos 3/8)..... 125

Foto No:4 (Corte de rodillos a 40 cm)..... 125

Foto No:5 (Rebanado interno de rodillo)..... 125

Foto No:6 (Torneado Bocines)..... 126

Foto No:7 (Torneado ejes 3/8)..... 126

Foto No:8 (Perforación de Bocines para rodamientos Internos)..... 126

Foto No:9 (Suelda Tapas de estructura)..... 127

Foto No:10 (Canal para Zapatas)..... 127

Foto No:11 (Ensamble de Cadenillas)..... 128

Foto No:12 (Unión piñón de 16 engranajes con rodillo)..... 128

Foto No:13 (Unión aplique magnético)..... 128

Foto No:14 (Platina sujetadora sensor Magnético)..... 129

Foto No:15 (Platina para freno regulador)..... 129

Foto No:16 (Corte pasador para freno)..... 130

Foto No:17 (Perno 3/8 previo al formado del freno)..... 130

Foto No:18 (Moldeado perno 3/8 para freno rodillo)..... 130

Foto No:19 (Conformado freno Rodillo)..... 131

CAPITULO I

1.1. Problema

Incapacidad del ciclista para entrenar con su bicicleta en espacios reducidos

1.2. Tema

LA PROBLEMÁTICA DEL ENTRENAMIENTO CICLÍSTICO EN ESPACIOS REDUCIDOS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

1.3. Variables

1.3.1. Variable Dependiente

La problemática del entrenamiento ciclístico en espacios reducidos.

1.3.2.Variable Independiente

Alternativas de solución.

1.4. Definición del problema

Tungurahua sin duda alguna es cuna del ciclismo, realizando un estudio la historia nos dice que desde el año 1980 hasta 1995 Ambato fue una potencia ciclística a nivel ecuatoriano, ya que fue la única ciudad que tuvo su tripleta de oro, que fueron a competir en Canadá, Boston, Estados Unidos, y Chile de la mano de los señores, Don Marcelo Santa María, Lautaro Medina, y Oswaldo Mayorga.- Donde que los entrenamientos ciclísticos se lo realizaban en su mayoría sin ningún control ni seguimiento especifico.

Las formas y los tipos de entrenamiento han evolucionado, aunque Ambato no dispone de una infraestructura, adecuada para el ciclismo, ni métodos actualizados de entrenamiento, teniendo como resultado bajas muy considerables en el ciclismo ambateño.- No obstante he visto la necesidad de realizar un estudio para detectar las falencias del ciclista en espacios mínimos, y dar las alternativas de solución, impulsando al ciclismo a un nivel deportivo diferente.

1.5. Delimitación del problema

La investigación está orientada a la incapacidad del ciclista al no poder entrenar con su bicicleta en espacios mínimos, ya que en el país se conoce muy poco acerca de los métodos así como de los accesorios ciclísticos, como alternativas de entrenamiento, por lo que se realizará un estudio minucioso para diagnosticar que accesorio, máquina espacio o ambiente es el adecuado para realizar entrenamiento ciclístico, además de satisfacer las necesidades de un determinado grupo de deportistas.

Adicionalmente se realizará una investigación bibliográfica que permita sustentar el estudio y elaborar el marco teórico, complementando los conocimientos ergonómicos antropométricos, estéticos y conceptos básicos.

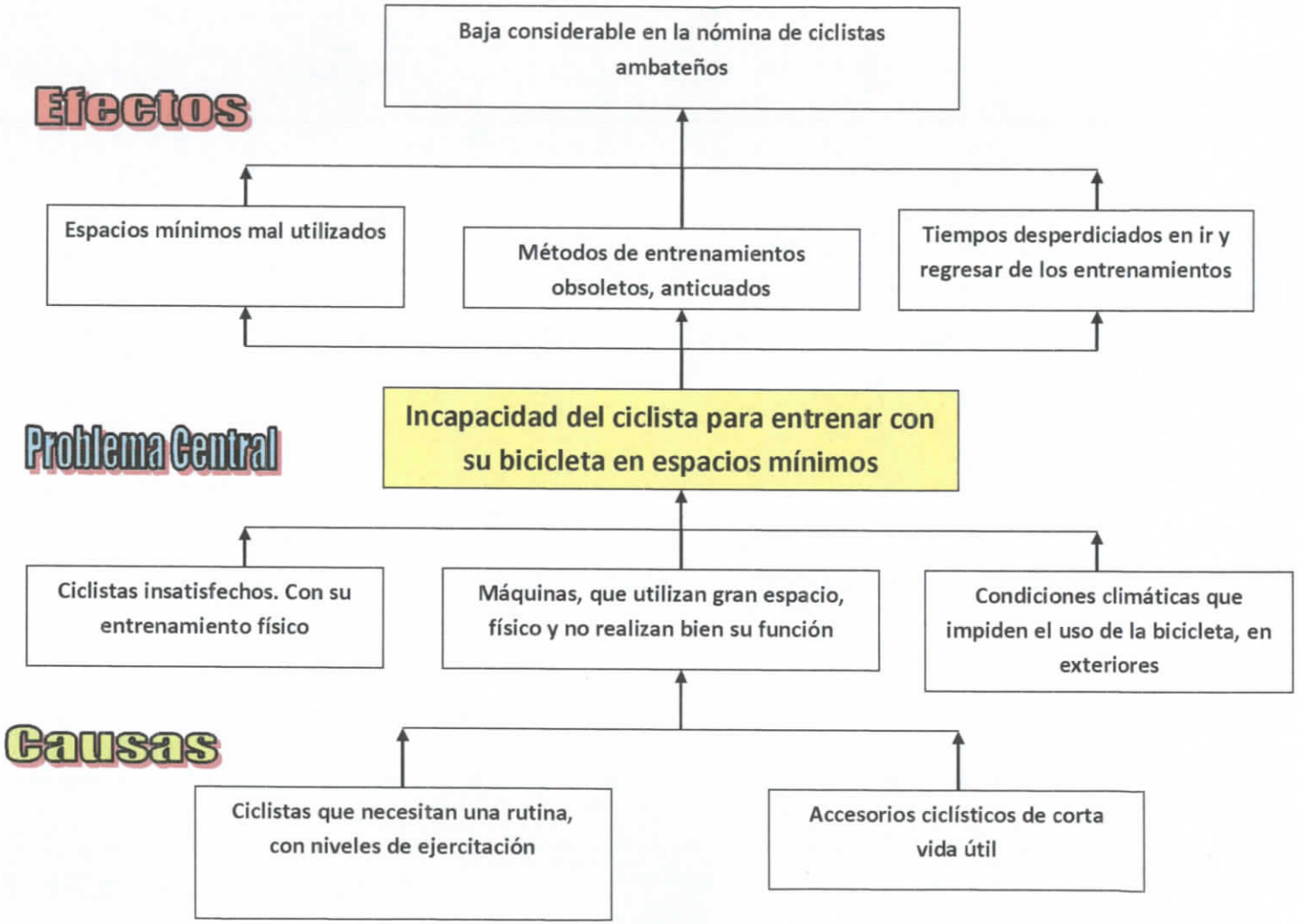
1.5.1.Delimitación Temporal

Se estima que a partir de la aprobación del tema, la realización del proyecto estará finalizada en cuatro meses.

1.5.2.Delimitación Espacial

El análisis de estudio se lo va a realizar, en la Federación Deportiva de Tungurahua y su construcción está prevista a elaborarse en el taller de Diseño Industrial de la P.U.C.E.S.A.

1.6. Causas Efectos



1.7. Antecedentes

La falta de conocimientos acerca de la existencia de métodos modernos y adecuados, dentro de la ciudad y del país es muy limitada, la demanda por hacer ciclismo tanto por deportistas principiantes, de élite, expertos y aficionados aumenta cada día más, pero la falta de espacios, el tiempo que dispone cada deportista para sus entrenamientos, el costo de los accesorios, máquinas ciclísticas, el gran espacio que copan, estas imposibilitan la instalación de las mismas en una área de entrenamiento adecuado para hacer ciclismo, además de los factores adversos que imposibilitan al ciclista realizar un entrenamiento normal es el clima.

El ciclista al no tener una rutina de ejercicios moderada con niveles de ejercitación, porque no está dotado de una infraestructura e implementos ciclísticos adecuados, Se ve en la necesidad de buscar métodos alternos de entrenamiento para mejorar su rendimiento en varios campos, para esto utiliza máquinas ejercitadoras, accesorios y simuladores ciclísticos.

Estas causas repercuten con gran fuerza en el entrenamiento diario de los ciclistas, puesto que el nivel ciclístico, pasa a una tendencia inestable y no de mejora constante, obteniendo como resultados ciclistas inconformes con su entrenamiento, decayendo así el semillero ciclístico de Tungurahua.

1.8. Justificación

El análisis de estudio nace de la necesidad de determinar por qué el ciclismo ambateño ha decaído en los últimos años, ya que Tungurahua es uno de los pioneros en el ciclismo, y siempre ha estado punteando los primeros lugares del podio en la mayoría de las disciplinas ciclísticas.

Este estudio busca desarrollar nuevas alternativas de solución para el entrenamiento en espacios mínimos, ya que en el ciclismo de nuestra provincia no se no ha indagado en esta área de estudio.

En los países desarrollados existen diferentes tipos de rutinas ejercitadoras, en gimnasios estratégicamente capacitados para cada área del deporte, con entrenadores ciclísticos tanto en interiores como en exteriores, que además de brindar una mayor comodidad y facilidades al ciclista para su entrenamiento, el deportista puede desarrollarse en un ámbito íntegro y estrictamente dedicado a esta disciplina deportiva.

Formando de esta manera deportistas de élite, preocupándose también de las nuevas generaciones con el objetivo de formar un nuevo semillero ciclístico, abarcando la mayor parte de las áreas ciclísticas.

1.9. Preguntas Directrices

- ¿Cuáles son las condicionantes que imposibilitan al ciclista realizar un entrenamiento adecuado en espacios reducidos?

1.9.1.Preguntas Globales

- ¿Qué consecuencias ha tenido el ciclismo tungurahuense en los últimos años?

- ¿Por qué el ciclista tiene que limitarse, a entrenar en determinadas horas y en lugares específicos?

1.10. Objetivos

1.10.1. Objetivo general

◆ Analizar la problemática del entrenamiento ciclístico en espacios reducidos y dar alternativas de solución correspondientes.

1.10.2. ESPECÍFICOS

- Investigar los diferentes tipos de máquinas y accesorios, para realizar ciclismo en espacios reducidos.

- Determinar los tipos de ejercicio que intervienen en una rutina ciclística completa y diaria.

- Formular alternativas de solución para el entrenamiento ciclístico en espacios reducidos.

1.10.11. Nivel de la propuesta

El estudio a realizarse se relaciona con el entrenamiento ciclístico en espacios mínimos, máquinas, accesorios ejercitadores ciclísticos, y a su vez con el diseño de objetos, ya que este será utilizado como herramienta para solucionar un problema y dar soluciones, que afectan directamente a los ciclistas.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. BICICLETA

La bicicleta es un vehículo de dos ruedas, que suelen ser de los mismos tamaños y dispuestos en línea. Sirve para el transporte. Gracias a la fuerza que se ejerce sobre los pedales, ésta se transmite al piñón de la rueda trasera a través de una cadena de eslabones planos y así se produce el movimiento. El diseño y configuración básica de la bicicleta ha cambiado poco desde el primer modelo de transmisión de cadena desarrollado alrededor de 1885.

La paternidad de la bicicleta se le atribuye al barón Carl von Drais, inventor alemán. Su rudimentario artefacto, creado alrededor de 1817, se impulsaba apoyando los pies alternativamente sobre el suelo.

Introducida en el siglo XIX en Europa, tuvo un impacto considerable en la historia, tanto en la cultura como en la industria. En la actualidad hay alrededor de 800 millones de bicicletas en el mundo (la mayor parte de ellas en China), bien como medio de transporte principal, bien como vehículo de ocio.

Es un medio de transporte sano, ecológico, sostenible y muy económico, tanto para trasladarse por ciudad como por zonas rurales. Su uso está generalizado en casi toda Europa, siendo en países como Holanda, Suiza, Alemania, algunas zonas de Polonia y los países escandinavos uno de los principales medios de transporte. En Asia, especialmente en China y la India, es el principal medio de transporte.

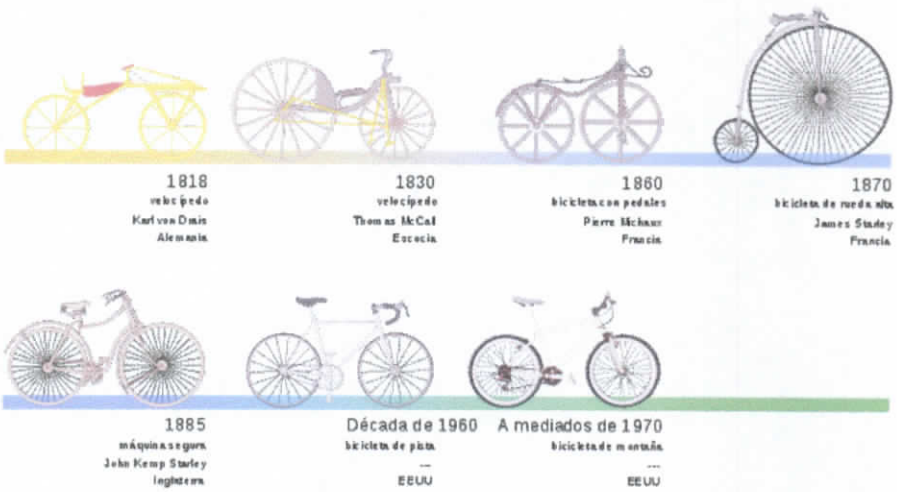


Imagen No: 1 (Evolución de la bicicleta)

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclismo

2.2. Ciclismo

El ciclismo es un deporte que engloba diferentes modalidades que tienen en común el uso de la bicicleta.

2.2.1. Ciclismo en exteriores

2.2.2. Ciclismo En Ruta

Se caracteriza por disputarse sobre asfalto, dentro del ciclismo en ruta existen las siguientes pruebas:

- Prueba en línea de un día. Las pruebas de este tipo de mayor éxito se denominan clásicas y dentro ellas destacan los llamados monumentos del ciclismo.
- Prueba por etapas. Se disputan en un mínimo de dos días con una clasificación por tiempos. Se compone de etapas en línea y etapas contrarreloj. Destacan Vuelta a España, Giro de Italia y la más prestigiosa el Tour de Francia. El objetivo es terminar todas las etapas en el menor tiempo posible.
- Critérium: prueba sobre ruta en un circuito cerrado a la circulación.
- Prueba contrarreloj individual.
- Prueba contrarreloj por equipos.

2.2.3. CICLISMO EN PISTA

Se caracteriza por disputarse en un velódromo y con bicicletas de pista, que son bicicletas de carretera modificadas. Hay varios tipos de pruebas entre los cuales existen:

- Velocidad individual
- Velocidad por equipos
- Kilómetro contrarreloj
- Persecución individual
- Persecución por equipos
- Carrera por puntos
- Keirin
- Scratch
- Madison
- Carrera de eliminación

2.2.4. Ciclismo de montaña

2.2.5. Campo a través o Cross Country (XC)

Modalidad más difundida del ciclismo de montaña. Las primeras competiciones se dieron en California, USA; a principios de los 80. Desde entonces la disciplina se ha desarrollado rápidamente en todos sus

aspectos. Los circuitos de XC generalmente son circuitos cerrados de al menos 6km de longitud, y dependiendo de las categorías de los ciclistas pueden correrse aproximadamente 1 hora 45 minutos para la categoría femenina, hasta 2 horas 30 minutos. Para la categoría top-élite masculina.

Los circuitos son naturales generalmente a través de bosques por caminos angostos con cuestas empinadas y descensos muy rápidos. Las bicicletas de XC suelen ser hechas de aluminio, titanio, carbono u otras aleaciones lo más ligeras posibles, llevan suspensión delantera regulable a través de resorte, aire o aceite u ambas; algunas usan también amortiguador para la llanta trasera la cual la denominan shock; la mayoría usa cambios de 9 velocidades en el piñón de la rueda posterior y 3 velocidades en la catalina, es decir tres platos de dientes. Adicional se requiere el uso de los siguientes accesorios: casco especial para XC, guantes de dedos largos, pedales clip y zapatillas especiales para este tipo de pedal. Las competiciones están reguladas por la UCI Unión Ciclista Internacional.

2.2.6. Descenso (Downhill DH)

Modalidad en la cual se compite en un camino totalmente en bajada, con saltos y obstáculos naturales como artificiales. Las bicicletas llevan suspensiones delantera y trasera con amortiguadores y aceite hidráulico, además de frenos de disco, neumáticos de mayor anchura y protectores de platos o guía cadena. Además de esto, destacan por ser más pesadas que

las corrientes debido a los mayores esfuerzos a los que se ve sometido el conjunto de la bici. Los ciclistas llevan además casco integral y protecciones especiales en caso de caídas que van desde trajes completos a solo coderas o rodilleras. Los pilotos parten a intervalos de tiempo cronometrados, gana el que hace el menor tiempo.

2.2.7. Four Cross (4X)

Modalidad parecida al descenso en la cual compiten cuatro ciclistas simultáneamente en un circuito en bajada con obstáculos y saltos espectaculares. Gana el primero en llegar a la meta.

2.2.8. Ciclo-Cross

El Ciclo-Cross es una competición semejante a la de mountain bike, aunque se participa con bicicletas de carretera, con una cubierta especial para la adherencia en el barro. Es frecuente en la preparación invernal de algunos de los profesionales de ruta.

2.2.9. Trial

Hay dos tipos de competición, el trial bici y el bike trial, en las que se puede participar con bicicletas de ruedas de 20 o 26 pulgadas. Se trata de intentar

llegar sin velocidad y solamente con equilibrio desde el suelo a la cima de un obstáculo como un vehículo, un barril, un pasamano, rocas, etc.

2.2.10. Cicloturismo

Es la práctica del ciclismo sin ánimo competitivo (aunque suele haber una parte denominada «tramo libre» en la que se compite por la victoria, suelen ser pocos Km de competición), usando la bicicleta como medio de ejercicio físico, diversión, transporte o turístico. Existen modalidades en las que se realizan viajes cortos durante el día, o viajes más largos que pueden durar días, semanas e incluso más, es esta la modalidad en la que se viaja llevando consigo los elementos necesarios para sobrevivir alejado de todo contacto con otros seres humanos. Un gran proyecto para incentivar el Cicloturismo en Europa es Euro Velo.

2.2.11. Freestyle

Se practica con una bicicleta BMX de, por lo general, aro 20. Este deporte consiste en hacer trucos sobre la bicicleta. Existen dos tipos de Freestyle:

- Freestyle urbano: consiste en hacer trucos en la calle, plazas, escaleras, etc.
- Freestyle en rampla: este se practica sobre un circuito previamente hecho.

2.2.12. Ciclismo Urbano

El ciclismo urbano, no necesariamente es un deporte, aunque favorece la salud de quien lo práctica, consiste en la utilización de la bicicleta como medio de transporte urbano, ya sea al trabajo, de compras, para hacer gestiones o de ocio, se trata por tanto de distancias cortas o medias (algunos kilómetros), recorridas en medio urbano o en todo caso en sus alrededores. Ciudades con buena infraestructura ciclista son Ámsterdam en Holanda y Copenhague en Dinamarca.

2.2.13. Ciclismo En Interiores

2.2.14. Ciclismo En Sala

Esta se sub-divide en dos categorías:

- Ciclismo artistico
- Ciclobol

2.3. Entrenamiento Ciclístico

El largo recorrido en el proceso de entrenamiento de un ciclista ha de estar basado en diversos criterios de trabajo y racionalidad científica. Habrá que adaptarse continuamente a las diferentes fases en los años que dura la

formación aportando, aparte de afición, voluntad de sacrificio, auto motivación y trabajo.

En la adaptación al ciclismo hay que desarrollar la adaptación al esfuerzo, sobre todo para aquellos que no han realizado deporte nunca; y una vez conseguido esto, hay que mejorar y consolidar dicha adaptación al esfuerzo.

Para comenzar hay que realizar pocos kilómetros por carreteras llanas al menos tres días por semana e ir aumentando, si es posible, el número de días hasta cinco. Conforme se acostumbra a la posición, al asiento y al esfuerzo hay que ir aumentando el número de kilómetros y el grado de esfuerzo hasta llegar a la meta deseada. Esto conseguirá que aumente el fondo y es sumamente indicado para personas que quieren mejorar su sistema cardio respiratorio.

Alcanzar metas cortas en el entrenamiento aeróbico y anaeróbico aumentarán la eficacia psicológica y corporal, poco a poco se obtendrá un cuerpo en plenas facultades dentro de las posibilidades. Cada Zona Cardiovascular debe ser programada y un entrenamiento persistente, año tras año, mejorará estos aspectos, disminuyendo el pulso en reposo y estabilizando el porcentaje de grasa.

Es aconsejable tener un buen velocímetro de bicicleta que indique, además de la velocidad instantánea, tiempo transcurrido, modo de pedaleo, velocidad media distancia total y parcial. Es conveniente llevar, además, un pulsómetro para poder controlar y modelar el ritmo cardiaco, es la mejor

referencia para un buen entrenamiento. Ambos aparatos ayudarán a analizar cada entrenamiento y a programar el siguiente.

Como en todos los deportes, es bueno calentar antes del entrenamiento y enfriar después del mismo. El tiempo aconsejable para estos dos periodos debe ser como mínimo de 10 minutos. Si no se realiza calentamiento, con un entrenamiento duro, se pude producir una lesión y además no se deja que el corazón se acostumbre al grado de esfuerzo. En el enfriamiento, transcurridos los diez minutos, se debe continuar hasta llegar al nivel aeróbico bajo. Si por el contrario no se realiza el enfriamiento pueden aparecer dolores musculares al día siguiente.

2.3.1. Rutina Ciclística

El entrenamiento con pasas ayuda a los ciclistas a mejorar su resistencia muscular y vigor. Es esencial fortalecer los cuádriceps, los tendones de la corva y la parte inferior de la espalda. Los objetivos del entrenamiento de fuerza varían según la temporada del año, los atletas y condiciones personales. Los entrenamientos que expongo son de resistencia muscular para velocidad usar más peso y menos repeticiones.- Se entrenará tres días a la semana teniendo de descanso un día entre los éntrenos. Las series (de 15 repeticiones), son por bloques el ejercicio 1a seguido del 1b y 1c descansar 1 minuto y repetir por tres series, después pasar al siguiente (ejercicio 2) ejercicio con la misma mecánica y así hasta terminar todos los

ejercicios. Recuerda hacer una correcta técnica usa 3 segundos en la fase concéntrica y 3 segundos en la fase excéntrica

2.4. Mecanismos Bicicleta

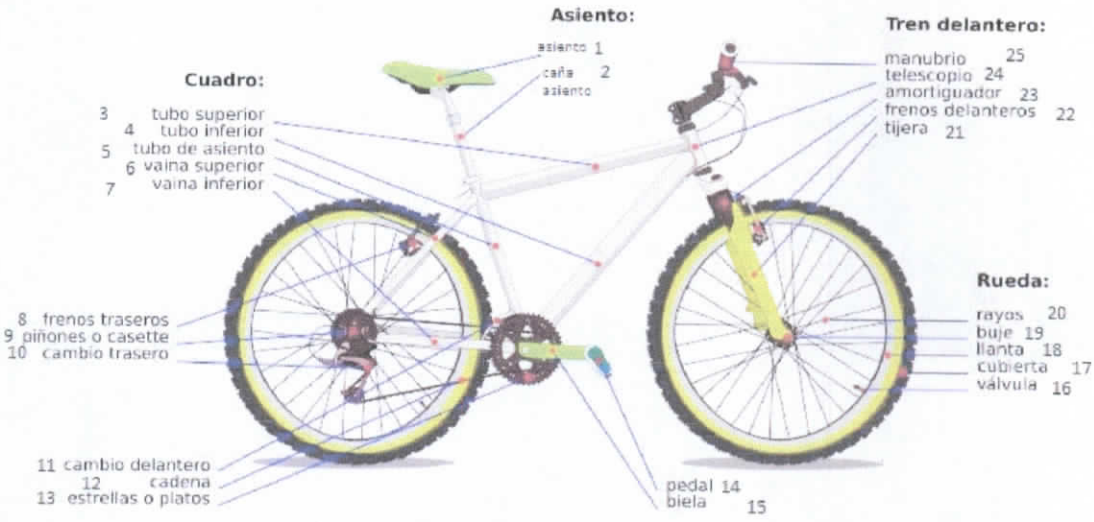


Imagen No: 2 (Piezas de la Bicicleta)

Fuente: http

1. Asiento
2. Caña asiento
3. Tubo Superior
4. Tubo Inferior
5. Tubo asiento
6. Vaina Superior
7. Frenos Traseros
8. Piñones o Casette
10. Cambio Trasero
11. Cambio Delantero
12. Cadena
13. Estrella o Platos
14. Pedal
15. Biela
16. Válvula
17. Cubierta
18. Llanta
19. Buje
20. Rayos
21. Tijera
22. Frenos delanteros
23. Amortiguador
24. Telescopio
25. Manubrio

2.5. Mecanismos

Los sistemas de transmisión son mecanismos que permiten trasladar el movimiento de una rueda a otra cuando ellas no se encuentran en contacto directo. La cadena o correa posibilita que giren en la misma dirección

2.5.1. PIEZAS DEL MECANISMO DE TRANSMISIÓN:

- **Plato o corona**: es la rueda dentada o engranaje delantera del sistema de transmisión. Se conecta al pedal a través de la biela; y al piñón, a través de una cadena.
- **Pedales**: La fuerza que con los pies se realiza sobre los pedales, se aplica a través de la biela sobre el plato.
- **Cadena:** Conecta las ruedas dentadas que forman el engranaje, transmitiendo la fuerza y el movimiento desde el plato hacia el piñón.
- **Piñón:** Es la rueda dentada trasera del sistema. A través del eje, transmite la fuerza y el movimiento a la rueda trasera de la bicicleta.
- **Biela:** Es el eje que une el pedal con el plato. Transmite al plato o corona el movimiento y la fuerza que ejerce el pie del ciclista sobre el pedal. Cuanto más larga sea la biela, menor será la fuerza que deberá hacer la persona.

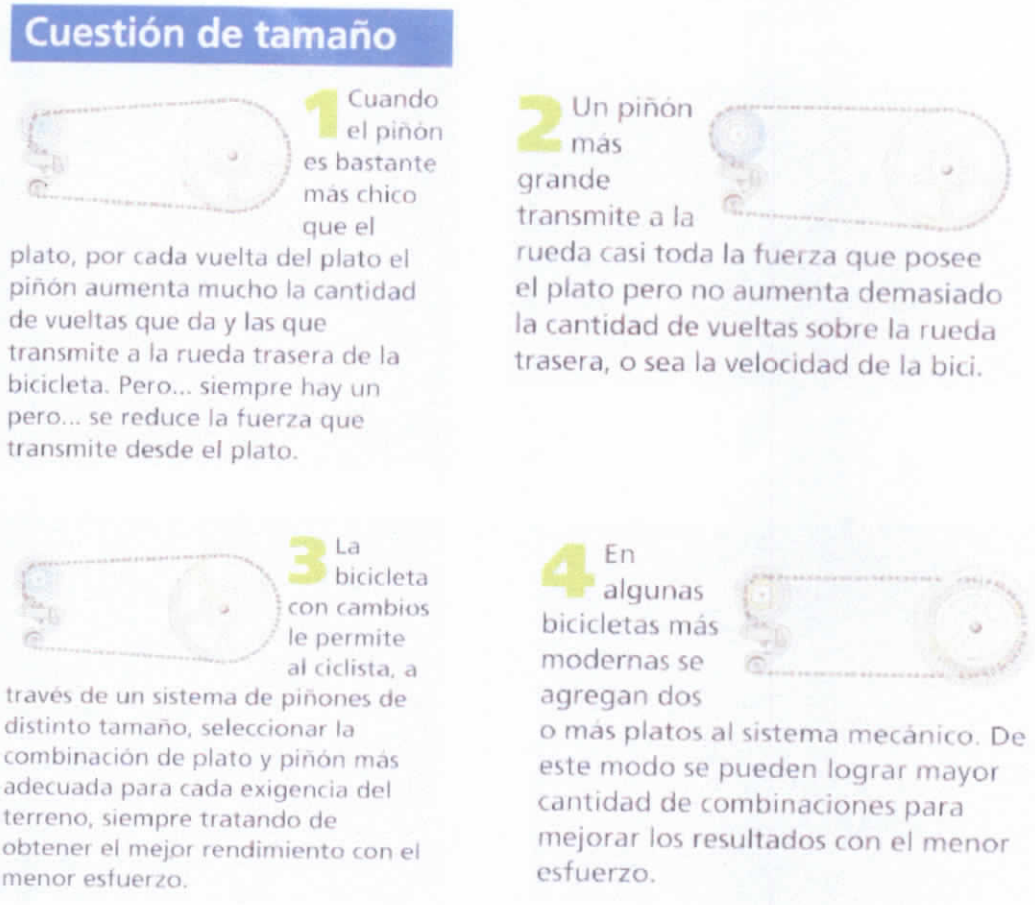


Imagen No: 3 (Relación Catalina Piñones)

Fuente: http

2.5.2. PIÑÓN Y CATALINA

Permite transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes paralelos, pudiendo modificar la velocidad pero no el sentido de giro (no es posible hacer que un eje gire en sentido horario y el otro en el contrario).

En las bicicletas se emplean mucho el *"cambio de velocidad"* compuesto por varias ruedas en el eje del pedal (catalina) y varias en el de la rueda (piñón), lo que permite obtener, modificando la posición de la cadena, entre 15 y 21 velocidades diferentes.

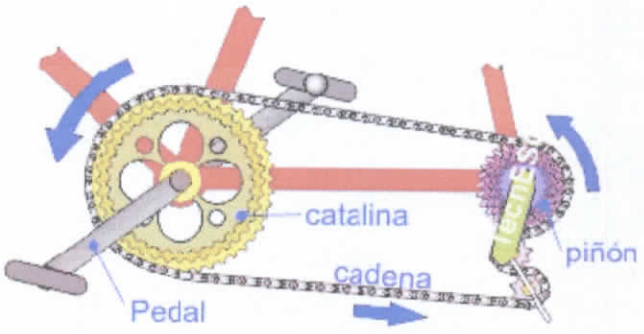


Imagen No: 4 (Partes mecanismo)

Fuente: http

Se emplea en sustitución de los reductores de velocidad por poleas cuando lo importante sea evitar el deslizamiento entre la *rueda conductora* y el mecanismo de transmisión (en este caso una cadena).

Este mecanismo se emplea mucho en bicicletas, motos, motores de automóvil, puertas elevables, apertura automática de puertas, etc.

2.5.3. DESCRIPCION

Respecto a los operadores se tiene que:

Este sistema consta de una cadena sin fin (cerrada) cuyos eslabones engranan con ruedas dentadas (piñones) que están unidas a los ejes de los mecanismos conductor y conducido.

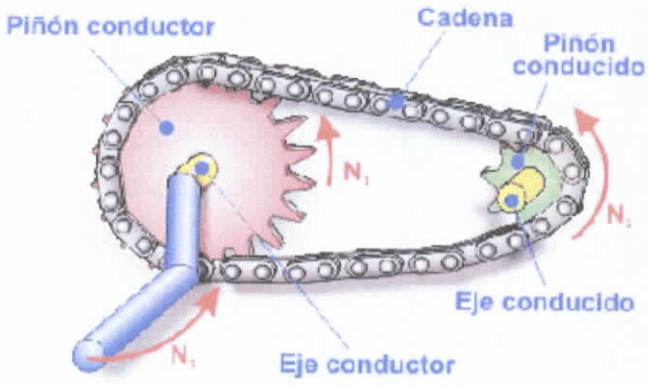


Imagen No: 5 (PIÑON)

Fuente: http

Las cadenas empleadas en esta transmisión suelen tener libertad de movimiento solo en una dirección y tienen que engranar de manera muy precisa con los dientes de los piñones. Las partes básicas de las cadenas son: placa lateral, rodillo y pasador.

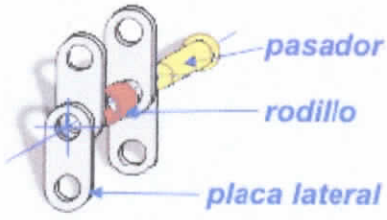


Imagen No: 6 (Pasador)

Fuente: http

Las ruedas dentadas suelen ser una placa de acero sin cubo (aunque también las hay de materiales plásticos).

2.6. CARACTERISTICAS

2.6.1 Relación de velocidades

Para la relación de transmisión valen todas las ecuaciones deducidas para las poleas o para las ruedas dentadas, sin más que sustituir el diámetro de las poleas por el número de dientes de los piñones, así se cumple:

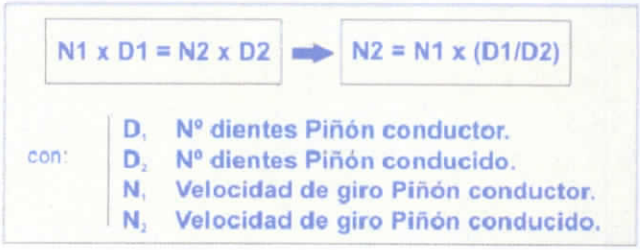


Imagen No: 7 (Relación de velocidades)

Fuente: http

2.6.1.1. Ventajas e inconvenientes

Este sistema aporta beneficios sustanciales respecto al sistema correa polea, pues al emplear *cadenas que engranan en los dientes de los piñones* se evita el deslizamiento que se producía entre la *correa y la polea*.

Otras ventajas e inconvenientes de este sistema son:

Presenta la gran ventaja de mantener la relación de transmisión constante (pues no existe deslizamiento) incluso transmitiendo grandes potencias entre

los ejes (caso de motos y bicicletas), lo que se traduce en mayor eficiencia mecánica (mejor rendimiento). Además, no necesita estar tan tensa como las correas, lo que se traduce en menores averías en los rodamientos de los piñones.

Presenta el inconveniente de ser más costoso, más ruidoso y de funcionamiento menos flexible (en caso de que el eje conducido cese de girar por cualquier causa, el conductor también lo hará, lo que puede producir averías en el mecanismo motor o la ruptura de la cadena), así como el no permitir la inversión del sentido de giro ni la transmisión entre ejes cruzados; además necesita una lubricación (engrase) adecuada.

2.7. CONDICIONANTES EN EL CICLISMO

Los entrenadores, influenciados por las teorías conductistas y mecanicistas de aprendizaje motor que han imperado en el entrenamiento deportivo, planteaban entrenamientos analíticos y parciales. Así, se presentaban ejercicios para el desarrollo de la técnica individual (control de la bicicleta, conducción según condiciones climáticas, escaladas, descensos, Rodillo,...), mucha preparación física basada en métodos y sistemas de entrenamiento de probado rendimiento en deportes individuales (carreras, saltos, lanzamientos); la táctica, mediante en el entrenamiento en la cabeza de pelotón y las charlas de competencias ya efectuadas, que además servirían

de preparación psicológica, deberían ser suficientes para que los ciclistas tuvieran una buena capacidad de rendimiento y de poder encontrar respuestas adaptativas a los problemas que pudiesen surgir en el desarrollo de la carrera derivados de la oposición (contra los adversarios) y de cooperación (con los compañeros de equipo y otros equipos). Igualmente, las charlas postcarrera valían tanto para las correcciones tácticas como para los ajustes de comportamiento individual y colectivo (motivación, cohesión, etc.).

La competición no es solo el objetivo fundamental del entrenamiento, sino que se considera la forma de control más completa y objetiva. En ella se encuentra de forma inherente todas las variables del rendimiento. Dentro de la competición, se exige el máximo de la acción integradora conjunta de las múltiples capacidades y habilidades.- El entrenamiento de alto rendimiento debe seguir estas premisas y adaptar sus medios a las exigencias de la competición.

2.7.1. VIENTO

Ed Burke plantea esta cuestión en su libro *Serious Cycling*. En él explica que un viento de frente puede disminuir la velocidad de un ciclista en aproximadamente la mitad de la velocidad del viento. Por ejemplo: si se enfrenta un viento de 20 km/hr, se puede llegar a tener una reducción de velocidad promedio de hasta 10 km/hr.

Pero el viento es engañoso. No necesita llegar exactamente de frente para que sea percibido como tal. Burke cita estudios en túnel de viento, los que muestran que existe un cono de 200° frente al ciclista, en el cual el viento es percibido como frontal y afecta la velocidad. De la misma forma, existe un cono de 160° en la cola del ciclista, que determina una zona en la cual es viento contribuye al rodar del ciclista.

2.7.2. HUMEDAD

La hidratación inadecuada puede malograr el resultado de un entrenamiento meticuloso y bien programado y, en algunos casos, incluso puede llegar a tener consecuencias negativas para la propia salud del deportista. En una persona de 70 kg, el contenido de agua es de aproximadamente 40 litros (60% del peso corporal). La mayor parte del agua está dentro de las células. El volumen sanguíneo es de aproximadamente cinco litros y el mantenimiento de este volumen es crítico para la supervivencia de una persona. El exceso de fluidos puede ser fácilmente regulado; sin embargo, existe un problema cuando la ingesta de fluidos es menor a un litro por día y el volumen sanguíneo comienza a ser menor a 5 litros.

En condiciones de reposo, la piel y los riñones son los reguladores más importantes del agua corporal. En condiciones de calor y/o ejercicio la piel (por la sudoración) se transforma en el único regulador de importancia del agua corporal así como también de la temperatura corporal. La pérdida

diaria de agua con la realización de ejercicios vigorosos y prolongados (durante tres horas o más) puede incrementarse desde 0,1 a 5 litros. El volumen de agua perdido también está relacionado con la temperatura y el grado de humedad del medio. Así, la pérdida de peso experimentada durante la realización de un ejercicio de 90 minutos de duración a 15ºC, y una humedad relativa del 40-60% oscila entre 0'0 y 0'9 kg. A la misma temperatura, pero a una humedad del 80-100%, la pérdida será de 0'5 a 1'4 kg. A 30ºC, y una humedad relativa del 40-60%, la pérdida será de 2,3 a 2,5 kg, y con una humedad del 80-100%, la pérdida será de 2,8 a 3,0kg.

2.7.3. CALOR

Es, sin embargo, difícil ver a ciclistas que se tengan que bajar de la bicicleta, a pesar del calor que puede hacer en algunas etapas de la competencia. Una de las diferencias entre la maratón y el ciclismo es el viento. En un día calmo los ciclistas producen un viento igual a la velocidad a la que viajan. Por lo tanto, raro es que su piel no se ventile a 40 kilómetros por hora, lo que permite que el sudor se evapore deprisa y que no se calienten de manera excesiva (40 grados).

Sudar es la única manera de enfriarse cuando la temperatura exterior es más alta que la de nuestra piel (entre 32 y 34 grados). Pero al sudar, los ciclistas se deshidratan. Durante la carrera no se puede beber bien, pero es fácil rehidratarse. La peor situación para sufrir agotamiento por calor es ser

un ciclista grande subiendo un puerto largo en un día de calor. En los puertos más duros la velocidad baja por debajo de 20 kilómetros por hora (y por lo tanto el viento) y la producción de calor sube mucho. En las cuestas cuanto más pesas, más energía tienes que gastar y más calor produces. Muchos aficionados tiran el agua de la calle para pesar menos cuando vienen las cuestas. Dos botellas son un kilo y medio y eso se nota en los puertos. Esta lógica probablemente funciona en los días nublados, pero cuando pega el sol no beber se penaliza. Esto se ha comprobado en un ambiente de 30 grados en una etapa simulada de dos horas de llaneo con llegada en puerto. Cuando los ciclistas llegaban al puerto con dos kilos menos por no haber bebido, subían más lento y su corazón iba más acelerado. No rehidratarse se paga.

2.8. BICICLETAS ESTATICAS.

Las bicicletas estáticas son, como su nombre lo indica, bicicletas cuyos puntos de apoyo en el piso no permiten el desplazamiento. Hay dos grupos generales de bicicletas fijas: las estáticas y las elípticas. Las estáticas son las que reproducen más fielmente el movimiento de la bicicleta común, y las elípticas son las que combinan movimientos de pedaleo con escalada, esquí y marcha.

Las bicicletas llamadas estáticas o fijas son ideales para tonificar la parte baja del abdomen y piernas, y además son un excelente ejercicio

cardiovascular y pulmonar. Además, por ser una ejercitación de base aeróbica, ayudan a quemar grasas. Como beneficio adicional, no se produce choque articular, por lo que difícilmente provoquen algún daño colateral, como sucede con otro tipo de ejercitación. A todo esto se suma aún una ventaja más, y es que no necesitamos ir al gimnasio para hacer nuestra ejercitación, ya que podemos tener una bicicleta estática en nuestra casa, para usarla en el momento y lugar que nos resulte más cómodo.

Las estáticas pueden ser, además, de tres tipos:

- Erguidas: son aquellas en las que se pedalea mientras estamos sentados en un asiento semejante al de la bicicleta común.
- De acción dual: tiene brazos móviles que ayudan a ejercitar los brazos y las piernas al mismo tiempo.
- Reclinadas: en estas bicicletas el asiento es semejante a una butaca, y el ejercicio se realiza sentado con la espalda apoyada sobre un respaldo, mientras las piernas pedalean hacia el frente.

Una vez elegido el tipo de bicicleta que más se ajusta a nuestra necesidad, posibilidad y comodidad, tenemos aún muchas variantes dentro de cada tipo de bicicleta. Algunos de las características adicionales son casi imprescindibles, mientras que otras pueden ser obviadas.

Es imprescindible que el asiento, el manillar y los pedales sean regulables: el asiento tiene que ser mullido y cómodo, regulable en altura e inclinación; los pedales ergonómicos y autonivelables, con o sin calapies (sistema para

sostener el pie en el pedal); el manillar también debe poder regularse en posición e, idealmente, ajustarse en longitud.

Es necesario que la bicicleta cuente con un mecanismo que provea varios niveles diferentes de resistencia al pedaleo. Esto significa que, según el nivel elegido, estaremos haciendo mayor o menor fuerza al pedalear, lo cual nos permite ir intensificando nuestra ejercitación con el tiempo. Hay diferentes métodos para provocar resistencia en una bicicleta estática:

- Tensión directa: es un mecanismo por el cual el mismo usuario ajusta manualmente el nivel de resistencia, mediante giros o ajustes de palancas.
- De rueda libre: la resistencia se regula mediante el peso de una de las ruedas.
- Por aire: un ventilador que viene instalado dentro de una de las ruedas provoca una corriente de aire que aumenta a medida que se pedalea más intensamente: a mayor intensidad de pedaleo, mayor resistencia.
- Por magnetismo: este tipo de resistencia no produce fricción de ningún tipo, por lo que es necesario menor esfuerzo para vencerla.

Algunas personas quieren tener un mayor control de su ejercicio. En ese caso, podemos elegir una bicicleta que venga con un control que indique velocidad del pedaleo, distancia virtual recorrida y tiempo de ejercitación. Algunos controles incluyen cantidad de calorías quemadas en cada sesión. También se puede agregar, si no lo trae, un monitor para control cardíaco, que indique nuestras pulsaciones durante el ejercicio. Esto es muy bueno

para las personas que pueden hacer sólo ejercicios moderados, ya que les permite controlar la intensidad de los mismos.

A medida que avanzamos en prestaciones, también avanzamos en el precio de las bicicletas, obviamente. Podemos elegir bicicletas algo más sofisticadas que incluyan programas de entrenamiento, estabilizadores para un mejor apoyo, porta botellas (para entrenamientos prolongados), test de recuperación, perfiles personalizados (para que cada integrante de la familia cree su propio grupo de ejercicios), ruedas de transporte para llevarla de un lado a otro de la casa...



Imagen No: 8 (Bicicleta reclinable)

Fuente: http://www.bicicletasestaticas.net/

2.8.1. MECANISMOS DE PLEGADO

BICICLETAS PLEGABLES

Las bicicletas plegables ó también conocidas solamente como plegables, son un tipo de bicicleta que incorpora bisagras ó codos en el cuadro y manubrio, los cuales permiten doblarla y dejarla en un tamaño más compacto. Por lo general este tipo de bicicletas tienen ruedas de 20 pulgadas de diámetro ó menos. Las bicicletas plegables se pueden subir al transporte público y se pueden introducir a oficinas, departamentos y otros sitios en donde una bicicleta convencional no podría ingresar. Estas características facilitan el método de transporte mixto (bicicleta y transporte público) debido a que las bicicletas plegables no necesitan ser encadenadas en la calle ó estaciones de tren. El plegado también facilita el transporte de la bicicleta en los vehículos.

Las bicicletas plegables cuestan por lo general más que una bicicleta convencional ya que incorporan en su estructura una mayor cantidad de piezas necesarias para el plegado y ajuste del cuadro en una posición rígida cuando no están plegadas. Esto se traduce en un diseño más complicado, lo cual a su vez significa una mayor complejidad a la hora de manufacturarlas; sumado al pequeño mercado que existe para este tipo de bicicleta. Como alternativa al plegado, algunos modelos logran los mismos resultados separándose en una ó más partes, facilitando así su transporte y

almacenamiento. Es común que este tipo de bicicletas se categorice como plegable, aunque también se les conoce como desarmable.



Imagen No: 9 (Bicicletas plegables)

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Bicicleta_plegable

2.8.2. DESEMPEÑO

La mayoría de las bicicletas plegables han sido diseñadas para uso urbano, haciéndolas más robustas, confortables y convenientes sacrificando así la velocidad. Solo una pequeña porción de las bicicletas plegables que existen en el mercado están hechas para la velocidad. Las bicicletas plegables tienen diversas cosas en común: La mayoría utiliza neumáticos pequeños (20" ó menores). A menor tamaño del neumático, mayor la aspereza del viaje. Es común que las bicicletas plegables tengan ruedas pequeñas, lo que también contribuye a tener viajes más ásperos. Para evitarlo, algunas marcas incorporan llantas anchas. También se pueden agregar sistemas de suspensión al diseño de la bicicleta para ofrecer un manejo más suave. Sin embargo, parte de la energía que se utiliza para mover a la bicicleta es absorbida por la suspensión. No obstante a pesar de estas características de aspereza los viajes en bicicletas plegables pueden igualar casi el

desempeño de una de rodado promedio ya que los neumáticos en algunas plegables van inflados a presiones de hasta 100psi lo que reduce considerablemente la fricción entre el neumático y la superficie de rodado. También en algunos casos se combinan junto a neumáticos delgados para reducir la fricción y mejorar el desempeño.

Las bicicletas plegables a menudo se separan ó pliegan en la parte media del cuadro, lo cual, dependiendo del diseño, hace que el cuadro sea más débil y provoca una mayor flexión al absorber los golpes. Con frecuencia se usan asientos y manubrios de mayor longitud en las bicicletas plegables. Debido a que las bicicletas plegables necesitan una mayor cantidad de partes móviles que le permitan plegarse y ajustarse cuando se encuentran desplegadas, hace que su diseño sea más complicado y a su vez se necesiten más partes que a su vez pueden fallar potencialmente

2.8.3. MÉTODOS DE PLEGADO

La amplia variedad de bicicletas plegables que existen reflejan los diferentes métodos que existen para el plegado. Los plegados más sencillos consisten en una sola bisagra en la parte media del cuadro que permite doblarla por la mitad. Las bicicletas construidas con este patrón poseen generalmente bisagras que permiten elevar y disminuir los postes del asiento y manubrio de una manera rápida. Las bicicletas plegables con métodos de plegado sencillo tienden a tener llantas más grandes, algunas veces del mismo tamaño que de las no plegables, para aquellos usuarios en los que el tamaño de la bicicleta no es tan importante como el de las virtudes de tener

llantas más grandes. Las plegables más grandes son los suficientemente compactas como para llevarse en remolque pero demasiado grandes como para subirlas a un autobús ó camión urbano. La mayoría sigue al menos el patrón clásico del cuadro en forma de diamante. Esos tipos de bicicleta fueron hechos como líneas alternas a las bicicletas regulares a mediados del siglo 20, pero redefinidos posteriormente.

2.8.4. Espacios Reducidos

Espacio (del latín *spatium*) se refiere:

Especialmente al espacio físico, en el que se ubican los objetos sensibles; y la extensión que contiene toda la materia existente; la distancia entre dos cuerpos; la distancia recorrida por un móvil en un cierto tiempo y el transcurso de tiempo entre dos sucesos

2.9. Resistencia de materiales

Es una disciplina de la ingeniería mecánica y la ingeniería estructural que estudia los sólidos deformables mediante modelos simplificados. La resistencia de un elemento se define como su capacidad para resistir esfuerzos y fuerzas aplicadas sin romperse, adquirir deformaciones permanentes o deteriorarse de algún modo. Acabados.- Es un proceso de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está manufacturando; esto incluye mas no es limitado a la

cosmética de producto. En algunos casos el proceso de acabado puede tener la finalidad adicional de lograr que el producto entre en especificaciones dimensionales.

2.9.1. Pintura

Pintura artística, la expresión de conceptos mediante la combinación de dibujo y colores sobre una superficie.- Pintura (material), cualquier líquido que al aplicarse sobre una superficie lo recubre como una fina capa opaca brindándole color o textura.

2.9.2. Cromática

Los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en nuestro organismo y en nuestro estado de ánimo.

Según los estudiosos del color, los efectos se deben a nuestra percepción de las distintas frecuencias de onda de luz, dentro del espectro visible, que incide sobre la materia, en esto se halla involucrado el cerebro y lo mecanismos de la vista. El color no es una característica de una imagen u objeto, sino una apreciación subjetiva nuestra, una sensación que se produce en respuesta a la estimulación del ojo y de sus mecanismos nerviosos, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.

2.10. Colores y sus efectos psicológicos

Rojo

Da energía, vitalidad, combate la depresión. Estimula la acción. El rojo es calorífico, calienta la sangre arterial y así incrementa la circulación. Este color se recomienda en ambientes, juguetes, indumentaria que busque impulsar la acción. Atrae mucho la atención visual.

Naranja

Combina los efectos de los colores rojo y amarillo: Energía y alegría. Las tonalidades suaves expresan calidez, estimulan el apetito y la comunicación, mientras que las tonalidades más brillantes incitan la diversión y la alegría.

Azul

Es un color muy importante para calmar a las personas, se trata de un color frío que produce paz y sueño. Es utilizado en tono pastel para relajar, para ambientar cuartos, camas, etc.

Amarillo

Estimula la actividad mental. Se utiliza el color amarillo en el ciclismo con gran dispersión, poca concentración. Utilizado en tonos vivos en indumentarias y accesorios, útiles para promover actividad intelectual, en

ambientes en donde trabajan ciclistas con dificultades de concentración o fatiga mental. También es un color que inspira energía y optimismo

Violeta

Se trata de un color místico, especialmente importante en la meditación, la inspiración y la intuición. Estimula la parte superior del cerebro y el sistema nervioso, la creatividad, la inspiración, la estética, la habilidad artística y los ideales elevados.

Verde

El verde hace que todo sea fluido, relajante. Produce armonía, poseyendo una influencia calmante sobre el sistema nervioso.

Celeste

Tiene un poder sedante, relajante, analgésico y regenerador.

Es importante aclarar que el origen de estas aparentes propiedades de los colores no está en los propios colores sino en la asociación mental que, de forma natural e inconsciente, hace el ser humano como consecuencia de un "aprendizaje cultural heredado".

2.11. Ergonomía

La Ergonomía es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.

En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

2.12. Producción en Serie

Es el sistema de producción en el que cada trabajador, o grupo de trabajadores, se ocupa de un aspecto del producto elaborado

2.12.1. Tipos de uniones y ensambles

La función básica de proceso de ensamble, (montaje) es unir dos o más partes entre sí para formar un conjunto o subconjunto completo. La unión de

las partes se puede lograr con soldadura de arco o de gas, soldadura blanda o dura o con el uso de sujetadores mecánicos o de adhesivos.

Sujeción mecánica se puede lograr por medio de tornillos, remaches, roblones, pasadores, cuñas y uniones por ajuste a presión estos últimos se consideran sempiternamente, las efectuadas con otros sujetadores mecánicos no son permanentes los mecánicos son más costosos y requiere capacidad en la preparación de partes por unir.

Algunas partes se unen de modo permanente con soldadura eléctrica o de gas, soldadura blanda, o dura y algunos adhesivos. La soldadura se efectúa con el uso de calor, de presión o ambos.

El calor producirá cierto efecto sobre las partes unidas para satisfacer la amplia variedad de necesidades en la manufactura, se han desarrollado y están en uso.

2.12.2. Ensamble Mecánico

Tornillos, Tuercas y Pernos

Los tornillos y los pernos son sujetadores con roscas externas. Hay una diferencia técnica entre un tornillo y un perno, que con frecuencia se confunde en el su uso popular. Un tornillo es un sujetador con rosca externa que, por lo general, se ensambla en un orificio roscado ciego. Un perno es un sujetador con rosca externa que se inserta a través de orificios en las partes y se asegura con una tuerca en el lado opuesto.

Existen distintos tipos de cabezas para los tronillos y los pernos, entre estos destacan los de la siguiente figura:

Otros sujetadores roscados y equipo relacionado

1) Los insertos con tornillo de rosca son pernos sin cabeza con rosca interna o rollos de alambre hechos para insertarse en un orificio sin rosca y para aceptar un sujetador con rosca externa.

2) Los sujetadores roscados prisioneros son sujetadores con rosca que han pre ensamblado permanentemente a una de las partes que se van a unir.

2.12.3. Remaches y ojillos

Los remaches son sujetadores que se utilizan ampliamente para obtener una unión permanente en forma mecánica. Estos remaches son una punta con cabeza y sin rosca que se usa para unir dos(o más) partes, la punta pasa a través de orificios en las partes y después forma una segunda cabeza en la punta del lado opuesto.

Los ojetes u ojillos son sujetadores tubulares de paredes delgadas con un reborde en un extremo. Se usan para producir una unión empalmada permanente entre dos (o más) partes planas.

2.12.4. Ajustes por interferencia

Los ajustes de agarre automático son la unión de dos partes, en las cuales los elementos que coinciden poseen una interferencia temporal mientras se oprimen juntos, pero una vez que se ensamblan se entrelazan para conservar el ensamble.

Existen otros ajustes por interferencia como:

a) Puntillado – es una operación de sujeción en a cual se usa una maquina que produce las puntillas en forma de U de alambre de acero, y de inmediato las inserta a través de las dos partes que se van a unir.

b) Engrapado – son grapas en forma de U que se clavan a través de dos partes que se van a unir.

c) Cosido – es un método de unión común para partes suaves y flexibles, tales como telas y piel, el método implica el uso de un cordón o hilo largo entrelazado con las partes para producir una costura continúa entre ellas.

2.12.5 Diseño para ensambles

En años recientes el diseño de ensambles ha recibido mucha atención, pero sus operaciones tienen un enorme costo de mano de obra, y para que el diseño sea exitoso se plantean dos puntos sencillos:

1) diseñar el producto con la menor cantidad de partes posibles

2) diseñar las partes restantes para que se ensamblen con facilidad.

Y se siguen algunos principios para dicho diseño.

Usar la menor cantidad de partes posible para reducir la cantidad de ensambles requeridos

Reducir la cantidad de sujetadores roscados requeridos

Estandarizar los sujetadores

Reducir dificultades de orientaciones de las partes

Evitar las partes que se enredan.

Diseño para ensamble automatizado

Además de los métodos de ensamble manual, hay diversos sistemas automatizados para realizar operaciones de ensamble mecánico, entre ellos están: 1) máquinas de propósito especial y 2) sistemas programables.

Las máquinas de propósito especial generalmente consisten en una serie de estaciones de trabajo, en las cuales se añaden partes y/o se ejecutan operaciones de unión.

Los sistemas de ensamble programables se utilizan para producir una variedad limitada de ensambles distintos. Con frecuencia se emplean robots industriales, ya sea como estaciones de trabajo bajo múltiples o como un robot único en una estación.

Para facilitar el ensamble automatizado se siguen estos puntos:

a) Usar la modularidad en el diseño de productos

b) Reducir la necesidad de que se manejen varios componentes a la vez

c) Limitar las direcciones requeridas de acceso

d) Componentes de alta calidad

e) Usar ajustes de agarre automático

2.12.6. Diseño Armable

El diseño modular consiste en dividir el problema principal en sub problemas, cada uno de ellos enfocándose a una tarea concreta del problema. Para aplicar el diseño Armable existen 2 Criterios:

a) Por criterios Funcionales: Este criterio es el menos usado hoy en día y se refiera dividir el programa principal en subprogramas que agrupaban funciones similares, es decir cada uno de estos ensambles están relacionados entre si, por tanto estos ensambles no son independientes, debido a esto era muy difícil modificarlos ya que el modificar alguno de los ensambles, implicaba modificar todos los demás ensambles.

b) Orientado a Objetos (O.O.): Este criterio es el más usado hoy día, y consiste en dividir el Problema principal, en módulos (Objetos) que encapsulan juntas la definición del objeto y todas sus operaciones. Se refiere

a pequeños ensambles que van a realizar una tarea independiente y especifica encaminada a la resolución del problema principal pero sin depender de otro ensamble, debido a esto es muy fácil modificar los ensambles sin afectar otros.

2.12.7 Unión por soldadura

La soldadura produce una conexión sólida entre dos partes denominada unión por soldadura, así es como se denomina a este contacto de los bordes o superficies de las partes que han sido unidas.

Tipos de uniones:

a) Unión empalmada – en esta unión, las partes se encuentran en el mismo plano y unen sus bordes.

b) Unión de esquina – Las partes en una unión de esquina forman un ángulo recto y se unen en la esquina del ángulo.

c) Unión superpuesta – Esta unión consiste de dos partes que se sobreponen.

d) Unión T – Una parte es perpendicular a la otra cuando se unen.

e) Unión de bordes – las partes en una unión de bordes están paralelas con al menos uno de sus bordes en común y la unión se hace en el borde común.

Existe otros tipos de soldadura como:

1. Soldadura metálica con arco protegido.

2. Soldadura metálica con arco eléctrico y gas.

3. Soldadura con núcleo fundente.

4. Soldadura electro gaseosa.

5. Soldadura con arco sumergido.

La soldadura por resistencia es principalmente un tipo de soldadura por fusión donde el calor se obtiene mediante la generación de una gran resistencia eléctrica dirigida hacia el flujo de corriente en la unión que se va a soldar.

2.13. Materiales

Una parte fundamental para el diseño de juegos infantiles son los materiales, estos deben respetar el medio ambiente, proteger al usuario y ser fiables brindando garantía estructural, calidad y seguridad al niño utilizando pinturas que no sean nocivas es decir sin contenido de plomo, mercurio u otros ingredientes tóxicos.

Entre los materiales a utilizarse está principalmente el acero.

Es la materia prima básica utilizada por su gran robustez, resistencia al vandalismo con un mínimo mantenimiento y respeto al medio ambiente al ser completamente reciclable.

"Los aceros son las aleaciones más utilizadas en la construcción de maquinaria, herramientas, edificios y obras públicas, habiendo contribuido al alto nivel de desarrollo tecnológico de las sociedades industrializadas."

Existen varios tipos que se clasifican de acuerdo a los elementos de aleación que producen distintos efectos en el Acero:

2.13.1 Aceros al carbono

El acero al carbono, constituye el principal producto de los aceros que se producen, estimando que un 90% de la producción total producida mundialmente corresponde a aceros al carbono, Estos aceros son también conocidos como aceros de construcción. El aumento del contenido de carbono en el acero eleva su resistencia a la tracción, incrementa el índice de fragilidad en frío y hace que disminuya la tenacidad y la ductilidad.

2.13.2 Aceros aleados

Estos aceros contienen una proporción determinada de vanadio, molibdeno y otros elementos, además de cantidades mayores de manganeso, silicio y cobre que los aceros al carbono normales. Estos aceros de aleación se sub clasifican en:

2.13.3. Estructurales

Son aquellos aceros que se emplean para diversas partes de máquinas, tales como engranajes, ejes y palancas. Además se utilizan en las estructuras de edificios, construcción de chasis de automóviles, puentes, barcos y semejantes. El contenido de la aleación varía desde 0,25% a un 6%.

2.13.4. Para Herramientas

Aceros de alta calidad que se emplean en herramientas para cortar y modelar metales y no-metales. Por lo tanto, son materiales empleados para cortar y construir herramientas tales como taladros, escariadores, fresas, terrajas y machos de roscar.

2.13.5. Especiales

Los Aceros de Aleación especiales son los aceros inoxidables y aquellos con un contenido de cromo generalmente superior al 12%. Estos aceros de gran dureza y alta resistencia a las altas temperaturas y a la corrosión, se emplean en turbinas de vapor, engranajes, ejes y rodamientos.

2.13.6 Aceros de baja aleación ultra resistentes

Esta familia es la más reciente de las cuatro grandes clases de acero. Los aceros de baja aleación son más baratos que los aceros aleados convencionales ya que contienen cantidades menores de los costosos elementos de aleación. Sin embargo, reciben un tratamiento especial que les da una resistencia mucho mayor que la del acero al carbono. Por ejemplo, los vagones de mercancías fabricados con aceros de baja aleación pueden transportar cargas más grandes porque sus paredes son más delgadas que lo que sería necesario en caso de emplear acero al carbono. Además, como los vagones de acero de baja aleación pesan menos, las cargas pueden ser más pesadas. En la actualidad se construyen muchos edificios con estructuras de aceros de baja aleación. Las vigas pueden ser más delgadas sin disminuir su resistencia, logrando un mayor espacio interior en los edificios.

2.13.7. Aceros Inoxidables

Los aceros inoxidables contienen cromo, níquel y otros elementos de aleación, que los mantienen brillantes y resistentes a la herrumbre y oxidación a pesar de la acción de la humedad o de ácidos y gases corrosivos. Algunos aceros inoxidables son muy duros; otros son muy resistentes y mantienen esa resistencia durante largos periodos a temperaturas extremas. Debido a sus superficies brillantes, en arquitectura

se emplean muchas veces con fines decorativos. El acero inoxidable se utiliza para las tuberías y tanques de refinerías de petróleo o plantas químicas, para los fuselajes de los aviones o para cápsulas espaciales. También se usa para fabricar instrumentos y equipos quirúrgicos, o para fijar o sustituir huesos rotos, ya que resiste a la acción de los fluidos corporales. En cocinas y zonas de preparación de alimentos los utensilios son a menudo de acero inoxidable, ya que no oscurece los alimentos y pueden limpiarse con facilidad.

2.14. Espacio físico

Espacio Físico.- La extensión que contiene toda la materia existente; la distancia entre dos cuerpos; la distancia recorrida por un móvil en un cierto tiempo y el transcurso de tiempo entre dos sucesos.

El espacio físico percibido por un observador capaz de hacer medidas, se refiere a la estructura u ordenación geométrica tridimensional de los eventos registrables por dicho observador. En otras palabras, entre los eventos observables suficientemente bien localizados pueden establecerse relaciones geométricas de distancia y orientación, del tipo que se encuentran en un espacio métrico tridimensional, con una estructura localmente idéntica al espacio de tres dimensiones. En mecánica clásica y la mecánica cuántica no-relativista el espacio físico se modela simplemente como un espacio tridimensional, sin embargo, en cosmología y en las discusiones del universo a gran escala el espacio físico es una sub variedad tridimensional, que en la

hipótesis de que el universo es un espacio-tiempo estacionario es una variedad de dimensión 3.

El espacio estético, es la construcción abstracta que sistematiza las propiedades de los posibles espacios expresivos. El espacio estético es estudiado por teóricos en arquitectura y filósofos.

2.15. TENDENCIAS DE DISEÑO



Imagen No: 10 (Bicicleta Tendencias)

Fuente: http://es.nike/nuvia

2.15.1. MINIMALISTA

En su ámbito más general, se refiere a cualquier cosa que haya sido reducida a lo esencial, despojada de elementos sobrantes. Es una traducción transliteral del inglés *minimalist*, que significa *minimista*, o sea, que utiliza lo mínimo (*minimal* en inglés). Es la tendencia a reducir a lo esencial. Se aplica también a los grupos o individuos que practican el ascetismo y que reducen sus pertenencias físicas y necesidades al mínimo, es también el significado a simplificar todo a lo mínimo. Este significado queda más claro si se explica que *minimalismo* en realidad quiere decir *minimismo*.

2.15.2. High Tech

El high-tech (alta tecnología) es un estilo arquitectónico que se desarrolló durante los años setenta. Toma su nombre del libro: *The Industrial Style and Source Book for The Home*, publicado en 1978 por Joan Kron y Suzanne Slesin. El libro muestra abundantes ejemplos de obras donde priman los materiales industrializados particularmente utilizados en techos, pisos y muros.

Otro término utilizado para identificar este estilo es el de *Tardo Modernismo*, de cualquier forma, inicialmente la arquitectura High Tech implicó una revitalización del Modernismo; un desarrollo natural de las ideas precedentes pero apoyado en la innovación y la tecnología. Este período hace de puente entre el Modernismo y el Postmodernismo; se insinúa en uno de esos períodos grises donde no hay un límite claro entre el fin de un período y el inicio de otro. Podría decirse que se retoma un estilo que agonizaba como el Modernismo, se lo reinterpreta a partir de darle una fuerte imagen tecnológica y se lo lanza persistiendo hasta el presente.

Había una desilusión creciente en la arquitectura moderna sobre el progreso y evolución de dicho estilo. La concreción de los proyectos de desarrollo urbano propuestos por Le Corbusier, condujo a una ciudad terriblemente monótona. Más cuando eran realizados en forma estandarizada. El entusiasmo por la construcción de edificios económicos condujo a la concreción de edificios con calidad de terminaciones extremadamente bajas. Muchos de los barrios residenciales diseñados degeneraron en sitios donde

reinaba la disgregación social, la violencia y la delincuencia a lo largo del mundo. Como consecuencia la gente se desilusiona respecto de la imagen de progreso que se le proponía y en el mundo occidental comenzó a reconocerse el error que se había cometido.

De cualquier forma el desarrollo de la Arquitectura Moderna prevaleció y la sociedad se apropió de la estética moderna. Tomó además elementos del Movimiento Metabolista de los ´60 donde la tecnología llegaba al extremo de imaginar edificios y ciudades de Ciencia ficción. En estas ideas destacaron el grupo Archigram y arquitectos japoneses enrolados en el Metabolismo, como Kenzō Tange, Kiyonori Kikutake, Kishō Kurokawa y otros. Esto era de esperarse ya que los edificios modernos eran muy blandos y flexibles y la novedad de su aspecto estético se había adoptado. El High Tech es una respuesta a esto y crea una estética muy nueva: glorificando la fascinación por la continua innovación tecnológica.

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Modalidad de la Investigación

La presente investigación se la realizará en la modalidad de campo, por que se estudiará cuán buena es la aceptación de mi propuesta versus las propuestas ya planteadas, tomando como fuente de campo, gimnasios, centros de ejercitamiento, Spas, complementado con bibliografía especialmente en lo que es el marco teórico.

3.2. ENFOQUE

Ya que el proyecto está dirigido a un grupo determinado, que practica el ciclismo como deporte, el enfoque es cuantitativo y cualitativo.

Cuantitativo.- por lo que podemos cuantificar el número de usuarios que están directamente involucrados con el ejercicio anaeróbico (ciclismo) o desean hacer alguna rutina ciclística.

Cualitativo.- por que podemos determinar cuáles son las falencias tanto en sus entrenamientos como en su hogar.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4. Procedimiento de la Investigación

Se procedió a encuestar a 30 Ciclistas de elite, que realizan su entrenamiento ciclístico en la Federación Deportiva de Tungurahua,

Los datos han sido proporcionados por la FDT.

El estudio se lo realizará en la Federación Deportiva de Tungurahua, utilizando como fuente de información a los ciclistas, instructores de gimnasio, gimnastas, federados entrenadores que dirigen gimnasios, centros de ejercitamiento, y spas.

(Por ser una población Limitada no se realizará muestreo)

También se utilizarán las siguientes fuentes, Internet, revistas, libros de metal mecánica y/o mecanismos, etc.

3.5. PROCEDIMIENTOS

Las técnicas a utilizar serán: La entrevista e investigación para la obtención de datos exactos, y obtener información adecuada para darnos cuenta cuales son los deportistas que practican ciclismo, obteniendo así un público objetivo más específico y definido.

La observación, para detectar cual es la necesidad básica del público objetivo, y poder saber cuáles son sus expectativas.

Se utilizará el método proyectual de diseño basado en el principio de la solución de un problema.

En este caso la problemática del entrenamiento ciclístico en espacios mínimos, y alternativas de solución.

Método deductivo, que nos ayudará a desarrollar un diseño dinámico y ágil en base y adaptable a las necesidades del ciclista.

La investigación llegará a un nivel preferentemente de variables por cuanto se relaciona el diseño y se analizará la problemática del entrenamiento ciclístico en espacios mínimos, y alternativas de solución.- También se tomará en cuenta los aspectos de tiempos y movimientos

3.5.1.Entrevista.

La entrevista es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario.

Ventajas:

- Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.

- Técnica más utilizada y que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.

- Permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.

- Relativamente barata para la información que se obtiene con ello.

La encuesta está dirigida a los Ciclistas de elite de la Federación Deportiva de Tungurahua, con el fin de obtener resultados más reales.

3.5.2. Método de contacto

En la encuesta a plantearse las preguntas se formularán en un encuentro directo entre el encuestado y el encuestador, además contendrá preguntas cerradas, las mismas que facilitarán el trabajo en cuanto a la tabulación de la información.

3.6. Diseño de la Entrevista

Al diseñar la entrevista y elaborar las preguntas hay que tomar en cuenta los recursos tanto humanos como materiales de los que se disponen, tanto para la recopilación como para la lectura de la información, para así lograr un diseño funcionalmente eficaz. Prácticamente todo fenómeno social puede ser estudiado a través de las entrevistas y podemos considerar las siguientes cuatro razones para sustentar esto:

1. Las entrevistas son una de las escasas técnicas de que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos.
2. Las técnicas de entrevista se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población.
3. Las entrevistas permiten recuperar información sobre sucesos acontecidos a los entrevistados.
4. Las entrevistas permiten estandarizar los datos para un análisis posterior, obteniendo gran cantidad de datos a un precio bajo y en un periodo de tiempo corto.

Considerado que la entrevista es la que contiene las preguntas variables de la investigación y en el que se registran las respuestas de los encuestados. El diseño de las preguntas deben contener los siguientes aspectos:

- Debe ser interesante, proponiendo los temas y redactando las preguntas de forma que estimule el interés del encuestado.
- Es necesario que sea sencillo, ya que los encuestados deben entender las preguntas sin confusiones.

- Además debe ser preciso, solo se pregunta un asunto a la vez. La entrevista a de ser completa, sin que sea demasiado larga para no aburrir al encuestado.
- Las preguntas también requieren ser discretas y esto no obliga a realizar una redacción que pregunte sin ofender.

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Como el estudio está dirigido a un grupo determinado, que practican el ciclismo como deporte, podemos cuantificar el número de usuarios que están directamente involucrados con el ciclismo, o desean hacer alguna rutina ciclística, se utilizo Gráficas de barras puesto que la muestra es demasiado pequeña y no hubo necesidad de utilizar programas estadísticos.

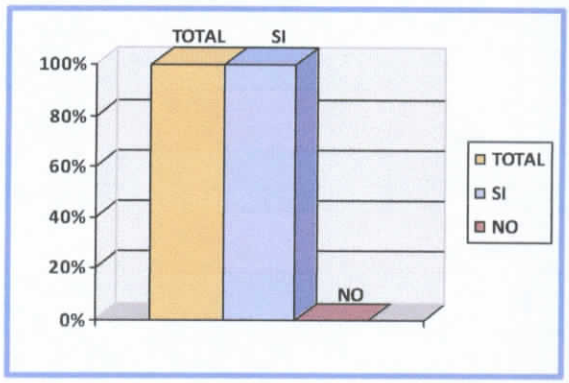
3.8. Análisis e interpretación de resultados

Luego de haber realizado las entrevistas a los Ciclistas de elite, que realizan su entrenamiento ciclístico en la Federación Deportiva de Tungurahua, los datos que se obtuvieron son de mucha importancia para la investigación que se realiza, y de la cual se obtuvo la siguiente información:

1. **¿Realiza usted dos o más horas de entrenamiento ciclístico diarias?**

CUADRO Nº1

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	30	**100%**
NO	0	**0%**
TOTAL	**30**	**100%**



Fuente: FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

Imagen No: 11 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Como se puede observar en el gráfico del total de encuestas que se realizó, 30 deportistas afirmaron realizar dos o más horas de entrenamiento ciclístico diarias, lo cual representa el 100 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio. Concluyendo que El ciclista necesita entrenar en espacios aptos y no tan alejados de su hogar.

2. **¿Cree que los tipos de entrenamiento que usted utiliza son los óptimos?**

CUADRO Nº2

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	22	**73.4%**
NO	8	**26.6%**
TOTAL	**30**	**100%**

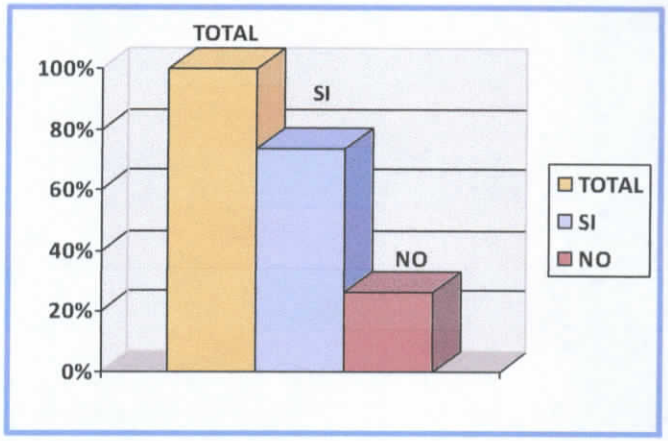


Imagen No: 12 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Como se puede observar en el gráfico del total de encuestas que se realizó, 22 deportistas confían en sus métodos de entrenamiento que están utilizando, lo cual representa el 73.4 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio, concluyendo que deben plantar nuevas alternativas de entrenamiento.

3. **¿Ha realizado entrenamientos o rutinas ciclísticas en bicicletas estáticas?**

CUADRO N°3

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	30	**100%**
NO	0	**0%**
TOTAL	**30**	**100%**

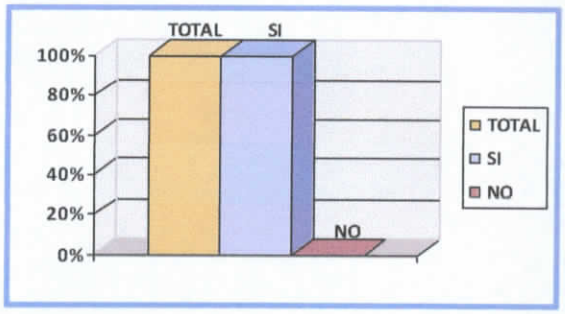


Imagen No: 13 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Como se puede observar en el gráfico del total de encuestas que se realizó, los 30 deportistas confirmaron utilizar bicicletas estáticas como parte de su entrenamiento, lo cual representa el 100 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio .concluyendo que, el ciclista Cuente en el hogar con elementos para practicar sus rutinas diarias, concluyendo Se deben plantar nuevas alternativas de entrenamiento para que el ciclista escoja la adecuada según su nivel.

4. **¿Cree Usted que la temperatura del ambiente influye en su entrenamiento diario?**

CUADRO N°4

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	28	**93.4%**
NO	2	**6.6%**
TOTAL	**30**	**100%**

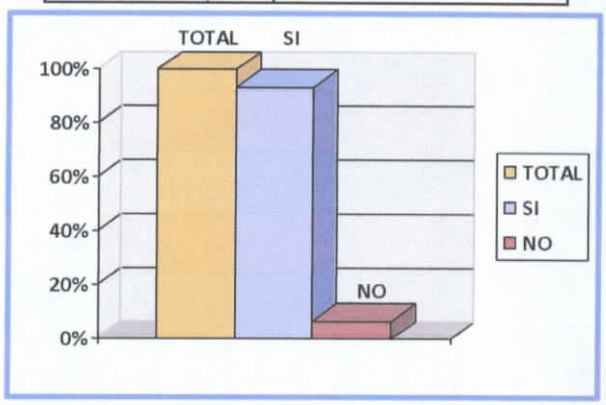


Imagen No: 14 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Se pudo verificar mediante el gráfico que del total de encuestas que se realizo, 28 deportistas afirmaron que la temperatura ambiente tiene una gran influencia en su entrenamiento, lo cual representa el 93.4 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio. Concluyendo que Es estrictamente necesario entrenar con una aeración adecuada.

5. **¿En los entrenamientos ciclísticos que usted realiza, ha tenido condicionantes ambientales adversas como temperaturas extremas, humedad, frio, calor, lluvia?**

CUADRO Nº5

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	30	**100%**
NO	0	**0%**
TOTAL	**30**	**100%**

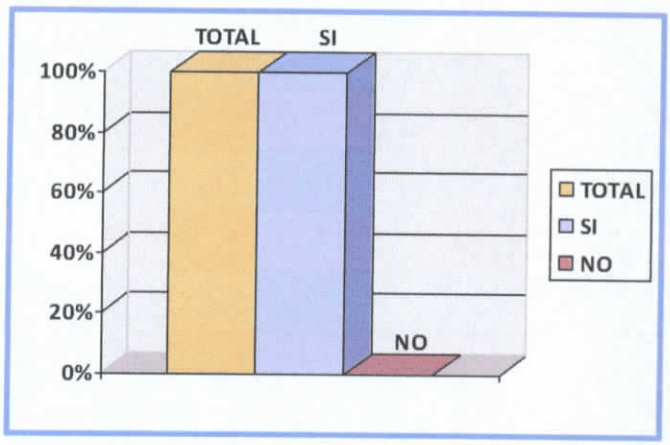


Imagen No: 15 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

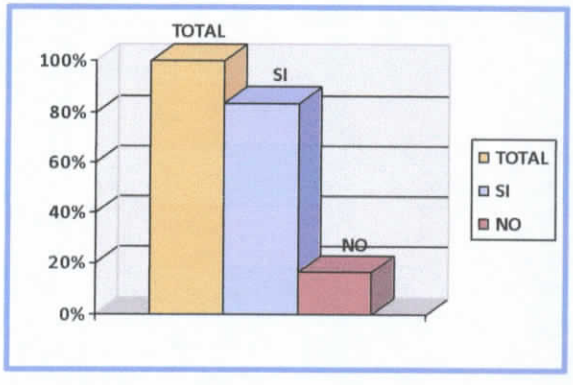
Análisis:

Podemos observar en el gráfico que, del total de encuestas que se realizó, 30 deportistas admiten encontrarse con condicionantes ambientales climáticas, lo cual representa el 100 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio, así llegamos a conclusión que se garantizará la integridad del deportista. Al no tener contacto con la intemperie.

6. **¿En los entrenamientos que usted realiza en exteriores, ah encontrado problemas como baches, tráfico, animales personas que impiden desarrollar mejor su entrenamiento?**

CUADRO Nº6

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	25	**83.4%**
NO	5	**16.6%**
TOTAL	**30**	**100%**



Fuente: FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

Imagen No: 16 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

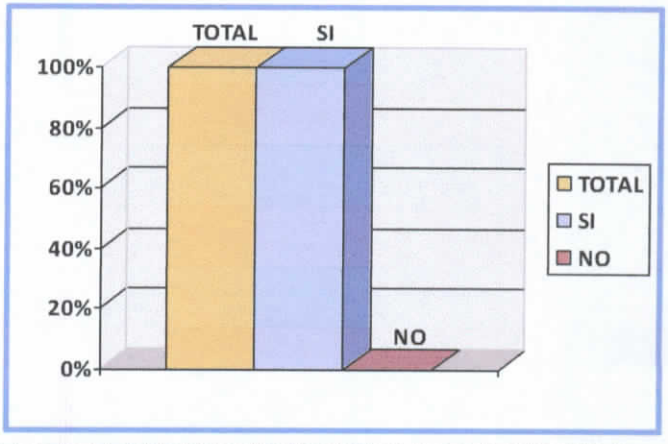
Análisis:

Como se puede observar en el gráfico del total de encuestas que se realizó, 30 deportistas confirmaron que en sus entrenamientos en exteriores encuentran obstáculos de impedimento, lo cual representa el 100 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio. Concluyendo que Se protegerá la integridad física y a su vez se conservará la bicicleta.

7. **¿Le interesaría conocer datos de kilometraje y alcances máximos en sus prácticas diarias?**

CUADRO Nº7

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	30	**100%**
NO	0	**0%**
TOTAL	**30**	**100%**



Fuente: FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

Imagen No: 17 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Como se puede observar en las entrevistas realizadas a los ciclistas de la FDT se determinó que, 30 deportistas están interesados en tener datos inmediatos de sus entrenamientos, lo cual representa el 100 % del total de la

muestra tomada para realizar este estudio. Concluyendo que el Objeto debe estar equipado con dispositivos de kilometrajes y alcances máximos.

8. **¿Cuenta usted en su hogar, con espacio suficiente para entrenar con su bicicleta?**

CUADRO Nº8

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	6	**20%**
NO	24	**80%**
TOTAL	**30**	**100%**

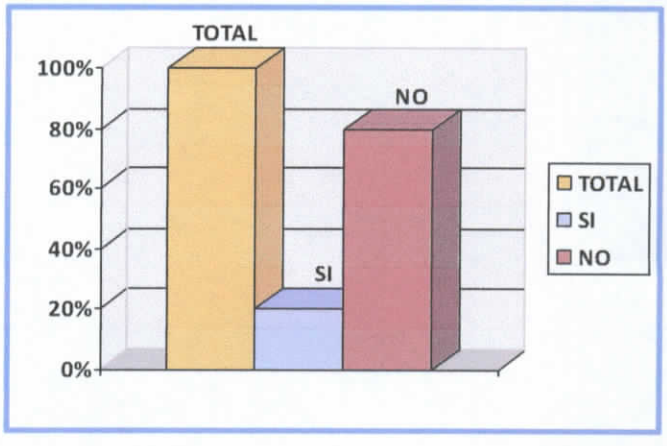


Imagen No: 18 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Como se puede observar en el gráfico, del total de encuestados que se realizó, 24 deportistas confirmaron NO tener suficiente espacio para entrenar

con su bicicleta en su hogar, lo cual representa un 80% del total de la muestra tomada para realizar este estudio.- Concluyendo que El Objeto a construir debe tener medidas aptas para ser utilizado en varios espacios, primordialmente en espacios mínimos.

9. ¿Cuenta con un entrenador para realizar su rutina ciclística?

CUADRO Nº9

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	7	**23.4%**
NO	23	**76.6%**
TOTAL	**30**	**100%**

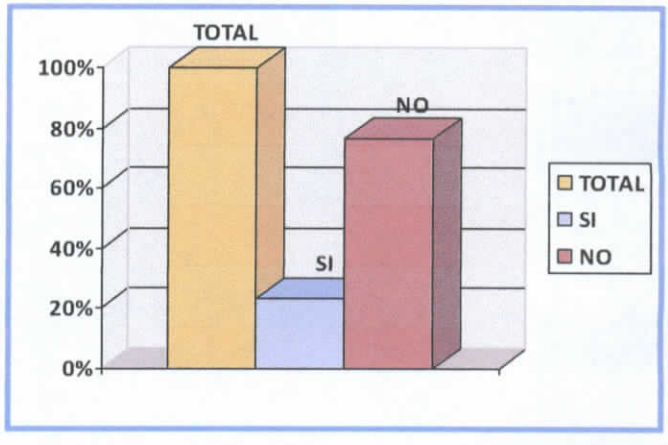


Imagen No: 19 (Tabla de Resultados)

Elaborado Por: Diego Caicedo

Análisis:

Podemos comprobar en el gráfico del total de encuestados que se realizó, que 23 Ciclistas no cuentan con un entrenador que chequeen su

entrenamiento, lo cual representa el 76.6 % del total de la muestra tomada para realizar este estudio, teniendo como conclusión que el Objeto deberá estar dotado con un dispositivo que presente detalles de entrenamientos.

CAPITULO IV

4. Tema

IMPLEMENTACIÓN DE UNA MÁQUINA PARA REALIZAR ENTRENAMIENTO CICLISMO EN ESPACIOS REDUCIDOS

4.1. Antecedentes

Mediante las entrevistas se pudo determinar que los ciclistas de Tungurahua se ven limitados a realizar sus entrenamientos ciclísticos, puesto que la federación deportiva de Tungurahua está equipada con implementos obsoletos, impidiendo el correcto entrenamiento del deportista, los ciclistas hoy en día realizan sus entrenamientos adaptándose a su propio entorno físico.

Dentro del país se fabrican máquinas ejercitadoras, más no accesorios de entrenamiento ciclístico, la adquisición de dichos accesorios implica el tener que pagar un costo elevado, obteniendo implementos elaborados con materiales de vida útil muy limitada además de una garantía mínima, puesto que su procedencia no es nacional, cabe recalcar que la venta de estos accesorios se la realiza solamente bajo pedido.

La situación actual en cuanto a equipamiento por parte de la federación deportiva de Tungurahua, se muestra con una deficiencia de actualización en esta escala, sobre todo a nivel de la modalidad ciclismo, ha potenciado

secuelas negativas en los ciclistas que mediante sondeo a los accesorios de entrenamiento que tiene la FDT se pudo determinar tres situaciones identificadas como problemáticas:

Además de la baja Funcionalidad Ergonómica, ya que no se aplica al elemento o se destina en si para su objetivo común es decir en este caso el ciclista de la modalidad elite, al parecer no existe un estudio de datos estadísticos para la producción de dichos elementos.

También presenta poca practicidad, esto se debe al amplio tamaño que puede llegar a ocupar estos elementos en el espacio a utilizar, la ausencia de expresión creativa y progresista además de la estética y el uso de materiales, puesto que son de corta vida útil.

La propuesta consta de:

Una estructura armable, plegable y portátil, en acero a base a de piezas, Rodamientos y protecciones, unidas por un mecanismo de ensamble fácil y seguro sin abrazaderas mediante acoples y tortillería de fácil armado y desarmado brindando una mayor seguridad y agilidad en el ensamble de la estructura.

Equipada con un computador ciclístico, capaz de brindar al ciclista, tiempos y distancias del pedaleo, a su vez el accesorio tendrá niveles de ejercitación, para que el ciclista regule la intensidad de fuerza del pedaleo según él lo estimase conveniente.

4.2 Fuente de Inspiración y simbolismo

Muchos de los proyectos tienen una clara función estética y otros, sin embargo, han sido creados para satisfacer las necesidades funcionales del usuario.

Artistas y diseñadores de diferentes partes del mundo han encontrado en la Necesidades la mayor inspiración para crear sus diseños y obras de arte, tomando cualquier elemento y adaptándolo según necesidades especificas como fuente de inspiración. Mi proyecto está inspirado en la filosofía de Philippe Starck ya que él se basa en la originalidad y ha conseguido dar un toque artístico a todo lo pensable con su estilo minimalista modernista de últimas tendencias,

4.3 Tendencias del Diseño

En todo proceso de diseño se utiliza toda la información posible, para realizar una creación. Una serie de imágenes, signos y demás recursos comunicativos que son asociados y entrelazados entre sí dando lugar al diseño.

Las tendencias, son una serie de grupos de unos ciertos estilos, estilísticos que el diseño en si va adoptando. Se encuentran en continua evolución y marcan el estilo de los diseños y futuras creaciones. Ahí, entra a formar parte el estilo, como forma de actuar, dando el toque personal al proyecto en curso.

El proyecto está basado en el estilo llamado Funcionalismo que es un movimiento cimentado en el racionalismo de la forma que se aplica tanto para el diseño gráfico, como en el ámbito del diseño industrial, es un movimiento que nace del Bauhaus y se interesa para armonizar la función y la construcción.

4.3.1. Características generales del Funcionalismo

• El material utilizado para la construcción es el acero.

• Las formas tienen un fin práctico.

• La forma está subordinada a las necesidades tecnológicas.

• Predominan las formas rectas, donde apenas hay relieves porque aumentan el costo del programa constructivo.

4.4 Análisis de la forma

En la medida en que el diseño sea ejecutado desde una perspectiva artística, tiene mayores posibilidades de permanencia funcional y de penetración en las emociones de los ciclistas.

En el proceso puramente creativo, produce resultados nuevos. Nuevos relativamente, cuando cuya novedad es simplemente apreciada por el creador; y nuevos absolutamente, cuando el resultado no existía de manos de algún otro creador previamente.

"la única forma de tener una buena idea, es tener muchas ideas" -Linus Pauling.

El boceto inicial cumple con ciertos requerimientos prácticos, con trazos que vayan llevando a encontrar actitudes, donde las formas tienen un fin práctico y están subordinadas al trabajo netamente artesanal. Predominando las formas, en las que las curvas apenas existen debido a que se incrementa el costo del programa constructivo armonizando la función y construcción.

La capacidad de ejecución es de nivel excelente (esto quiere decir, cuando se plasma exactamente lo que se quiere, sin limitaciones técnicas o de habilidad), y se logra cuando el objeto es probado por el usuario (en este caso los ciclistas de la modalidad elite de la FDT), y se establezca una relación de comunicación con él objeto, a la que llamamos funcional.

El diseño, como actividad profesional, implica una serie de consideraciones técnicas que van más allá de la creación puramente funcional, plástica o estética.

Evidentemente estas consideraciones técnicas (ya sea de manufactura, de ergonomía o de funcionamiento), aportan en muchas ocasiones elementos clave que al ser traducidos a eventos formales, generan mensajes que son apreciados por observadores más exigentes. Por eso, a veces se consideran obras de arte, productos con elaboraciones artesanales.

"la imaginación es más importante que el conocimiento" Albert Einstein.

Al diseñar el objeto se pasó por distinta etapas: de investigación y recolección de imágenes e información (muestras de materiales, tendencias, etc.). Después, una etapa creativa completamente destinada al desarrollo y generación de ideas. Esta etapa de búsqueda, que cuando es profunda a veces genera varios conceptos interesantes. A veces, estos conceptos previos, expuestos uno junto al otro, comparados entre si, representan una obra plástica y de extremada complejidad, por el estudio previo. Una Obra que reside quizá en la apreciación del trabajo de búsqueda que es sin duda la parte más interesante de todo proceso creativo y que a veces es mucho mejor que el resultado mismo. Por eso los bocetos representan el trabajo intelectual, el proceso mental del diseñador y es cuando podemos entender e identificarnos profundamente con él.

Al concebir la forma de la máquina se consideró, la estructura, contorno y superficie, y otras tantas cualidades: que pueda cumplir satisfactoriamente el destino y su función, que está resuelta con materiales más duraderos, de fácil mantenimiento y a bajo costo, que mejor convengan a su fin de uso para los ciclistas, que posea forma de contorno, buenas proporciones y color para que satisfaga los más elementales requerimientos de función, estética y armonía.

En la concepción de la estructura se estudió las relaciones espaciales del objeto y de sus partes, la altura o largo en proporción con el ancho, el diámetro o perímetro, la adecuada situación de las partes, detalles constructivos.

El objeto se está formado básicamente de líneas rectas, las mismas que son utilizadas en arte moderno llamadas "líneas de fuerza"; estas tienen un movimiento activo y gracioso, que la vista recorre sin esfuerzo y produce una sensación de placer estético.

En las líneas de una forma hay siempre un camino para la vista; si este conduce hacia fuera aquella parecerá mayor y cuando es hacia adentro, aparentará ser más pequeña de lo que es realmente.

Cuando tienen un dominio de dirección vertical parece la forma más alta y si aquel es horizontal, más corto y ancho. Una curva que parece salir hacia fuera parecerá más grande que si se dirige hacia adentro.

Para calcular la altura del objeto se relacionó su uso con datos técnicos del cuadro de la bicicleta ya que la misma fue construida con dimensiones proporcionadas en relación al cuerpo humano y sus movimientos y una anchura y profundidad que son confortables. Además la estructura armable en acero construida está unida por un mecanismo de ensamble fácil y seguro sin abrazaderas mediante acoples de fácil armado y desarmado brindando una mayor seguridad y agilidad en el ensamble.

La armonía, se obtuvo por una distribución del color y los valores en ajustada proporción; una buena norma para armonizar los colores de una pieza u objeto es la de clasificarlos por familias. Cada uno de los dos colores primarios es el cabeza de un grupo o familia de colores que son entre sí armónicos por relación.

La potencia simbólica o psicológica del color es un factor importante en toda resolución cromática. Se conoce como los colores afectan a todos los humanos de manera directa y por su acción inconsciente sobre el ánimo.

Los colores más atractivos para los ciclista son los colores vivos que son llamativos además no podemos olvidar que es un objeto destinado para el sector deportivo y no puede tener los mismos colores que otro objeto destinado para personas que practican yoga.

La estructura del objeto tiene una relación satisfactoria de partes; ocupa una superficie de (50 cm de ancho x 1.48 cm de largo).El éxito de las proporciones es un factor importante en el moderno arte industrial puesto que es en la sencillez y gracia de estas relaciones reside su mayor efecto; éstas se perciben intuitivamente cuando la sensibilidad ha sido cultivada y se posee un buen sentido de la armonía.

La permanencia y equilibrio en un estado determinado se obtiene por una buena distribución de los pesos de la forma, por una superficie de plataforma de la máquina, con sujeción en todos sus puntos de apoyo para mayor estabilidad.

El cuadro de la estructura que forma la base del objeto es lo suficientemente amplia y está en relación con la altura de los ciclistas; el factor de estabilidad no puede ser sacrificado nunca.

La estabilidad no es solamente producto de un excelente trazado sino de un buen cálculo de la resistencia y peso del material. El equilibrio se obtiene

relacionando bien la base con la elevación y los planos horizontales inferiores con los superiores. También se consideró la distancia desde el punto de apoyo o base hasta el límite extremo superior de la forma.

En la percepción estética de una forma intervienen, principalmente, dos sentidos: el de la vista, que juzga todos los factores de dibujo y las cualidades de tono y color, y, el del tacto que siente la sensación de las cualidades superficiales.

Las superficies con textura están relacionadas con la función, finalidad o uso y con el carácter de las cosas en este caso tenemos una estructura armable con texturas lisas superficies sobrias, pulidas y brillantes, contrarrestando con los rodillos de color mate.

Las tonalidades superficiales, están perfectamente ajustadas a las cualidades y funciones del accesorio en buena relación con el material y, sobre todo, ofrece la más grata sensación a los sentidos de la vista y el tacto.

4.5 Procedimientos de Diseño y Fabricación

El diseño de un nuevo producto comienza con la definición del mismo determinadas en si por el concepto que queremos transmitir. Una vez explicitadas las especificaciones técnicas del producto, se procede a dar forma.

Dentro del proceso constructivo un buen trabajo comienza con la elección de buenos materiales. Se adopto por usar la forma básica de las Estructuras Metálicas ya que constituyen un sistema constructivo adecuado para nuestro fin ya que poseen una gran capacidad resistente por el empleo de acero. Esto le confiere la posibilidad de lograr soluciones de gran envergadura. La ventaja de las estructuras metálicas es que se pueden realizar construcciones en tiempos reducidos de ejecución además que tienen la probabilidad de crecimiento y cambios de función o de cargas.

Para el proceso constructivo se adquirió tubería estructural debido a que posee las siguientes características:

- A su forma regular de caras lisas y esquinas redondeadas permite aplicar fácilmente las pinturas de fondo y acabados reduciendo los desperdicios, presentan menor área a pintar y facilitan su mantenimiento.
- Debido a su forma con dos lados resistentes en cada sentido permite manejar solicitaciones de flexo compresión logrando disminuir hasta un 60% en peso.
- Debido a sus caras lisas permite hacer uniones directas tubo a tubo añadiendo versatilidad al diseño y belleza en los acabados.
- La construcción de estructuras de acero permite reducir el tiempo de montaje e inspección y por consiguiente los costos globales de construcción.

- Los agentes atmosféricos no afectan la calidad del producto durante la fase de montaje y el avance en la obra por permitir el pre ensamblaje en el taller.
- Ocupa menor espacio en obra.
- Haciendo las modulaciones óptimas se puede disminuir el porcentaje de desperdicio significativamente.
- Es 70% más liviano para condiciones de carga similares que sistemas tradicionales y las resistencias finales vienen certificadas desde el proceso de fabricación (no requiere ensayos de verificación en obra).

Dentro del proceso constructivo en si se inició con la construcción de la estructura base que servirá de soporte para el ciclista, a esta parte la definiremos como:

4.5.1. Sección A (Estructura Delantera)

Se obtuvo dos segmentos de tubo cuadrado de acero de 1 pulgada x 1.5 mm de espesor. Cada una con una longitud de 64 cm. con un ángulo de corte de 45° a cada extremo, este proceso se lo realizó con una cierra manual ya que es generalmente utilizada para realizar pequeños trabajos, además se utilizaron tuercas tipo mariposa de alta presión de 3/8 que es una herramienta muy útil para sujetar firmemente piezas o componentes a los que se les quiere aplicar alguna operación mecánica.

4.5.2. Sección B (Estructura Posterior)

Se utilizaron dos segmentos de tubo cuadrado de acero de 1 pulgada x 1.5 mm de espesor. Cada una con una longitud de 47 cm. con un ángulo de corte de 45° a cada extremo, este proceso se lo realizó con una cierra manual ya que es generalmente utilizada para realizar pequeños trabajos, además se utilizaron tuercas tipo mariposa de alta presión de 3/8 en la parte intermedia para unir la sección A con la sección B

Después se realizó la unión de los cuatro cortes de tubos cuadrados de 1 Pulgada x 1.5 de espesor empezando por escuadrar los tubos a 90° de modo que se forme un marco de 135 cm de largo X 52 cm de ancho. Reforzando el ajuste de la estructura con los rodillos, por medio de los ejes de acero inoxidable de 3/8 de espesor por 55cm de ancho en la parte delantera y el otro de 50 cm de ancho en la parte posterior; la unión de piezas en la estructura se lo realiza por el proceso de soldadura por arco manual con electrodos E 6011 utilizados en uniones de gramaje grueso y E 7018 utilizado en lo que es rodamiento y piñonera, ambas soldaduras revestidos que consiste en gotas de metal fundido que caen sobre la pieza uniéndolas.

4.5.3. Sección c (sistema de frenos)

El sistema de frenos es de tipo palanca, accionado con un regulador de perno, el mismo que ejerce el frenado al rodillo por medio de una zapata de bicicleta, forzando al ciclista a realizar un mayor esfuerzo al momento del pedaleo.

El sistema de freno fue elaborado con pernos de 3/8 por 4 pulgadas, sujeto con un pasador de 3/16 por una pulgada, el sistema de freno está sujeta a una base construida con platina media por 1/8, siendo así la palanca del freno accionada por un perno tipo mariposa de 5/16 x dos pulgadas

4.5.4. Sección d (Rodamientos y piñones)

La máquina está provista por dos piñones con rodamiento de arrastre de avanzada, la cadena que une los piñones de la sección posterior con la delantera son del sistema interno de distribución del motor de moto, de 150 centímetros cúbicos, de 16 engranajes con las siguientes medidas de 3,6cm de diámetro de 0.5 cm en la altura de diente con una separación de 3.5mm entre diente y diente.

Engranando la sección A con la sección B, una cadenilla de 16 engranajes de 2.6 metros, dando así movimiento a llanta delantera de la bicicleta, obligando al ciclista a entrenar su equilibrio.

4.6. Desarrollo del Trabajo

4.6.1. Estructura

Se procedió a cortar con sierra manual el tubo cuadrado de 1 pulgada por 1.5 mm de espesor x 6 m de largo, en 4 secciones, 2 de 77 cm que son la parte posterior de la máquina, y dos secciones de 64cm que conforman la

parte delantera de la misma, posteriormente se utilizo la dobladora a 35 grados en diferentes secciones de las piezas, logrando romper la monotonía de las populares líneas rectas, obteniendo una estética más agradable.

4.6.2. Rodillos

Se procedió a cortar tubo redondo de 2 pulgada por 1.5 cm de espesor y de 120 cm de largo en tres partes de 40cm cada una, posteriormente se procedió a rebajar en el torno en 0.3 mm la parte interna del tubo con el fin de calzar los rodamientos de 4.7 cm de diámetro exterior y de 22 mm diámetro interior en los rodillos, y mediante presión encajar los rodamientos internamente en los rodillos, realizando una reducción en los rodamientos de 2 mm.

4.6.3. EJES

EL eje de acero inoxidable de 160 cm de largo de 3/8 fue cortado con sierra de hierro en tres partes. Dos de 50 cm que conforman la parte posterior de la estructura, y una de 50 cm que conforma la parte delantera del rodillo.

Los ejes posteriormente son torneados para rosca de pernos tipo mariposa de alta presión de 3/8 .

4.7. Tipo de proceso de fabricación

La producción artesanal no es algo nuevo ni nada por el estilo, más bien todo lo contrario. Desde que se tiene nociones históricas, siempre han existido trabajadores independientes que desempeñaban sus labores a pequeña escala, empleando sus manos y exhibiendo sus habilidades particulares en la industria artesanal.

La producción artesanal es una de las maneras de trabajo más antiguas que existen. De hecho, la historia misma tiene presente a los artesanos desde que el mundo se origino. Así es como esta forma de trabajo se ha convertido en la esperanza de progreso de muchas personas, que prefieren arriesgar con la independencia y ver los frutos de su negocio a ser empleados en algo que tal vez no disfrutarían tanto.

Los ejemplos de empresas que han comenzado de una manera casera y artesanal son miles.

La producción artesanal (o de una sola vez de producción) es el proceso de fabricación a mano, con o sin la ayuda de herramientas. El término artesanía se refiere a la producción de una técnica de fabricación aplicada en los pasatiempos de la Artesanía, pero también fue el método común de la fabricación en la previa al mundo industrializado. Por ejemplo, la producción de la cerámica emplea métodos de producción artesanal.

Un efecto colateral de la actividad artesanal proceso de fabricación es que el producto final es único. Mientras que el producto puede ser de muy alta calidad, la singularidad puede ser perjudicial como se ha visto en el caso de los primeros automóviles.

Desde hace un tiempo se ha comenzado a identificar un nuevo modelo de producción, diferente a la seriada pero que mantiene sus estándares de calidad y con un lenguaje artesanal más actual. La demanda de productos únicos y cada vez más personalizables está cuestionando el modelo de producción en grandes cantidades. Los pequeños talleres se tornan cada vez más fuertes, debido a su capacidad de generar series cortas o productos notoriamente diferenciados. La práctica de diseño sustentable considera cada vez más el trabajo de los talleres de bajo consumo energético, mano de obra local y modelos productivos propios del lugar de origen. Frente a esta realidad, se debe involucrar en el taller y lograr innovar sin inversiones tecnológicas importantes y mejorando la productividad, ayudando a convertir el taller en una empresa competitiva.

4.8. Análisis de acabados constructivos

El acabado es un proceso de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está fabricando; más no es limitado a la cosmética de producto.

Antiguamente, el acabado se comprendía solamente como un proceso secundario en un sentido literal, ya que en la mayoría de los casos sólo tenía que ver con la apariencia del objeto u artesanía en cuestión, idea que en muchos casos persiste y se incluye en la estética y cosmética del producto.

En la actualidad, los acabados se entienden como una etapa de manufactura de primera línea, considerando los requerimientos actuales de los productos. Estos requerimientos pueden ser:

- Estética: el más obvio, que tiene un gran impacto psicológico en el usuario respecto a la calidad del producto.
- Liberación o introducción de esfuerzos mecánicos: las superficies manufacturadas pueden presentar esfuerzos debido a procesos de arranque de viruta, en donde la superficie se encuentra deformada y endurecida por la deformación plástica a causa de las herramientas de corte, causando esfuerzos en la zona superficial que pueden reducir la resistencia o inclusive fragilizar el material. Los acabados con remoción de material pueden eliminar estos esfuerzos.
- Nivel de limpieza y esterilidad. Una superficie sin irregularidades es poco propicia para albergar suciedad, contaminantes o colonias de bacterias.
- Propiedades mecánicas de su superficie
- Protección contra la corrosión
- Rugosidad

Siendo el acero un material sensible al ambiente, los acabados que se le proporcionaron son: lijado y limado para este último se utiliza la lima, que es un barra de acero templado, que se usa para rebajar y pulir metales dejando así a la superficie del material más agradable al tacto para las superficies más trabajosas se procedió al proceso de esmerilado que consiste en desgastar la superficie de una pieza de trabajo mediante un abrasivo y cambiar su forma, se le dio además uno de los acabados más populares que para la protección contra la corrosión este se da por el proceso de fondeado anticorrosivo y con pintura además de un esmaltado en color.

La superficie luego de ser limpiada, fondeada y luego pintada en color el producto final es atractiva y la pintura provee de protección contra el mal tiempo. Sin embargo, las superficies pintadas pueden no ser la mejor opción para superficies de alto tránsito, porque la pintura se desgasta exponiendo el metal por este motivo se realizó un esmaltado adicional.

4.13. Análisis Económico

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
CONSTRUCCIÓN				
TUBO CUADRADO 1 1/2 X 1.5	UNIDAD	1	9,82	9,82
TUBO REDONDO 1 1/4 X 1.5	UNIDAD	1	8,93	8,93
EJE 1 X 3/8 ACERO INOX	UNIDAD	3	5,72	17,16
CADENILLA PARA ENGRANAJE 16PIÑONES	2.6 METROS	4	5.25	21.00
RODAMIENTOS DE AVAZADA	UNIDAD	4	3.10	12.40
PIÑONES DE 3,6CM DE 16 ENGRANES	UNIDAD	2	6,01	12,02
PERNOS Y TUERCAS 3/8	UNIDAD	15		1,20
PINTURAS	GL	1	15	15
COMPUTADOR CICLÍSTICO	UNIDAD	1	43.50	43.50
			SUBTOTAL 1	141.03
OTROS				
PAPEL BOND (RESMA)	1	2	3,5	7
IMPRESIONES	1	360	0,05	18
COPIAS	1	100	0,03	3
SERVICIO DE INTERNET	HORA	120	0,6	72
CONSUMO ELECTRICO	KWH	304	0,083	25,232
TRANSPORTE	FLETE	4	2	8
			SUBTOTAL 2	133,232
			TOTAL	271.232

4.10. Imagen Corporativa



Imagen No: 20 (Imagen Corporativa)

Elaborado por: Diego Caicedo

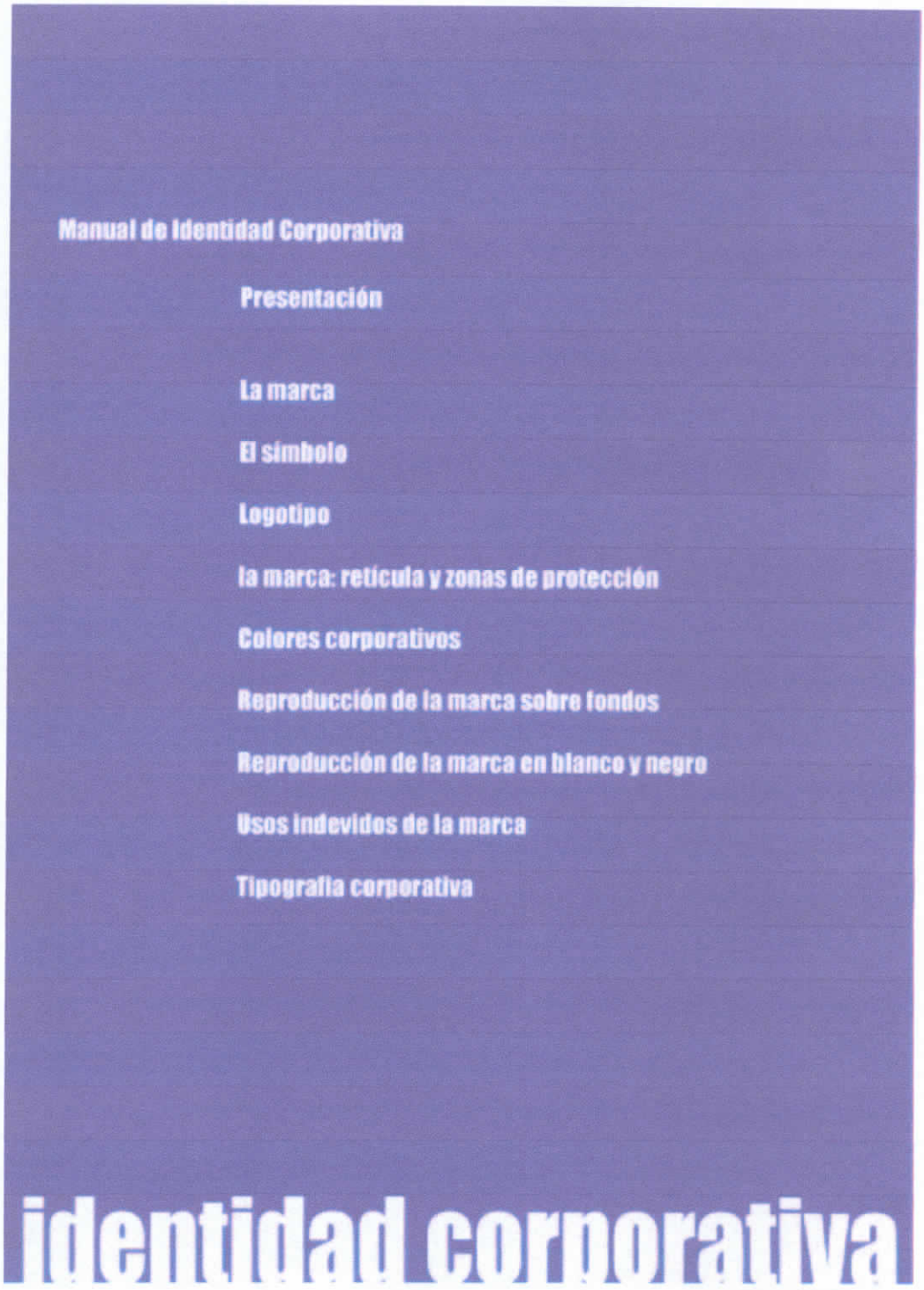


Imagen No: 21 (Presentación Manual)

Elaborado por: Diego Caicedo

Presentación

Hoy en el mundo de los iconos y de las marcas, es incuestionable que un producto, una empresa o una institución requieren de un lenguaje propio parar comunicar a su público aquellos mensajes que considera pertinentes trasladarles.

Así, la identidad corporativa ayuda a reafirmar la empresa y a obtener una imagen clara, mejorando las comunicaciones de la organización.

Este manual recoge todas las visualizaciones de la marca " Elit Compact - Pro" y fija una normativa que regula la marca y sus aplicaciones de una forma sencilla y coherente.

La aplicación correcta en los casos no contemplados, dependerá del criterio del área de Comunicación e Imagen Corporativa de "Elit Compact - Pro" para conseguir una óptima legibilidad e identificación de la identidad visual.

Imagen No: 22 (Presentación)

Elaborado por: Diego Caicedo

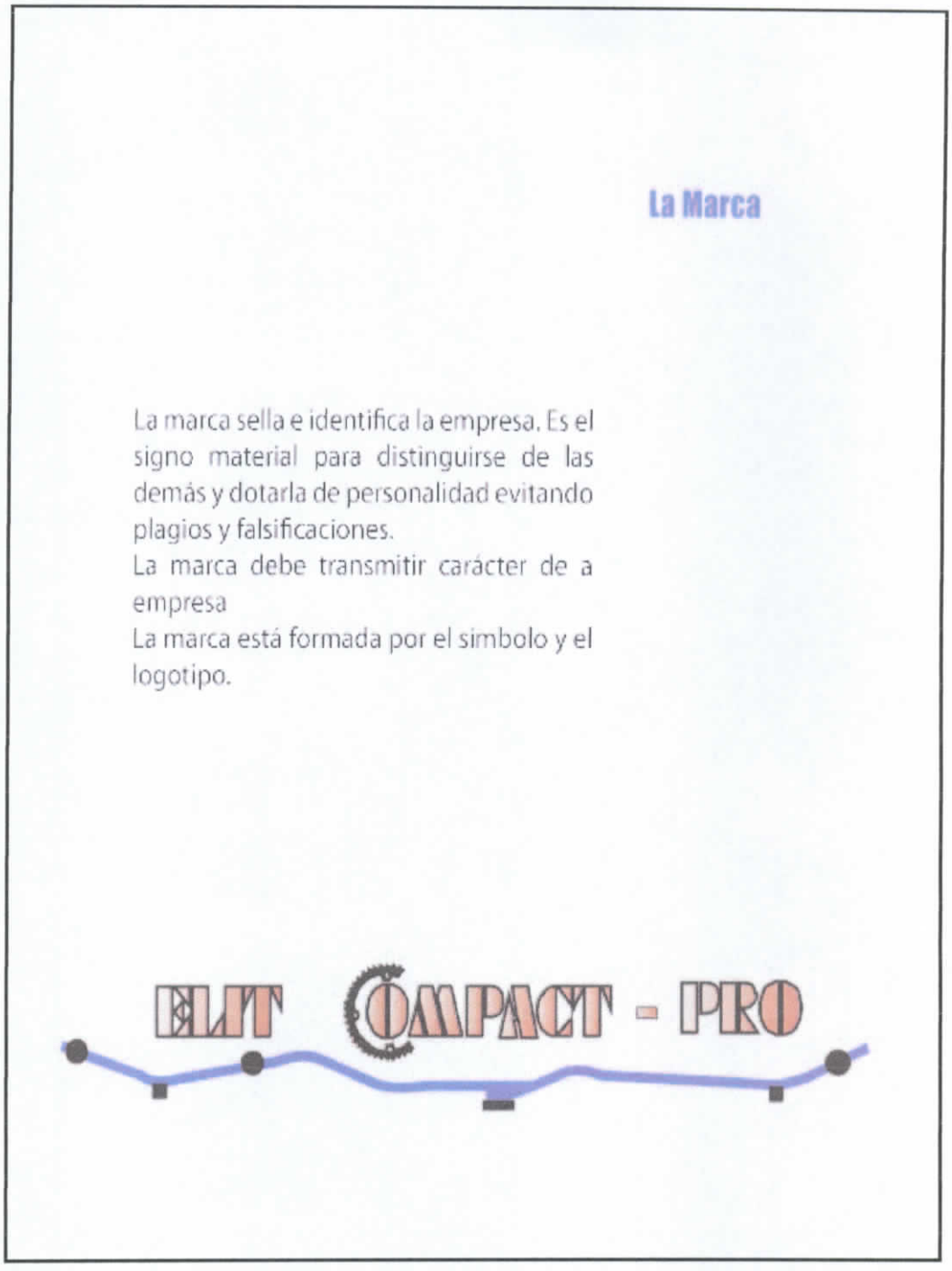


Imagen No: 23 (La Marca)

Elaborado por: Diego Caicedo

Logotipo

Isologo

El logotipo está constituido por dos elementos inseparables:

Isologo: estilización de la máquina
El símbolo es la formalización gráfica de un concepto o idea; son los aspectos que "Elit Compact Pro" quiere destacar en su posicionamiento en el mercado.
La catalina representa el grupo al cual está enfocado nuestro producto, que son los ciclistas profesionales, conjuntamente relacionándolo con la estilizacion de la máquina en una vista lateral
Identificando de esta manera al producto como un entrenador de cilcismo de alto nivel, estimulando a la inquietud del deportista al querer saber más acerca de la máquina.



Imagen No: 24 (Logotipo Isologo)

Elaborado por: Diego Caicedo

Logotipo

Isotipo

Isotipo: ELIT COMPACT - PRO.

El logotipo es la visualización gráfica de la tipografía. Es un icono único y singular que simboliza "ELIT COMPACT - PRO".
Junto al logotipo aparece el color corporativo permanente en todas las aplicaciones.
Un degrade de gris a rojo intenso con borde negro marca la combinación de los aspectos de una imagen atractiva para los ciclistas, puesto q son tonos de color que juegan con el ojo humano
Con el logotipo se consigue una legibilidad y unidad que no admite variaciones tipográficas, de proporciones o de posicionamiento visual de sus partes.
Para garantizar una lectura correcta del logotipo se aconseja no reproducirlo a un tamaño menor de 50 mm. de ancho.

ELIT COMPACT - PRO

Imagen No: 25 (Logotipo Isotipo)

Elaborado por: Diego Caicedo

La Marca > Reticula

Zonas de protección

Guiándonos por esta retícula podemos reproducir en cualquier soporte, sea cual se su dimensión o su medio de reproducción.
Isologo e Isotipo conservarán siempre las siguientes proporciones y composición.



En las zonas de protección se refiere a los espacios mínimos que han de conservarse diáfanos cuando la marca va acompañada de textos, fotografías o ilustraciones.
Establecer zona de protección de la marca asegura la independencia visual de la misma respecto al resto de elementos gráficos, facilitando así su inmediata identificación

Imagen No: 26 (Cuadricula Zonas de Protección)

Elaborado por: Diego Caicedo

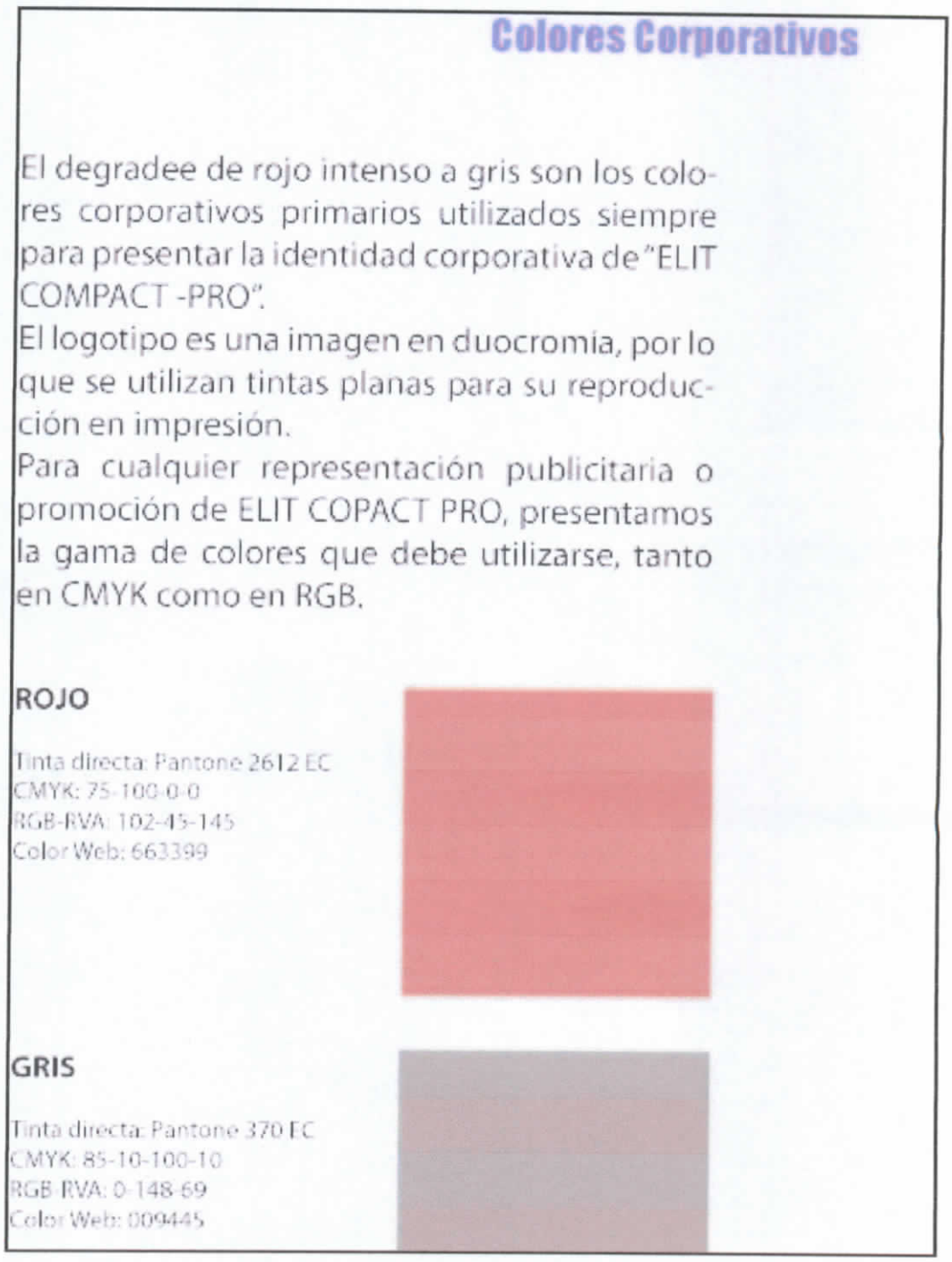


Imagen No: 27 (Colores Corporativos)

Elaborado por: Diego Caicedo

Reproducción de la marca sobre fondos

La marca debe proyectarse siempre sobre fondos que garanticen un óptimo contraste visual para evitar la pérdida de identificación y asegurarnos su representatividad.

Logotipo sobre fondo color Pantone 7409



Logotipo sobre fondo violeta corporativo.



Logotipo sobre fondo color Pantone 7409 tramado a un 20 %



Evitar:
Usar la marca con tonos y fondos que podrían confundirse con el símbolo.

Imagen No: 28 (Reproducción de la Marca)

Elaborado por: Diego Caicedo

Usos indebidos de la marca

Hay muchos caminos incorrectos para formar la marca. Algunos de los ejemplos se presentan a continuación. Nunca deben cometerse estos errores.
Se considera incorrecto cualquier aplicación de la marca que no siga los colores corporativos definidos en este manual o que los alterne.

Nunca se distorcionarán las formas. Se debe preservar la correcta visualización y contraste de la marca sobre fondos sólidos.

la marca no debe ir sobre fotografías ya sean a color, escala de grises o blanco y negro.

No podrá aplicarse la marca aplicando un solo color, aunque sea alguno de los que componen aunque sea alguno de los que componen la imagen corporativa de la compañia.



Imagen No: 30 (Usos indebidos de la Marca)

Elaborado por: Diego Caicedo

4.11. Planos

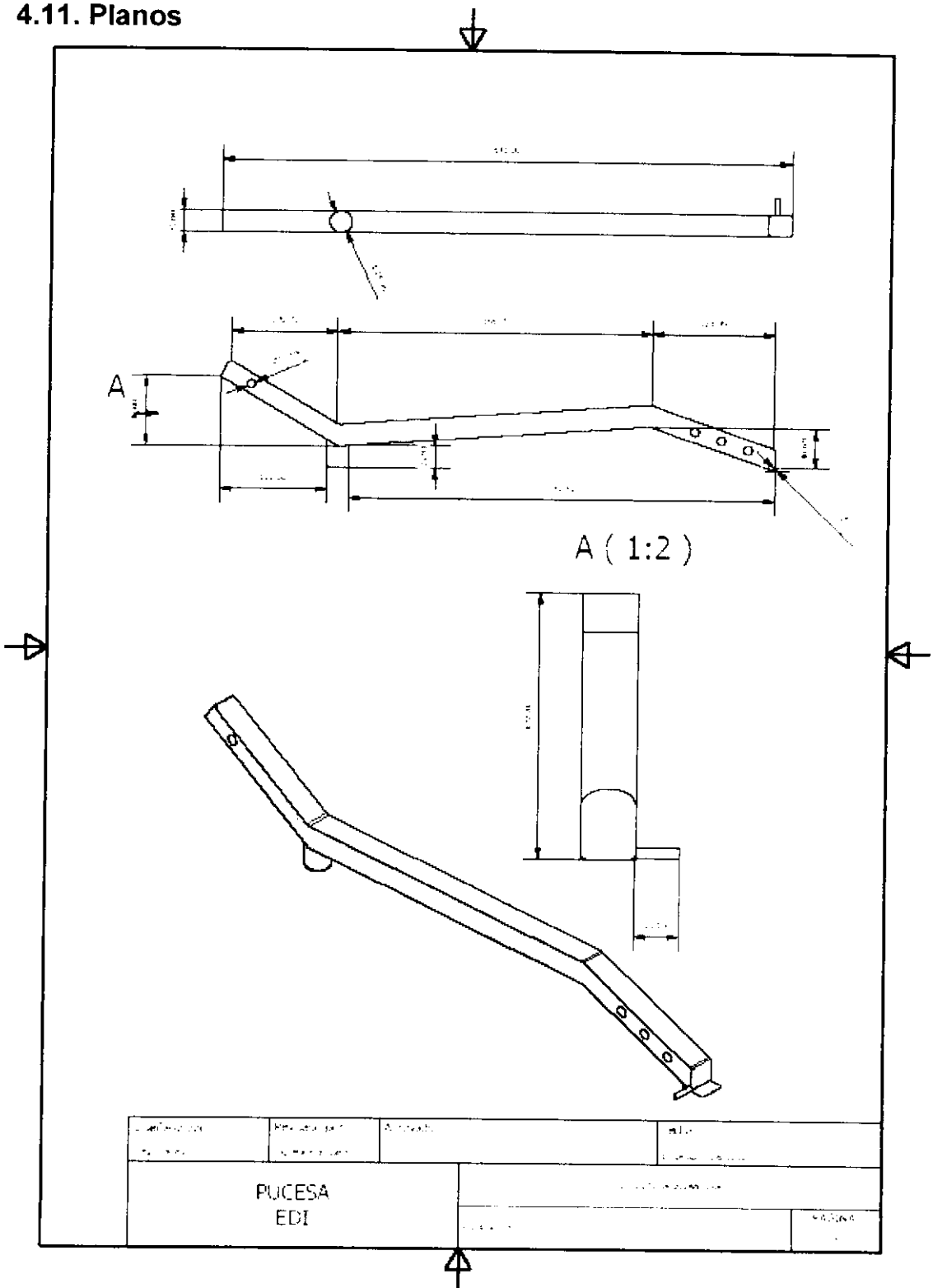


Imagen No: 31 (Planos estructura Delantera)

Elaborado por: Diego Caicedo

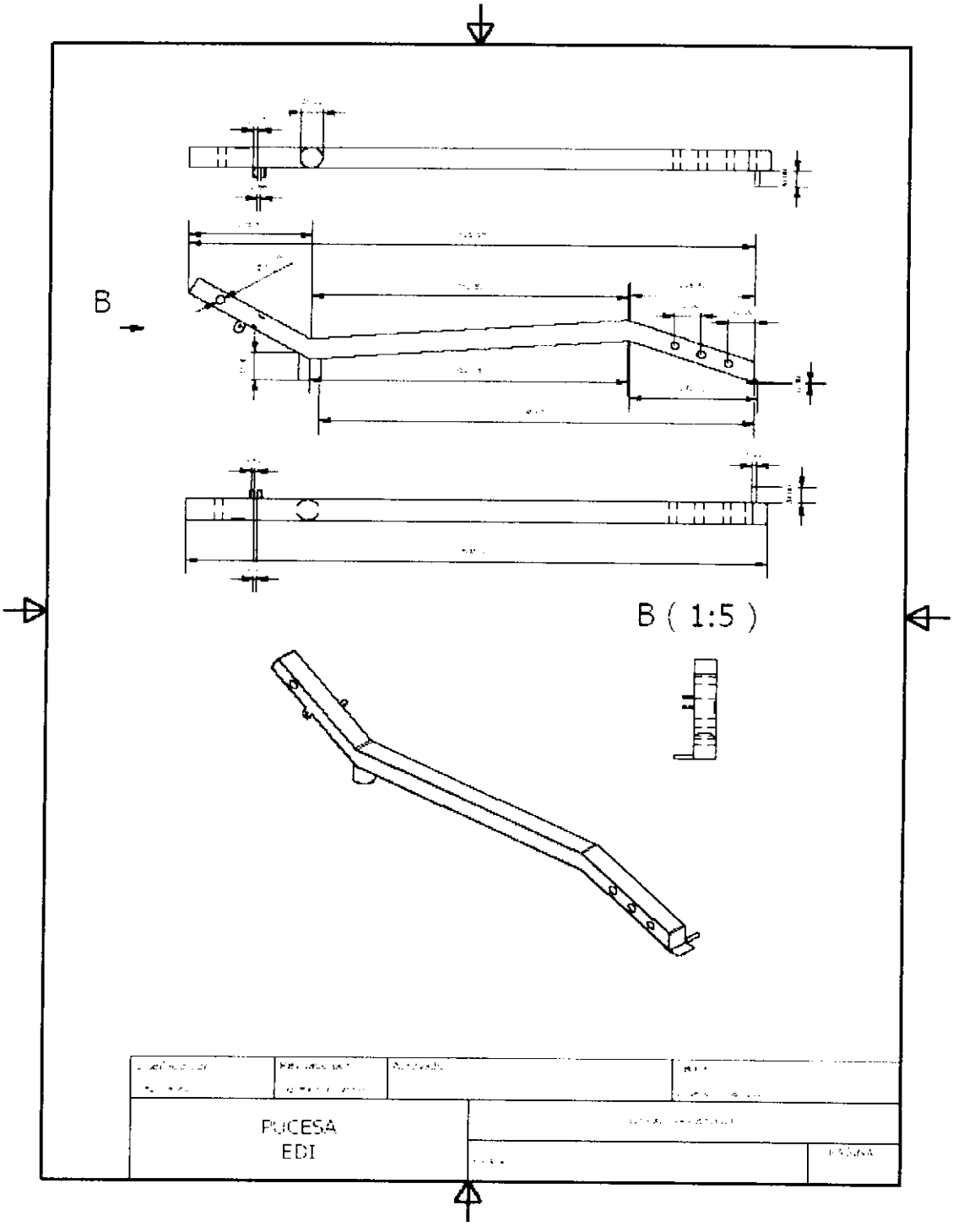


Imagen No: 32 (Planos estructura Posterior)

Elaborado por: Diego Caicedo

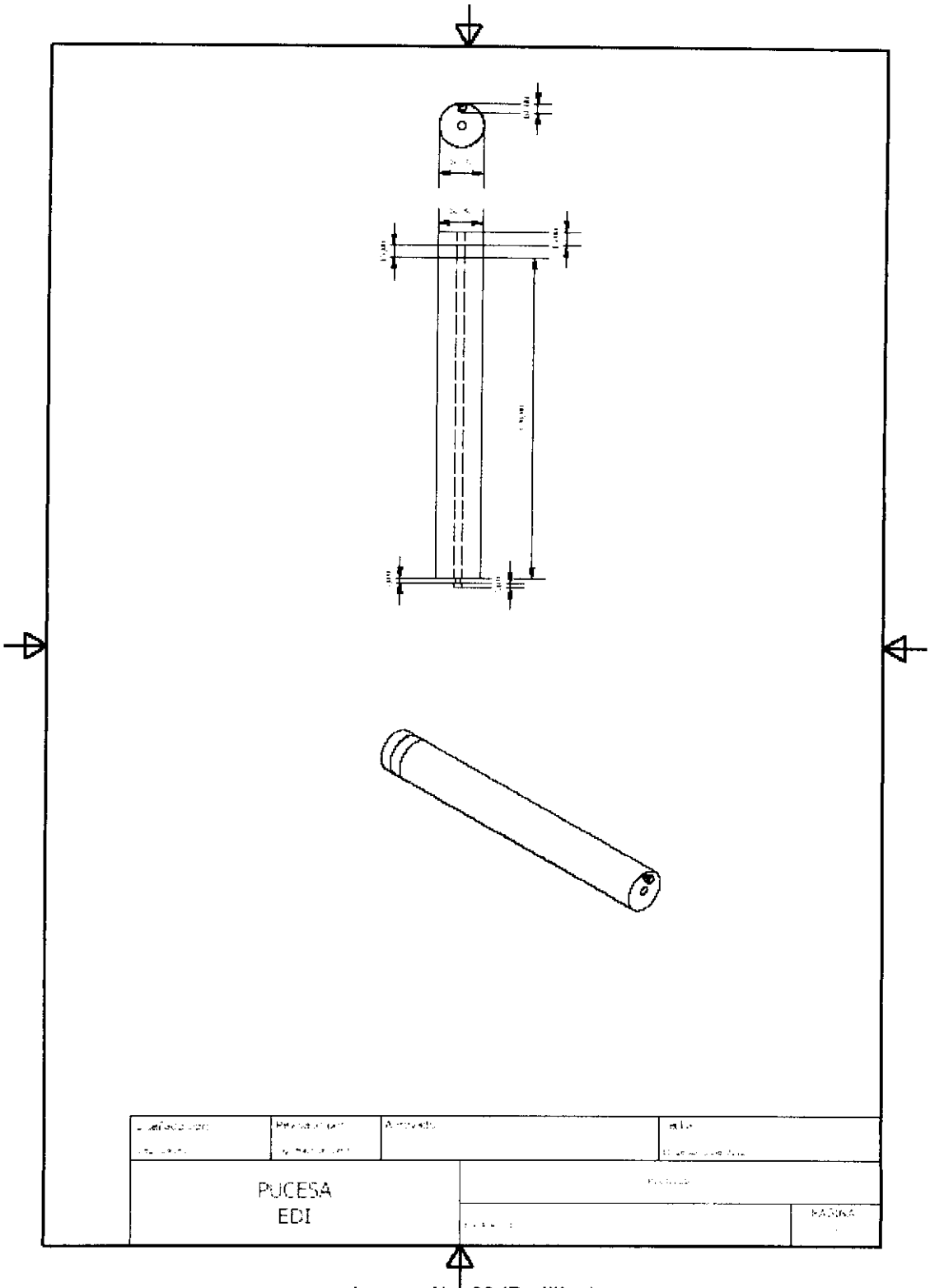


Imagen No: 33 (Rodillos)

Elaborado por: Diego Caicedo

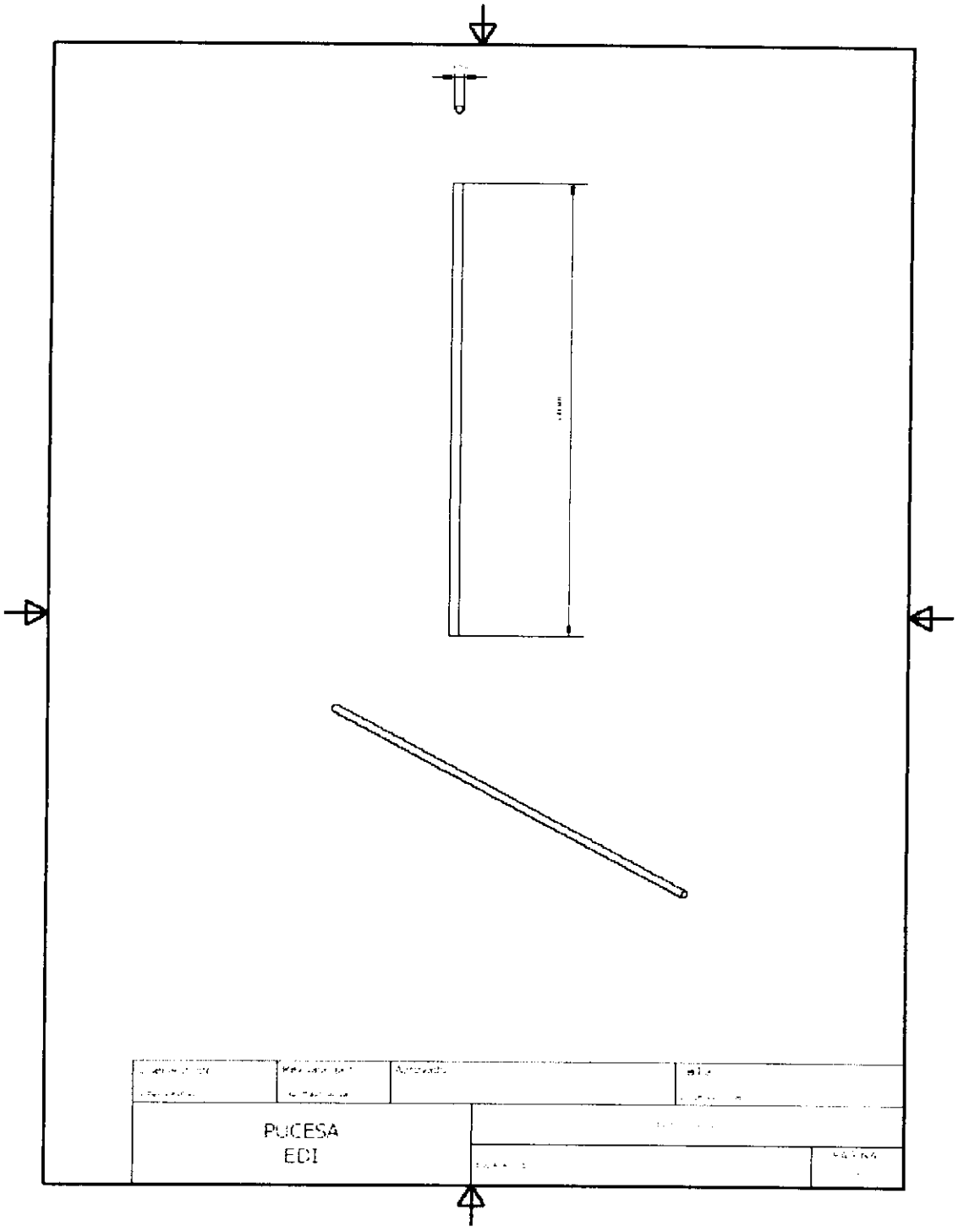


Imagen No: 34 (Ejes Rodillo)

Elaborado por: Diego Caicedo

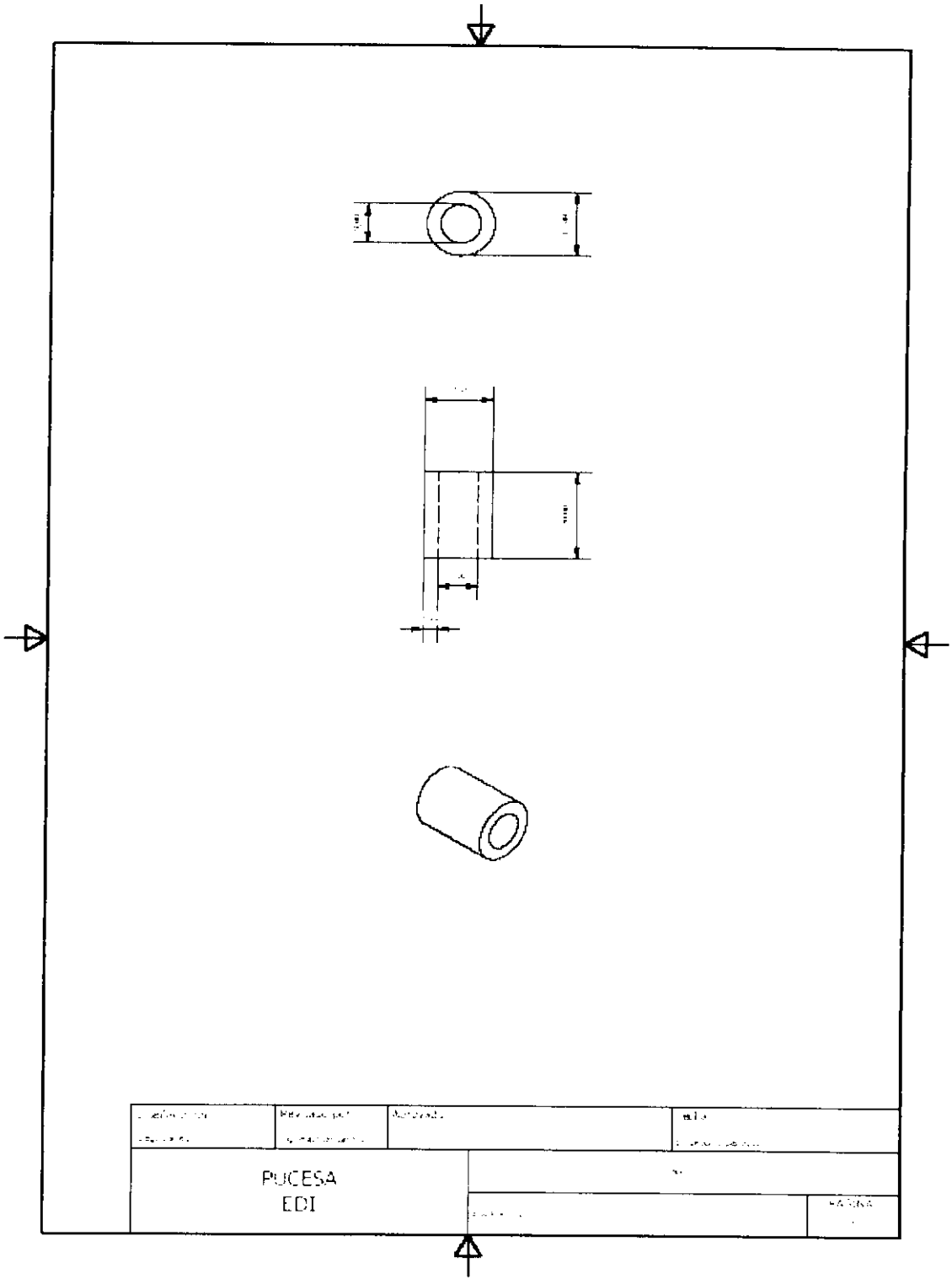


Imagen No: 35 (Bocín)

Elaborado por: Diego Caicedo

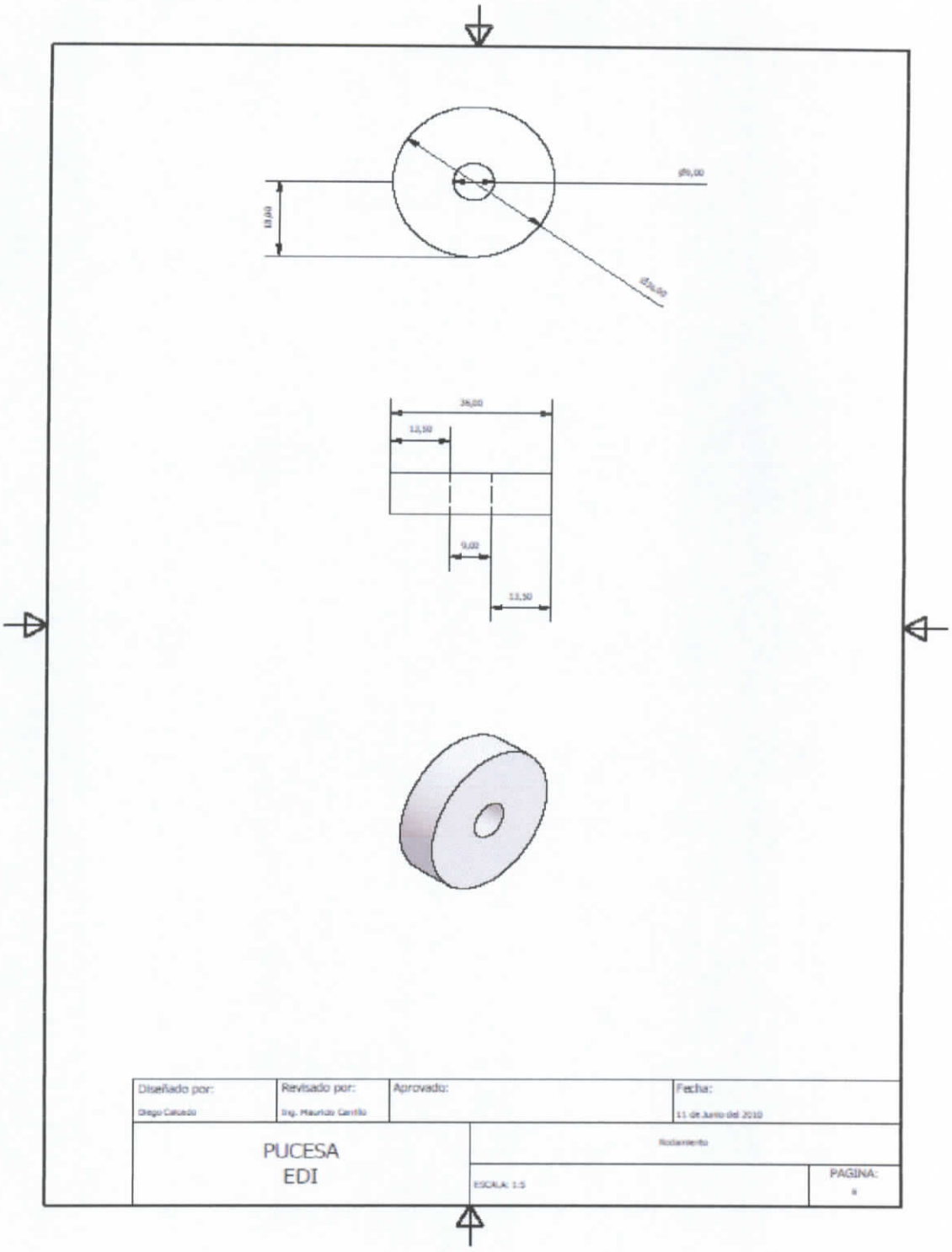


Imagen No: 36 (Rodamiento)

Elaborado por: **Diego Caicedo**

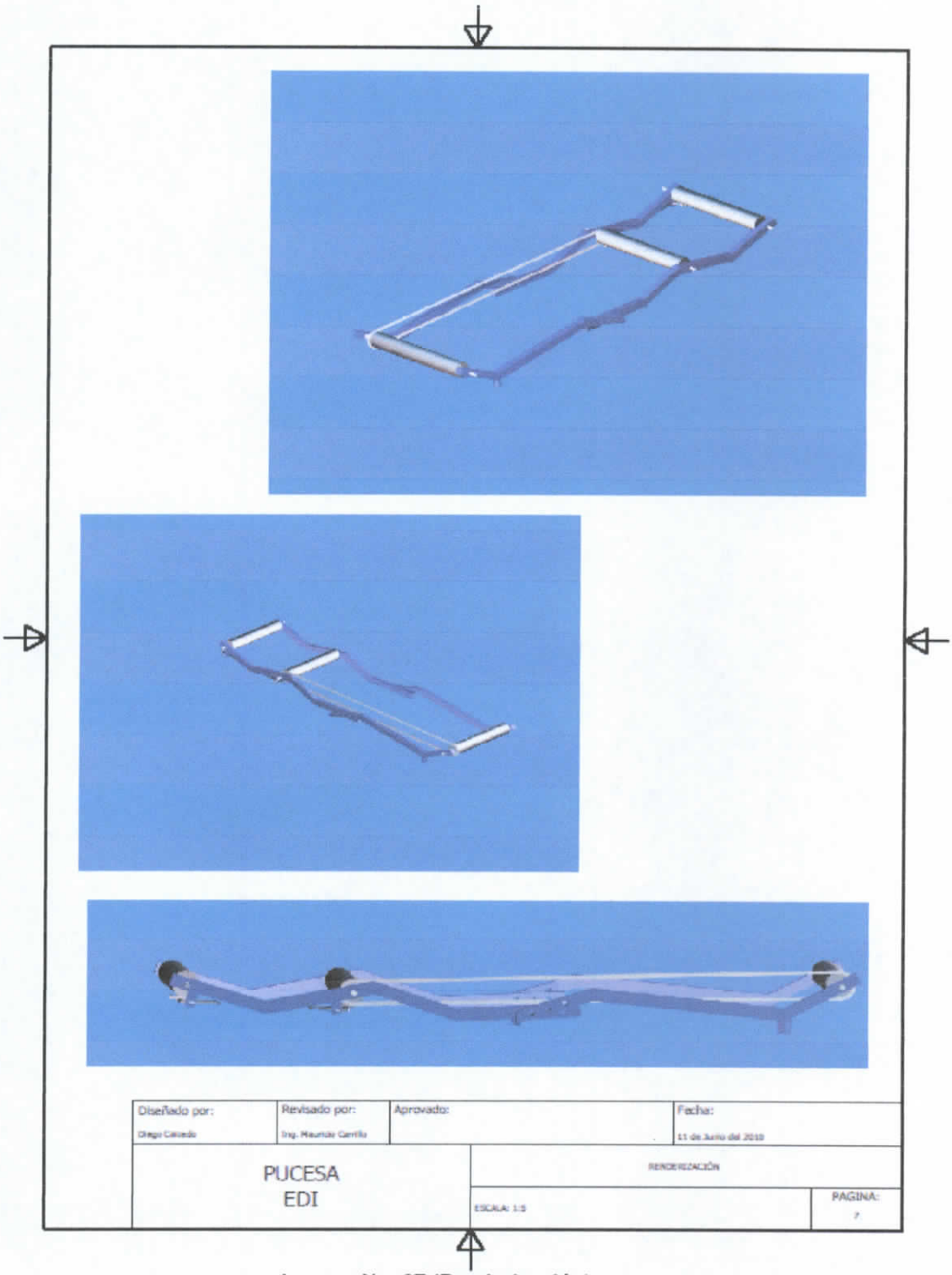


Imagen No: 37 (Renderización)

Elaborado por: **Diego Caicedo**

CAPITULO V

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Después de realizada la tesis puedo concluir que:

- Se diseñó y se construyó una máquina para realizar entrenamiento ciclístico en espacios mínimos, la misma que costa de una estructura de fácil armado tres rodillos construidos con rodamientos de avanzada, frenos con regulación acoplados a los rodillos, computador ciclístico completo, implementos que ayudaran al ciclista en los siguientes aspectos:
- A desarrollar el sentido del equilibrio y concentración, puesto que la maquina está construida con dimensiones acordes la bicicleta de ruta.
- A obtener un mayor esfuerzo en menos tiempo, gracias a los frenos que están acoplados a los rodillos. El ciclista se verá en la necesidad de esforzarse un poco más de lo que está acostumbrado.
- El ciclista tendrá datos de entrenamiento exactos, puesto que el computador de la marca AS 818 provee las siguientes funciones: velocidad actual, distancia recorrida, tiempo transcurrido, calorías quemadas, velocidad media, velocidad máxima, odómetro, reloj, (encendido, apagado, inicio y pare, automáticamente).

- Se investigó sobre accesorios ciclísticos que ayudan al equilibrio de los ciclistas profesionales obteniendo como resultado que los accesorios para ciclistas profesionales han de tener un diseño inteligente que a la vez les dejen ver el suelo, ya que de esta manera los ciclistas alcanzaran un nivel de seguridad que les permita desarrollar sus distintas habilidades con mayor confianza, es importante que los entrenamientos se realicen en ambientes acogedores que inviten a perfeccionar la concentración, a practicar diversas rutinas y a experimentar nuevos retos. (Anexo #4).
- Se elaboró una máquina armable acorde a las necesidades y (envase a los a los resultados de las entrevistas a los ciclistas) expectativas de los ciclistas, que estar el estar en entrenamiento lo más cerca posible y adaptable a espacios moderados. La misma en la que se ha tomado en cuenta los diferentes aspectos que los ciclistas tienen que desarrollar, como el esquema corporal, lateralidad, equilibrio, espacio, tiempo-ritmo, motricidad que son áreas sumamente importantes en la práctica ciclística, ya que el desarrollo de estas áreas en conjunto juegan un papel indispensable, proporcionando una influencia valiosa en el desarrollo como deportista de elite, incrementando su nivel a un estatus más elevado.
- Se fabricó la máquina aplicando normas de medidas según el cuadro de la bicicleta de carreras teniendo en cuenta que cuando la máquina no es adecuado para la función específica, se lo obliga a adquirir y mantener posturas poco adecuadas y representan riesgos importantes de lesión.

Por esto la construcción se basa específicamente en las medidas de la bicicleta de la modalidad ruta.

- Con la implementación de la imagen corporativa nuestra sociedad podrá seguir conociendo los beneficios que brinda este prototipo no solo a los para los ciclistas profesionales, si no a la comunidad en general, ya que se implemento un instrumento de entrenamiento portátil, que incrementa el desarrollo de habilidades, equilibrio, concentración y destrezas de los ciclistas.

Recomendaciones

- En el diseño es conveniente tener marcados los pasos que vamos a seguir y bien trazada la meta para que el resultado final sea el deseado y satisfaga las expectativas del ciclista, su entrenamiento lo podrá hacer en un área de de hasta 3 metros cuadrados como mínimo, y no dejar la maquina al alcance de niños menores a 5 años.

- En la construcción fue importante la manipulación de los materiales con los que se construyeron la máquina, por lo que se recomienda realizar un mantenimiento preventivo en las partes con mayor desgaste según su uso (zapatas de rodillo) y un mantenimiento periódico aceitando (rodamientos).

- Hay que tener muy en cuenta que cualquier falla en las dimensiones al momento de la construcción pueden dificultar el proceso de armado y consecuentemente el ensamblaje, por lo que es recomendable realizar un correcto acople de las piezas.

- Es recomendable que la máquina sea utilizada solo por ciclistas profesionales o de modalidad elite, para evitar cualquier tipo de lesiones en deportistas de un nivel principiante.

BIBLIOGRAFÍA

- Munari, Bruno ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual. 3ª ed. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, SA 1983., 384 páginas.

- Munari, Bruno: Diseño y Comunicación Visual. 8ª ed. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, SA 1985., 420 páginas.

- González Ruiz, Guillermo: Estudio de diseño. Sobre la construcción de ideas y su aplicación a la realidad. Buenos Aires, Editorial Emecé, 1994, 1ª ed., 447 páginas.

- Bürdek, Bernard: Diseño. Historia, teoría y práctica del Diseño Industrial. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1994, 1ª ed.

- Cross, Nigel: Métodos de Diseño. Estrategias para el diseño de productos. México, Editorial Limusa, 1999, 1ª ed., 190 páginas.

- González Ruiz, Guillermo: Estudio de diseño. Sobre la construcción de ideas y su aplicación a la realidad. Buenos Aires, Editorial Emecé, 1994, 1ª ed., 447 páginas.

- Manzini, Ezio: La materia de la invención. Materiales y Proyectos. Barcelona, Editorial CEAC, 1993, 1ª ed., 190 páginas.

- Quarante, Danielle: Diseño Industrial II. Elementos teóricos. Barcelona, Editorial CEAC, 1992, 1ª ed., 282 páginas.

BIBLIOGRAFÍA WEB

Generalidades

- http://es.wikipedia.org
- http://www.tueconomia.net/fabricacion-y-produccion/produccion-artesanal.php
- http://www.mitecnologico.com/Main/ProcesosDeEnsambleNoPermanentesSemipermanentesYPermanentes
- http://www.sortega.com/blog/ergonomia-para-ciclistas/
- http://www.foromtb.com/showthread.php?t=532188
- http://revistasolociclismo.com/salud4.html

GLOSARIO

Ejercicio anaeróbico

Significa "sin oxígeno", y hace referencia al intercambio de energía sin oxígeno en un tejido vivo. El ejercicio anaeróbico es una actividad breve y de gran intensidad donde el metabolismo anaeróbico tiene lugar en los músculos

Incapacidad

La pérdida parcial o total de la capacidad innata de un individuo, ya sea por causas relacionadas con enfermedades congénitas o adquiridas, o por lesiones que determinan una merma en las capacidades de la persona

Infraestructura

Está compuesta por los medios de producción (recursos naturales más medios técnicos) y la fuerza del trabajo (los trabajadores).

Rutina de ejercicios

Serie de repeticiones utilizadas en el ejercicio físico que pueden estar dirigidos a resolver un problema motor concreto. Las acciones motoras pueden ser agrupadas por la necesidad de desarrollar alguna cualidad física como la fuerza, la velocidad, coordinación, flexibilidad y resistencia

El ciclismo

Es un deporte que engloba diferentes especialidades que tienen en común el uso de la bicicleta

Bicicleta

Es un conjunto de piezas o elementos móviles y fijos, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía

Elite

Elite o élite es un grupo minoritario dentro de una sociedad que tiene un *estatus* superior al resto de integrantes de la misma.

Equipamiento

El equipamiento industrial es la recopilación de materiales, suministros, aparatos o amueblado necesario para la creación de un sistema hombre-máquina eficaz

Secuela

Trastorno o lesión que queda tras la curación de una enfermedad o un traumatismo, como consecuencia de los mismos

Creatividad

La creatividad, denominada también inventiva, pensamiento original, imaginación constructiva, pensamiento divergente o pensamiento creativo, es la generación de nuevas ideas o conceptos

Maquina de tipo portable

Máquina capaz de ser traslada de un lugar a otro, realizando un esfuerzo mínimo

Estructura Recta

Es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. También puede entenderse como un sistema de conceptos coherentes enlazados, cuyo objetivo es precisar la esencia del objeto de estudio.

Bicicleta elíptica

Es un aparato de gimnasio para hacer un tipo de ejercicio aeróbico de pie, que consta de dos pedales sobre los que se marcha y de dos barras verticales que se cogen con las manos para ayudar al movimiento.

Tonificación muscular

Ejercicios realizados para fortalecer ciertas partes del cuerpo, realizando series, repeticiones y calentamientos previos, especialmente en las áreas que se quiera fortalecer o tonificar

Rigidez muscular

Se refiere a una afección que se manifiesta con músculos tensos y rígidos con reflejos tendinosos profundos y exagerados

Elasticidad

Esta capacidad a menudo se confunde con flexibilidad, aunque poco tiene que ver con ella. Es la propiedad que tienen algunos cuerpos de volver a su posición inicial tras su tracción

Modernismo

Un movimiento artístico de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, similar y equiparable a otros movimientos europeos de su época, como el Art Nouveau

Minimalista

En su ámbito más general, se refiere a cualquier cosa que haya sido reducida a lo esencial, despojada de elementos sobrantes

Relieve

Hace referencia a las formas que tiene una elevación sobren una determinada superficie

Ejes

Es un elemento con geometría fundamentalmente axis métrica, que se emplea como soporte de piezas giratorias pero no transmite ningún esfuerzo de torsión

Rodillos

Es un dispositivo que, como su nombre lo indica, utiliza rodillos metálicos para facilitar el manejo y traslado de una gran diversidad de objetos

Rodamientos

Es un elemento mecánico que reduce la fricción entre un eje y las piezas conectadas a éste, que le sirve de apoyo y facilita su desplazamiento

Engranajes

Son Utilizados para transmitir potencia de un componente a otro dentro de una máquina. Los engranajes están formados por dos ruedas dentadas

Odómetro

Es un dispositivo que indica la distancia recorrida en un viaje por un vehiculo.

Los odómetros mecánicos generalmente están constituidos por una serie de ruedas que muestran los números por una ventanilla

Piñones

Se le llama **piñón** a la rueda de menos dientes de las dos que forman un engranaje. Si el piñón tiene pocos dientes se suelen fresar los dientes en el mismo eje motor

Catalina

Platos con dientes que regulan las velocidades de la bicicleta

Cromática

Es una clasificación de los colores. Se denomina círculo cromático al resultante de distribuir alrededor de un círculo los colores que conforman el segmento de la luz. Los colores más comunes de encontrar en un círculo cromático son seis: amarillo, anaranjado, rojo, violeta, azul y verde

ANEXOS

Anexo1: ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS CICLISTAS DE LA MODALIDAD ELITE DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL

OBJETIVO: Evaluar a los ciclistas que entrenan ciclismo en la FDT a fin diseñar e implementar una máquina para realizar ciclismo en espacios reducidos a manera de entrenamiento

1. ¿Realiza usted dos o más horas de entrenamiento ciclístico diarias?

   SI ( ) **NO ( )**

2. ¿Cree que los métodos de entrenamiento que usted utiliza son los óptimos?

   SI ( ) **NO ( )**

3. ¿Ha realizado entrenamientos o rutinas ciclísticas en bicicletas estáticas?

   SI ( ) **NO ( )**

4. ¿Cree Usted que la temperatura del ambiente influye en su entrenamiento diario?

   SI ( ) **NO ( )**

5. ¿En los entrenamientos ciclísticos que usted realiza, ha tenido condicionantes ambientales adversas como temperaturas extremas, humedad, frio, calor, lluvia?

   SI ( ) **NO ( )**

6. ¿En los entrenamientos que usted realiza en exteriores, ah encontrado problemas como baches, trafico, o personas que impiden desarrollar mejor su entrenamiento?

   SI ( ) **NO ( )**

7. ¿Le interesaría conocer datos de kilometraje y alcances máximos en sus prácticas diarias?

   SI ( ) **NO ( )**

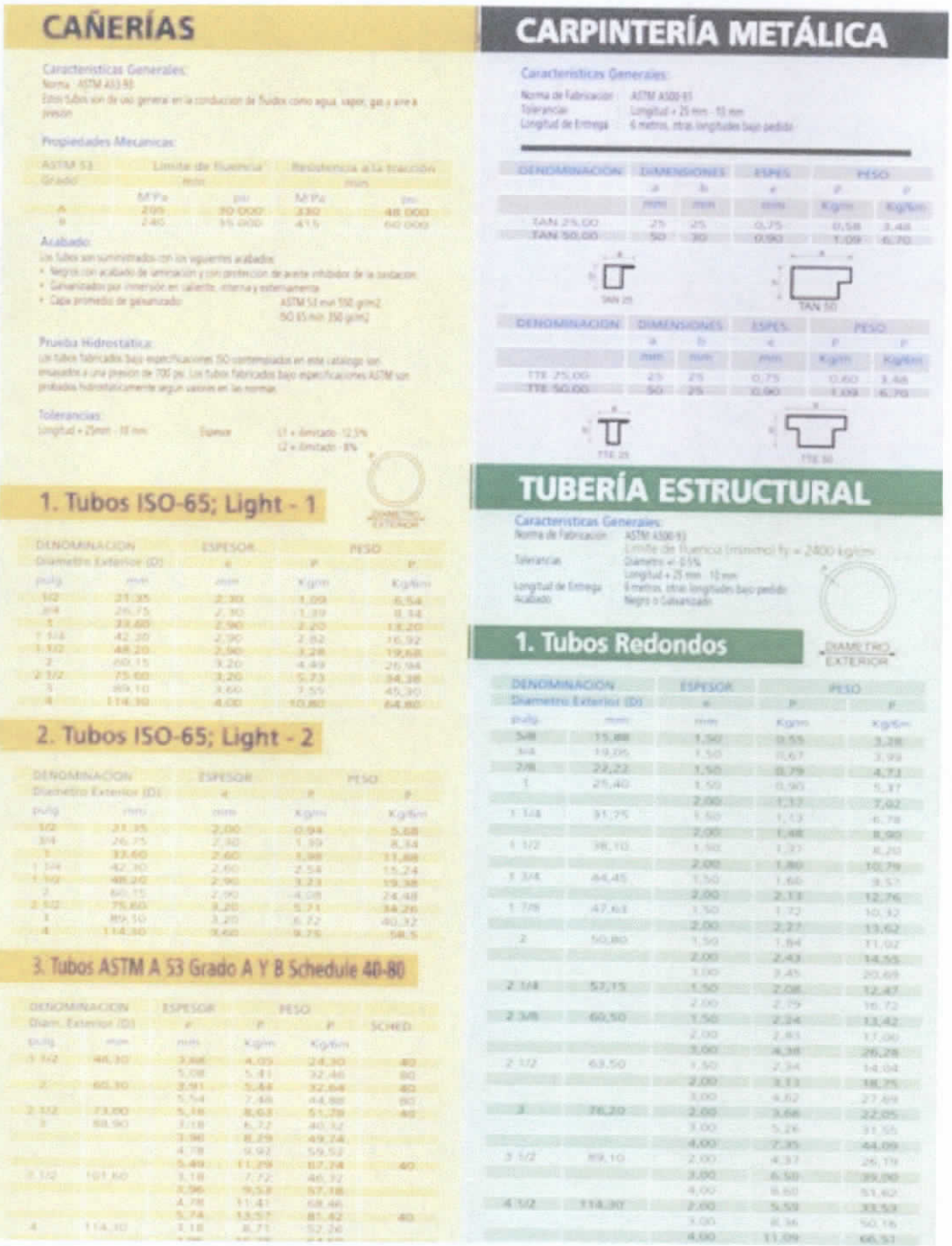
8. ¿Cuenta usted en su casa con espacio suficiente para entrenar con su bicicleta?

   SI ( ) **NO ( )**

9. ¿Cuenta con un entrenador para realizar su rutina ciclística?

   Entrenador ( ) **Usted mismo ( )**

Anexo2: Características generales de tubería de acero utilizada



CAÑERÍAS

Características Generales:
Norma: ASTM A53-93
Estos tubos son de uso general en la conducción de fluidos como agua, vapor, gas y aire a presión.

Propiedades Mecánicas:

ASTM 53 Grado	Límite de fluencia mín.		Resistencia a la tracción mín.	
	MPa	psi	MPa	psi
A	205	30 000	330	48 000
B	240	35 000	415	60 000

Acabado:
Los tubos son suministrados con los siguientes acabados:
- Negros con acabado de laminación y con protección de aceite inhibidor de la oxidación.
- Galvanizados por inmersión en caliente, interna y externamente.
- Capa promedio de galvanizado: ASTM 53 mín 550 gr/m2; ISO 65 mín 350 gr/m2

Prueba Hidrostática:
Los tubos fabricados bajo especificaciones ISO contempladas en este catálogo son ensayados a una presión de 700 psi. Los tubos fabricados bajo especificaciones ASTM son probados hidrostáticamente según valores en las normas.

Tolerancias:
Longitud + 25mm - 10 mm. Espesor: L1 + ilimitado -12.5%; L2 + ilimitado - 8%

1. Tubos ISO-65; Light - 1

DENOMINACION Diametro Exterior (D)		ESPESOR e	PESO P	P
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
1/2	21,35	2,30	1,09	6,54
3/4	26,75	2,30	1,39	8,34
1	33,60	2,90	2,20	13,20
1 1/4	42,20	2,90	2,82	16,92
1 1/2	48,20	2,90	3,28	19,68
2	60,15	3,20	4,49	26,94
2 1/2	75,60	3,20	5,73	34,38
3	89,10	3,60	7,55	45,30
4	114,30	4,00	10,80	64,80

2. Tubos ISO-65; Light - 2

DENOMINACION Diametro Exterior (D)		ESPESOR e	PESO P	P
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
1/2	21,35	2,00	0,94	5,68
3/4	26,75	2,30	1,39	8,34
1	33,60	2,60	1,98	11,88
1 1/4	42,30	2,60	2,54	15,24
1 1/2	48,20	2,90	3,23	19,38
2	60,15	2,90	4,08	24,48
2 1/2	75,60	3,20	5,71	34,26
3	89,10	3,20	6,72	40,32
4	114,30	3,60	9,75	58,5

3. Tubos ASTM A 53 Grado A Y B Schedule 40-80

DENOMINACION Diam. Exterior (D)		ESPESOR e	PESO P	P	SCHED
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m	
1 1/2	48,30	3,68	4,05	24,30	40
		5,08	5,41	32,46	80
2	60,30	3,91	5,44	32,64	40
		5,54	7,48	44,88	80
2 1/2	73,00	5,16	8,63	51,78	40
3	88,90	3,18	6,72	40,32	
		3,96	8,29	49,74	
		4,78	9,92	59,52	
		5,49	11,29	67,74	40
3 1/2	101,60	3,18	7,72	46,32	
		3,96	9,53	57,18	
		4,78	11,41	68,46	
		5,74	13,57	81,42	40
4	114,30	3,18	8,71	52,26	

CARPINTERÍA METÁLICA

Características Generales:
Norma de Fabricación: ASTM A500-93
Tolerancias: Longitud + 25 mm - 10 mm
Longitud de Entrega: 6 metros, otras longitudes bajo pedido

DENOMINACION	DIMENSIONES a mm	b mm	ESPES. e mm	PESO P Kg/m	P Kg/6m
TAN 25.00	25	25	0,75	0,58	3,48
TAN 50.00	50	30	0,90	1,09	6,70

DENOMINACION	DIMENSIONES a mm	b mm	ESPES. e mm	PESO P Kg/m	P Kg/6m
TTR 25.00	25	25	0,75	0,60	3,48
TTR 50.00	50	25	0,90	1,09	6,70

TUBERÍA ESTRUCTURAL

Características Generales:
Norma de Fabricación: ASTM A500-93
Límite de fluencia (mínimo) fy = 2400 kg/cm²
Tolerancias: Diametro +/- 0.5%; Longitud + 25 mm - 10 mm
Longitud de Entrega: 6 metros, otras longitudes bajo pedido
Acabado: Negro o Galvanizado

1. Tubos Redondos

DENOMINACION Diametro Exterior (D)		ESPESOR e	PESO P	P
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
5/8	15,88	1,50	0,55	3,28
3/4	19,05	1,50	0,67	3,99
7/8	22,22	1,50	0,79	4,73
1	25,40	1,50	0,90	5,37
		2,00	1,17	7,02
1 1/4	31,75	1,50	1,13	6,78
		2,00	1,48	8,90
1 1/2	38,10	1,50	1,37	8,20
		2,00	1,80	10,79
1 3/4	44,45	1,50	1,60	9,57
		2,00	2,13	12,76
1 7/8	47,63	1,50	1,72	10,32
		2,00	2,27	13,62
2	50,80	1,50	1,84	11,02
		2,00	2,43	14,55
		3,00	3,45	20,69
2 1/4	57,15	1,50	2,08	12,47
2 3/8	60,50	1,50	2,24	13,42
		2,00	2,79	16,72
		2,00	2,83	17,00
		3,00	4,36	26,28
2 1/2	63,50	1,50	2,34	14,04
		2,00	3,13	18,75
		3,00	4,62	27,69
3	76,20	2,00	3,66	22,05
		3,00	5,26	31,55
		4,00	7,35	44,09
3 1/2	89,10	2,00	4,37	26,19
		3,00	6,50	39,00
		4,00	8,60	51,62
4 1/2	114,30	2,00	5,53	33,53
		3,00	8,36	50,16
		4,00	11,09	66,51

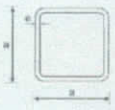
Anexo3: Características generales de tubería utilizada

2. Tubos Poste Galvanizados



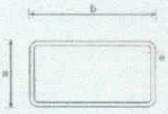
DENOMINACION Diametro Exterior (D)		ESPESOR e	PESO P	P
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
1	25,40	2,00	1,22	7,34
1 1/4	31,75	2,00	1,55	9,30
1 1/2	38,10	2,00	1,88	11,28
1 5/8	42,20	2,00	2,15	12,90
1 3/4	44,45	2,00	2,22	13,34
2	50,80	2,00	2,54	15,21
2 3/8	60,50	2,00	3,10	18,61
2 1/2	63,50	2,00	3,27	19,60
3	76,20	2,00	3,84	23,04
		3,00	5,42	32,53
31/2	88,90	2,00	4,55	27,27
		3,00	6,70	40,18
4 1/2	114,30	2,00	5,84	35,05
		3,00	8,61	51,67
5	127,00	2,00	6,50	38,98
		3,00	9,58	57,20

3. Tubos Cuadrados



DENOMINACION a		ESPESOR e	PESO P	P
pulg.	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
3/4	20	1,50	0,88	5,26
1	25	1,50	1,13	6,78
		2,00	1,48	8,90
1 1/4	30	1,50	1,37	8,20
		2,00	1,80	10,79
1 1/2	40	1,50	1,72	10,32
		2,00	2,27	13,62
		3,00	3,22	19,33
2	50	1,50	2,32	13,93
		2,00	3,13	18,75
		3,00	4,62	27,69
2 3/8	60	2,00	3,74	22,42
		3,00	5,56	33,35
3	75	2,00	4,65	27,88
		3,00	6,88	41,26
		4,00	9,11	54,64
4	100	2,00	6,22	37,30
		3,00	9,26	55,53
		4,00	12,28	73,66

4. Tubos Rectangulares



DENOMINACION	DIMENSIONES a	b	e	PESO P	P
Pulg.	mm	mm	mm	Kg/m	Kg/6m
3/4 x 1 1/2	20	40	1,50	1,37	8,20
			2,00	1,80	10,79
1 x 2	25	50	1,50	1,72	10,32
			2,00	2,27	13,62
1 1/2 x 2 3/8	40	60	2,00	3,13	18,75
			3,00	4,62	27,69
1 1/4 x 2 3/4	30	70	2,00	3,13	18,75
			3,00	4,62	27,69
1 1/2 x 3 1/8	40	80	2,00	3,68	22,05
			3,00	5,26	31,55
1 3/4 x 3	45	75	2,00	3,74	22,42
			3,00	5,56	33,36
			4,00	7,35	44,09

(Anexo4) MANUAL DE ENTRENAMIENTOS

1. Pedaleo continuo extensivo sobre el 50-60% de frecuencia cardiaca máxima y a 90-95 rpm (2-3 sesiones a la semana de 30 a 45 minutos). Predominando solo la zapata de un rodillo levemente ajustado con lo q se obtendrá una resistencia baja de entrenamiento. Recomendación: Utilizar música o videos para estás sesiones.

2. Entrenamiento de series largas (de 5 o 7 repeticiones) con las dos zapatas de los rodillos ajustadas levemente obteniendo así una cuesta "simulada", intensidad sobre el 70-80% de esfuerzo y a 80-85rpm (1 sesión a la semana). La cuesta simulada supone incrementar los niveles de resistencia extrema del rodillo, recomendación y utilizar catalina pequeña.

3. Entrenamiento de potencia anaeróbica láctica en ciclistas de nivel alto. Realizar 2 bloques de 5 series de 30-45 minutos cada una y 2' de descanso, utilizar (catalina grande-piñones bajos) y subiendo progresivamente de a poco la resistencia de la zapatas al rodillo hasta la Intensidad casi máxima (alcanzando al final de cada serie el 85-90%fcmax). 1 sesión cada 2 semanas. Recomendamos en este tipo de entreno mantener el desarrollo durante la serie y subir la resistencia al rodillo

FOTOGRAFÍAS

1. Trazado a 45° en tubería cuadrada de 1 ¼ pulgada.



2. Corte extremos a 45° en tubo cuadrado de 1 ¼ pulgada.



3. Perforación para pernos 3/8.



4. Corte de rodillos a 40 cm.



5. Rebanado interno de rodillo.



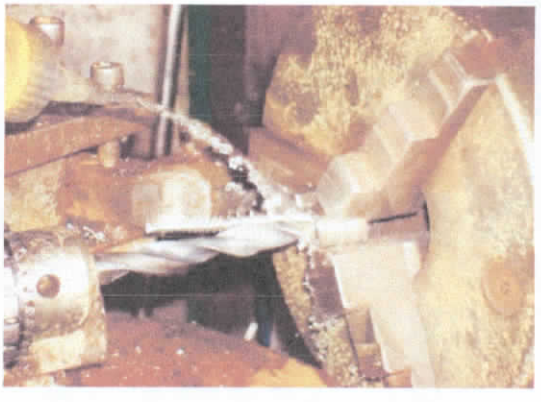
6. Torneado de bocines



7. Torneado para ejes para rosca 3/8



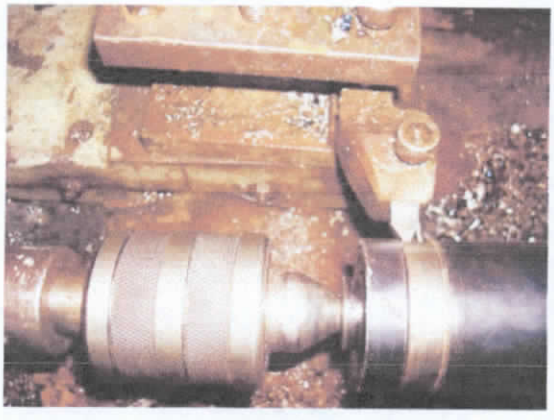
8. Perforación de Bocines para rodamientos Internos.



9. Suelda tapas de estructura



10. Canal para zapatas



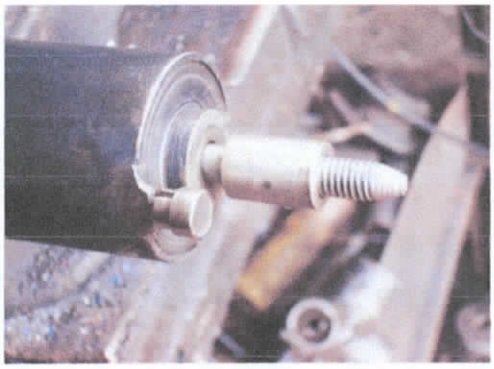
11. Ensamble de cadenillas



12. Unión Piñón de 16 engranajes con el rodillo



13. Unión Magneto del computador al rodillo



14. Platina ajustadora del sensor del computador



15. Platina y para freno regulador



16. Corte pasador para freno



17. Perno 3/8 previo al formado (freno)



18. Moldeado perno 3/8 para freno rodillo

