



## PEGS PARA BICICLETAS

Rivera Aquino, Romel

[ing.rra@hotmail.com](mailto:ing.rra@hotmail.com)

Rivera La Rosa, Jose

[josemartin090@hotmail.com](mailto:josemartin090@hotmail.com)

Santa Cruz Muñoz, Ricardo

[richard2301@hotmail.com](mailto:richard2301@hotmail.com)

Velasquez Antonio, Carlos

[carlos\\_a93@hotmail.com](mailto:carlos_a93@hotmail.com)

### PROCESOS DE MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA I

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial  
Universidad Ricardo Palma

**RESUMEN:** *Dentro del estilo libre de manejar bicicleta, existe la modalidad "calle" en la que se utiliza la bicicleta Bmx para buscar obstáculos naturales en la calle, es decir parte del terreno urbano. Ejemplos de estos obstáculos pueden ser un banco en el parque, barandas de escaleras, una pared, etc. Para realizar estos trucos se necesita de los dispositivos pegs, los cuales son fabricados en base a magnesio para que exista mayor durabilidad ya que estará en contacto con superficies ásperas, rugosas. Este dispositivo es de suma importancia ya que es el elemento funcional para la realización de maniobras extremas.*

#### 1. INTRODUCCIÓN

El BMX se originó a comienzos de los años 1970 en California, cuando los jóvenes intentaban imitar a los campeones de sus bicicletas con una modalidad muy concreta y arriesgada.

En los años 1980 se generalizó la variante conocida como carreras en circuitos de tierra, muy similares a los realizados con motos. Más tarde, a mediados de la década de los 80, con las primeras bicicletas exclusivas de estilo libre se comenzarían a hacer trucos en las calles, utilizando los Pegs como punto de apoyo del calzado.

#### 2. PRESENTACION DEL PROBLEMA

Los pegs llamados también como "clavija" o "acoplados", son dispositivos hechos en metal mayormente hechos de magnesio y titanio que se atornillan en los ejes de las ruedas y son usados para la práctica del deporte BMX (el cual fue considerado deporte olímpico en el año 2008).

Estos dispositivos denominados Pegs, en algunos casos carecen de agarre del calzado por lo cual impide maniobras extremas en la rampa, barandillas, bancos, etc.,

#### 3. SOLUCION DEL PROBLEMA

Se fabricará en el Torno CNC un Peg prototipo, utilizando una barra de nylon que es más económica que otros materiales, considerando a la vez un diseño peculiar, el cual tiene una zona de apoyo que está grabada con hendiduras para que exista mayor agarre del calzado del usuario.

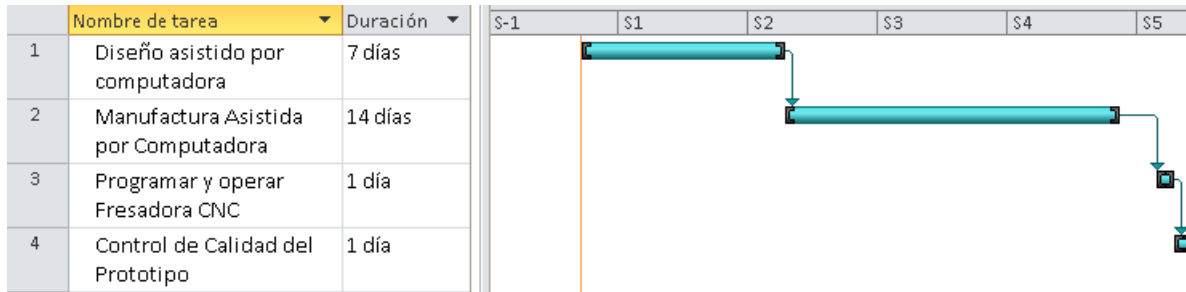
#### 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dispositivo Peg	
Material	Nylon
Diámetro	38.1 mm.
Longitud	114.3 mm.
Disponibilidad	Para ejes de 10 y 14 mm de diámetro.
Peso	160 gr.
Ajuste	Roscado

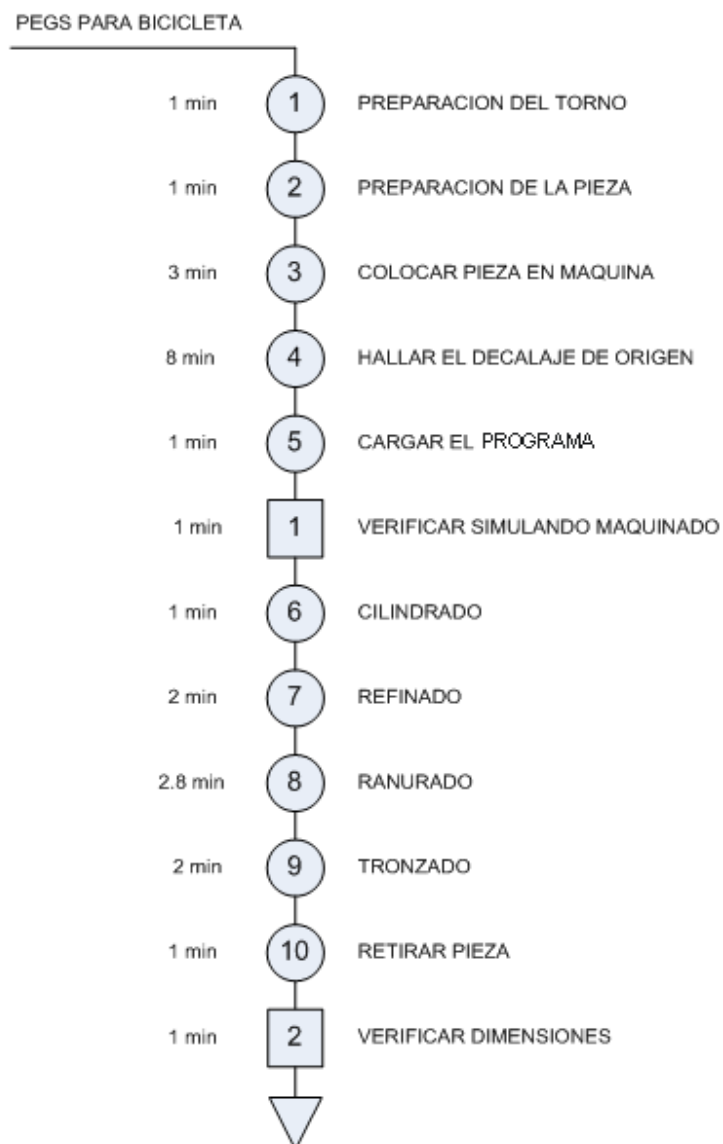
#### 5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ALGUNOS MATERIALES PARA LA FABRICACION DE PEGS

MATERIAL	VENTAJA	DESVENTAJA
Aluminio	Es liviano, muy flexible y tiene mayor resistencia a la corrosión.	Es complicado para soldar y tiene baja resistencia a la fatiga mecánica.
Acero	Material rígido, soldadura fácil y bajo costo	Es más pesado que otros materiales
Titanio	Alta resistencia mecánica, muy liviano y flexible.	Es menos económico debido a la gran calidad del material.
Fibra de carbón, composite o termoplástico	Alta resistencia mecánica, muy liviano y de alta rigidez.	No es muy económico y hay que chequear la buena calidad del material.

## 6. DIAGRAMA GANTT DEL PROYECTO PEG

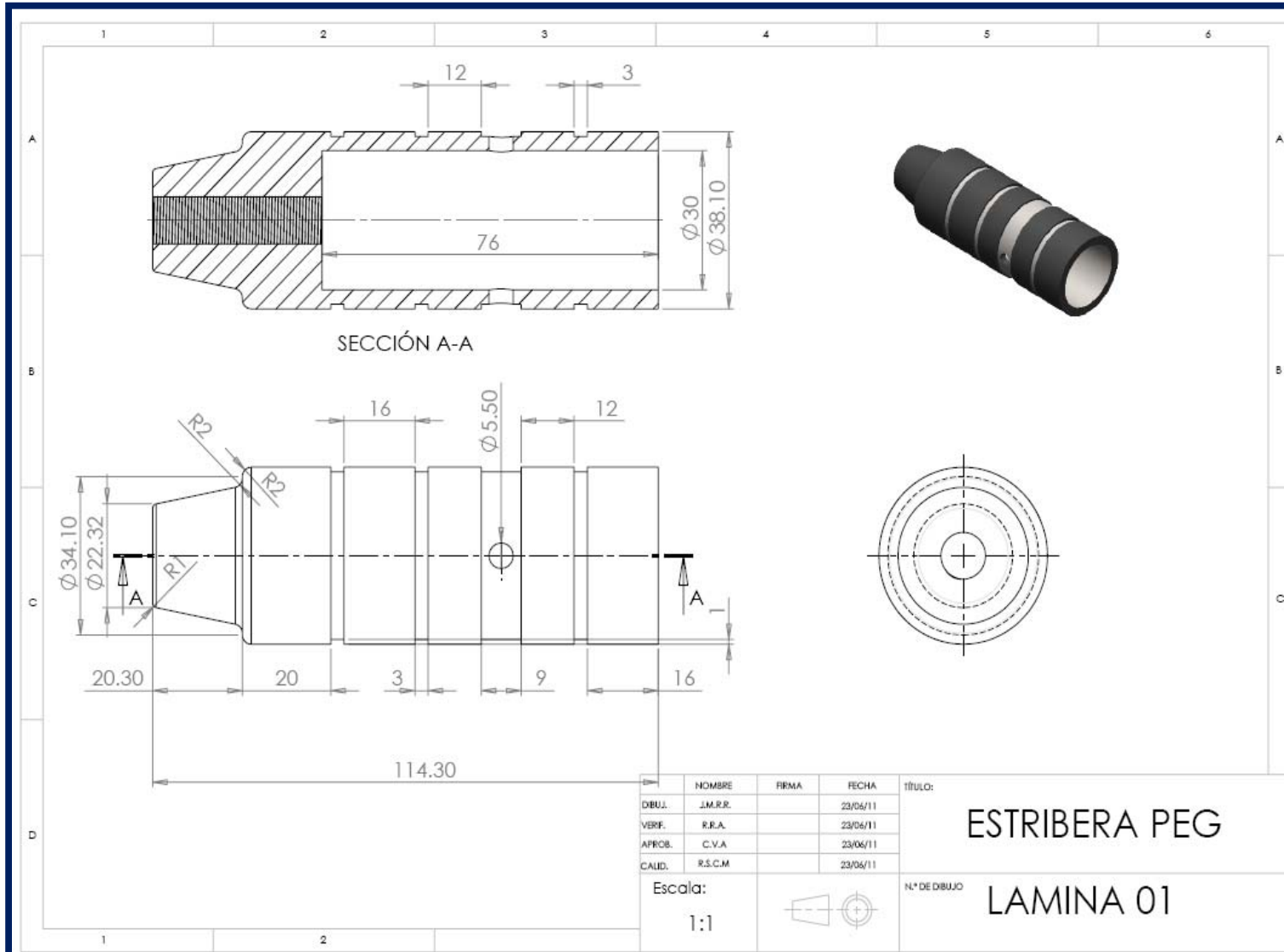


## 7. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO (DOP)



## 8. DISEÑO DEL PROTOTIPO

El diseño del PEG se realizó utilizando el software Solidworks, con la finalidad de generar las vistas del modelo con sus respectivas dimensiones.



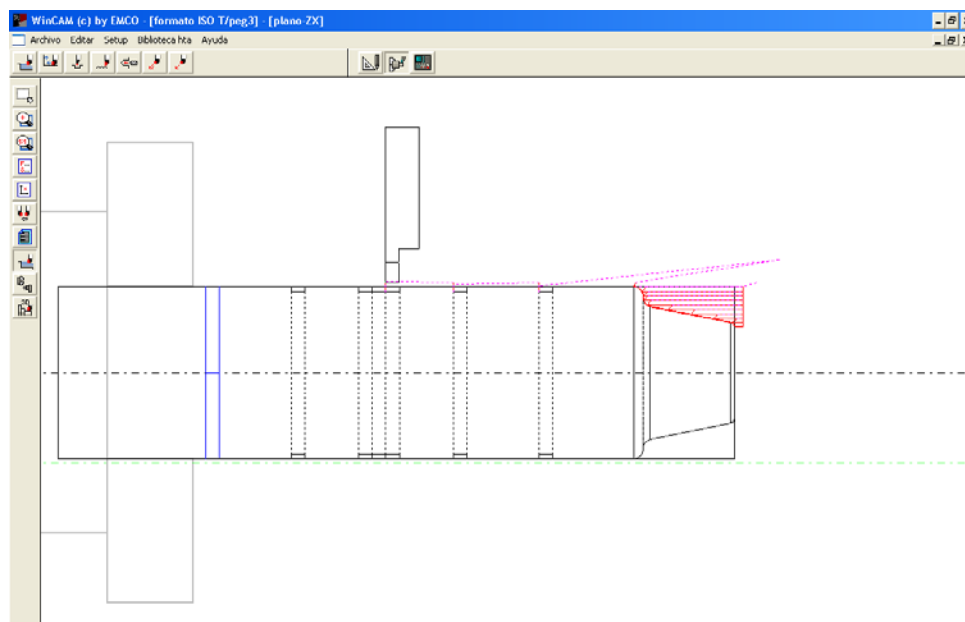
## 9. MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA

La fabricación del PEG se realizó utilizando el software Wincam Torno para simular la manufactura en la computadora y a su vez generar el programa de control numérico que contiene los códigos de la trayectoria de la herramienta.

### CILINDRADO DEL PEG:

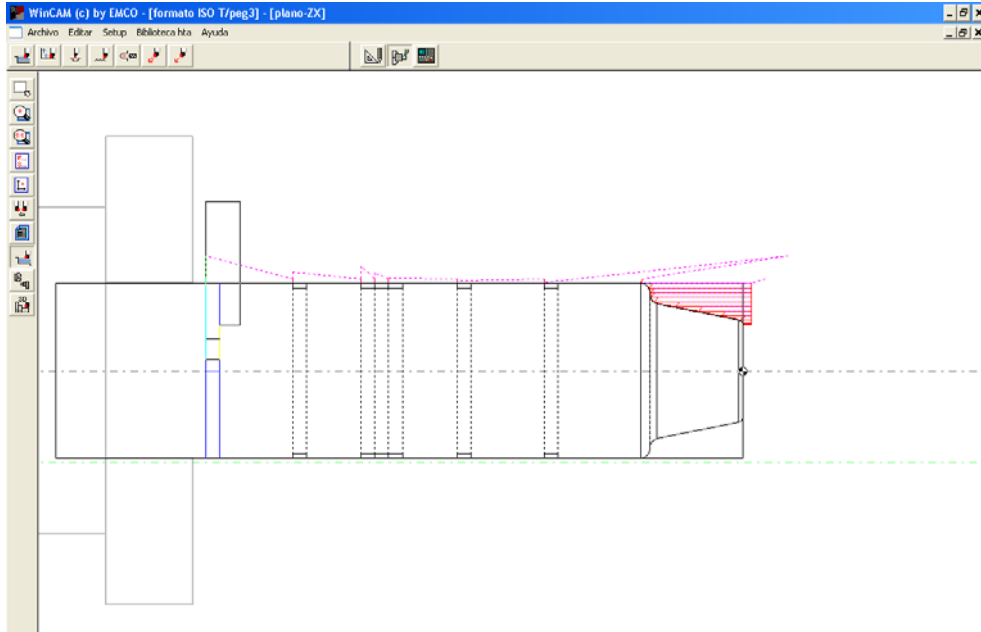


### RANURADO DEL PEG:



## TRONZADO DEL PEG:

La herramienta corta por completo el PEG

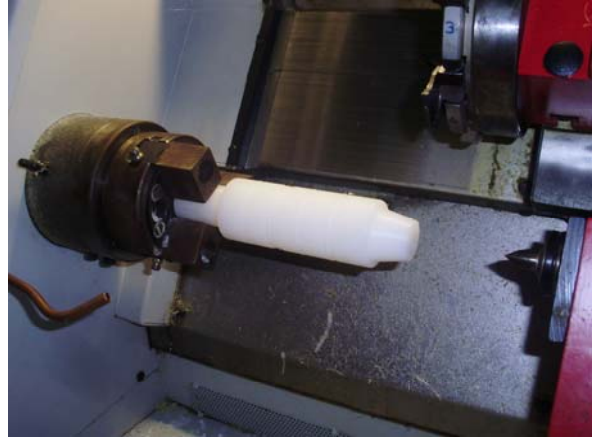


## PROGRAMA DE CONTROL NUMERICO DEL PEG:

El Programa de Control Numérico contiene los códigos con valores numéricos que expresan la trayectoria de la herramienta con respecto a los ejes X y Z.

```
(* Programa de Control Numérico del PEG *)  
  
N0005 G54  
N0010 G95 G96 S0  
N0015 G58 X0. Z0.  
N0020 G97 S2000  
N0025 G92 S2500  
N0030 F0.100  
N0035 T2 D3 (* Hta. cilindrar derecha *)  
N0040 M4  
N0045 G0 X40. Z5.  
  
(**#00009 Ciclo de mecanizado, formato ISO **)  
N0020 G95 F0.100 G97 S2000  
N0025 G0 X38.1 Z2.  
N0030 G1 X36.1  
N0035 Z-20.509  
N0040 X38.1 Z-19.509  
N0045 G0 Z2.  
N0050 G1 X34.1  
N0055 Z-20.131  
N0060 X36.1 Z-19.131  
N0065 G0 Z2.  
N0070 G1 X32.1  
N0075 Z-20.079  
N0080 X34.1 Z-19.079  
N0085 G0 Z2.  
N0090 G1 X30.1  
N0095 Z-19.349  
N0100 X32.1 Z-18.349  
N0105 G0 Z2
```

## 10.FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO PEG







Alumnos mostrando el PEG que ha sido maquinado en el Torno CNC



PEG pintado en manos del alumno



## **11.CONCLUSIONES**

La elaboración de esta pieza se usan en la mayoría de modalidades sobre todo en el estilo libre, siendo usados en rampa, consistentes en clavarse en el extremo de la rampa y realizar trucos como mantenerse sobre un peg y en calle para grind sobre cemento, barandillas, bancos, etc., suelen ser más largos y resistentes de lo habitual.

Finalmente este producto tiene que estar elaborado de la mejor calidad para soportar todas las posibles fuerzas que existen en este tipo de deporte.

## **12.BIBLIOGRAFIA**

<http://es.wikipedia.org/wiki/BMX>

[http://grupos.emagister.com/documento/win\\_cam\\_torno\\_cnc/3497-222671](http://grupos.emagister.com/documento/win_cam_torno_cnc/3497-222671)