



COLIBRÍ 3D

## PLA

Material reconocido por su facilidad de uso, precisión dimensional y bajo costo



### Análisis

El ácido poliláctico, comúnmente conocido como PLA, es uno de los materiales más utilizados en la impresión 3D. El PLA es un excelente primer material para usar mientras aprende sobre la impresión 3D porque es fácil de imprimir, muy económico y crea piezas que se pueden usar para una amplia variedad de aplicaciones. También es uno de los filamentos más ecológicos en el mercado hoy en día, por ser derivado de cultivos como el maíz y la caña de azúcar, el PLA es biodegradable. El plástico desprende un aroma dulce durante la impresión.

Facilidad de uso	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■
*Temperatura	190°-220°			

### Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D

\*PEI

\*Cinta Azul de baja adhesión

### Consejos:

Aumentar el número de contornos del perímetro para sus impresiones de PLA creará una fuerte unión entre cada capa, creando partes más fuertes que son menos propensas a romperse.

### PROS

- Bajo costo
- Material Rígido
- Buena precisión dimensional
- Buena vida útil

### CONTRAS

- Baja resistencia al calor
- Filamento quebradizo por humedad
- No apto para exteriores.

### Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	50mm/s
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	30mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	25mm/s
Perímetro interno	35mm/s	40mm/s
Capas superior e inferior	30mm/s	35mm/s



COLIBRÍ 3D

## PLA MADERA

Material reconocido por su estética y apariencia a madera. Además de tener una textura rugosa y fácil de lijar



### Análisis

El ácido poliláctico, comúnmente conocido como PLA, compuesto con partículas de madera. Este filamento 3D tiene una flexibilidad y una dureza reducidas. Una temperatura demasiado alta dará como resultado una apariencia de madera quemada o caramelizada. Por otro lado, la apariencia de tus creaciones de madera se puede mejorar enormemente con algunos toques pequeños después de la impresión.

Facilidad de uso	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■
*Temperatura	190°-210°			

Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D

\*PEI

\*Cinta Azul de baja adhesión

Consejos:

Cuidar la temperatura de impresión, Usar boquilla de 0.6mm o mayor, (se puede imprimir con .4 aumenta la probabilidad de obstrucción )la altura mínima de capa es de 0.2 ideal 0.3

### PROS

Material Con textura  
Facilidad de post-proceso  
Calidad estética

### CONTRAS

Baja resistencia a esfuerzos mecánicos  
Fragilidad a caídas y golpes  
Riesgo de obstrucción de boquilla de < a 0.6mm

Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	25mm/s	25mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	0mm/s	0mm/s
Distancia (mm)	0 mm	0mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	30mm/s	40mm/s
Perímetro externo (mm/s)	20mm/s	30mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	25mm/s
Perímetro interno	25mm/s	30mm/s
Capas superior e inferior	25mm/s	35mm/s



### ABS

Material de bajo costo, ideal para piezas resistentes y duraderas. Ideal para uso exterior y condiciones húmedas,



### Análisis

EL ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) uno de los grandes veteranos de la industria de impresión 3D, actualmente es uno de los materiales más populares debido a su bajo costo y propiedades mecánicas. El ABS es conocido por su dureza y resistencia al impacto lo que le permite imprimir piezas duraderas que soporten el desgaste y el uso. Un gran ejemplo del uso de este material es LEGO, todos sus bloques están hechos con ABS por sus propiedades

Facilidad de uso	■	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■	■
*Temperatura	220°-250°				

#### Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D (con pegamento en barra)

\*Cinta Kapton

Jugo ABS (ABS diluido con acetona)

#### Consejos:

La adhesión a la cama de impresión se puede mejorar utilizando Jugo de ABS que se logra al diluir ABS con acetona.

Ventilar el lugar mientras se imprime ya que desprende toxinas.

### PROS

- Bajo costo
- Resistencia al desgaste e impacto
- Buena resistencia al calor
- Menor goteo de la boquilla

### CONTRAS

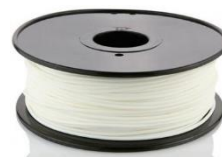
- Deformación en la base /\*warping
- Produce un fuerte olor mientras imprime
- Imprecisión dimensional al contraerse las piezas
- Impresión a baja velocidad

### Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	50mm/s
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	25mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	20mm/s
Perímetro interno	35mm/s	35mm/s
Capas superior e inferior	30mm/s	30mm/s

## HIPS

Material similar al ABS con la ventaja de ser más ligero.



### Análisis

El HIPS comparte propiedades con el ABS con la diferencia de ser más estable y ligeramente más liviano que el ABS, lo que la convierte en una excelente opción para piezas que terminarían desgastadas o utilizadas en aplicaciones que pueden beneficiarse del peso más liviano. El HIPS es más fácil de imprimir que el ABS ya que es menos probable que se deforme (\*warping)

Facilidad de uso	■	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■	■
*Temperatura	230°-245°				

Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D (con pegamento en barra)  
Hojas de PET  
\*Cinta Kapton

Consejos:

Para mejorar la adhesión de la cama, considere usar jugo de ABS (mezclando ABS con acetona) aplicando la mezcla a la superficie de la cama de impresión.

### PROS

Bajo costo  
Ligero  
Resistente al impacto y al agua

### CONTRAS

Alta temperatura de impresión  
Ventilación requerida  
Se disuelve con d-Limoneno

Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	50mm/s
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	25mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	20mm/s
Perímetro interno	35mm/s	35mm/s
Capas superior e inferior	30mm/s	30mm/s



COLIBRÍ 3D

### Flexible

Material conocido como TPE o TPU fácilmente identificable por su elasticidad.

### Análisis

Los elastómeros termoplásticos (TPE) son una mezcla de plástico y caucho. Como su nombre indica, este material es de naturaleza elástica, lo que permite que el plástico se estire y flexione fácilmente. Existen varios tipos de TPE, siendo el poliuretano termoplástico (TPU) el más utilizado entre los filamentos de impresión 3D. El grado de elasticidad en el plástico depende del tipo de TPE y de la formulación química utilizada por el fabricante.



Facilidad de uso	■	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■	■
*Temperatura	225°-245°				

Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D

PEI

\*Pegamento de barra

\*Cinta Azul de baja adhesión

Consejos:

### PROS

- Flexible y suave
- Excelente amortiguación de vibraciones
- Larga vida útil
- Resistencia al impacto

### CONTRAS

- Difícil de imprimir
- Dificultad de imprimir \*voladizos(puente)
- No trabaja con extrusor indirecto
- Requiere cambio de boquilla

Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	
Capas superiores	6	
Capas inferiores	6	
Velocidad de impresión	30mm/s	
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	
Diámetro de boquilla (mm)	>0.6 - 0.8	
Diámetro de filamento (mm)	1.75	
Flujo de filamento	100	
<b>Retracción</b>		
Velocidad	0mm/s	
Distancia (mm)	0 mm	
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	
Primera capa (mm/s)	20mm/s	
Perímetro interno	35mm/s	
Capas superior e inferior	30mm/s	



## Nylon

Materia conocido por su nivel de resistencia y flexibilidad que ofrece resistencia al alto impacto y a la abrasión



### Análisis

Nylon (también conocido como poliamida) es un material conocido por su dureza y flexibilidad. Los filamentos de nylon normalmente requieren temperaturas de extrusión cercanas a los 250 °C, sin embargo, algunas marcas permiten la impresión a temperaturas de hasta 220 °C debido a su composición química. Un gran desafío con los filamentos de Nylon es que son higroscópicos, lo que significa que absorben fácilmente la humedad de su entorno. Lo que dificulta la calidad de la impresión.

Facilidad de uso	■	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■	■
*Temperatura	225°-265°				

Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D

PEI

\*Pegamento de barra

Consejos:

Guardar herméticamente el filamento, para evitar absorba humedad. Puedes recuperar un filamento afectado por la humedad en una deshidratadora de alimentos

PROS	CONTRAS
Resistente y parcialmente flexible Resistencia al impacto Sin olor durante impresión Resistencia a abrasión	Propenso a deformarse *warping Absorbe humedad rápidamente Requiere almacenamiento hermético

Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	50mm/s
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	30mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	25mm/s
Perímetro interno	35mm/s	40mm/s
Capas superior e inferior	30mm/s	35mm/s



## PET y PETG

Los Material reconocido por su facilidad de impresión, acabado liso y resistencia a agua, además de ser transparente.

### Análisis

El tereftalato de polietileno (PET), que se utiliza para fabricar botellas transparentes. Es un material semirrígido con buena resistencia al impacto, pero al ser más blando en la superficie su desgaste es mayor. El material también se beneficia de grandes características térmicas, lo que permite que el plástico se enfríe de manera eficiente con una deformación casi insignificante. Hay varias variaciones de este material en el mercado, incluidos PETG, PETE y PETT.



Facilidad de uso	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■
*Temperatura	230°-250°			

### Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D (con pegamento en barra)

\*Cinta Azul de baja adhesión

### Consejos:

La superficie brillante de PETG es especialmente útil cuando se utiliza \*Raft. La pieza se separa fácilmente de la balsa y mantiene un acabado superficial limpio.

### PROS

Acabado superficial brillante y liso  
Buena adherencia  
Sin olor durante impresión

### CONTRAS

produce hilos finos en el desplazamiento  
dificultad para imprimir \*voladizos

### Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	45mm/s	55mm/s
Perímetro externo (mm/s)	30mm/s	35mm/s
Primera capa (mm/s)	25mm/s	30mm/s
Perímetro interno	40mm/s	45mm/s
Capas superior e inferior	35mm/s	40mm/s



COLIBRÍ 3D

## Policarbonato

El material por excelencia para aplicaciones de resistencia y durabilidad. Alta resistencia al impacto y a las altas temperaturas, por lo que es ideal para entornos difíciles.



### Análisis

El policarbonato (PC) para entornos difíciles y aplicaciones de ingeniería. Tiene una deflexión de calor alta y resistencia al impacto. El policarbonato también tiene de transición vítrea de 150 ° Celsius. Esto significa que mantendrá su integridad estructural hasta esa temperatura. La mayoría de los filamentos de policarbonato disponibles contienen aditivos que permiten que el filamento se imprima a temperaturas más bajas, así que asegúrese de consultar las pautas para su marca de plástico específica.

Facilidad de uso	■	■	■	■	■
Fuerza	■	■	■	■	■
Rigidez	■	■	■	■	■
Durabilidad	■	■	■	■	■
Precio	■	■	■	■	■
*Temperatura	255°- 270°				

### Superficie de adherencia:

Cama Colibrí 3D (con pegamento en barra)  
PEI

### Consejos:

Guardar herméticamente el filamento, para evitar absorba humedad. Puedes recuperar un filamento afectado por la humedad en una deshidratadora de alimentos

### PROS

Resistencia a los impactos  
Alta resistencia al calor  
Naturalmente transparente  
Flexible sin romper

### CONTRAS

Requiere temperaturas altas  
Alta deformación de la base / \*warping  
Absorbe la humedad del aire

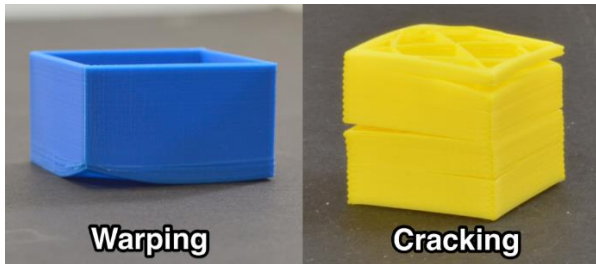
### Parámetros recomendados:

	Colibrí 3D Pro IOT	Colibrí 3D Home v2.1
<b>Principal</b>		
Altura de capa (mm)	0.2mm	0.2mm
Capas superiores	6	6
Capas inferiores	6	6
Velocidad de impresión	30mm/s	30mm/s
Grosor de perímetro (mm)	1.2mm	1.2mm
Diámetro de boquilla (mm)	0.4	0.4
Diámetro de filamento (mm)	1.75	1.75
Flujo de filamento	100	100
<b>Retracción</b>		
Velocidad	60mm/s	60mm/s
Distancia (mm)	4 mm	4.7mm
<b>Velocidad</b>		
Deslazamiento (mm/s)	35mm/s	50mm/s
Perímetro externo (mm/s)	25mm/s	30mm/s
Primera capa (mm/s)	20mm/s	25mm/s
Perímetro interno	35mm/s	40mm/s
Capas superior e inferior	30mm/s	35mm/s





## Glosario



### Warping:

Es el nombre que recibe la deformación de la pieza impresa en la base de impresión, el problema aparece al despegarse principalmente las esquinas de la pieza, debido a la contracción del material y la adhesión de la pieza. Se puede corregir este problema modificando las siguientes variables: Disminuir la velocidad, añadir pegamento a la cama para mejora la adhesión, y calibrar la cama de impresión para aumentar la superficie de contacto de la primera capa a la base

### Cracking:

Es un problema similar al warping, solo que aparece en las capas superiores a la base, las capas se desprenden debido a la contracción del material. Aunque es similar se corrige de diferente manera, Aumentar la temperatura ayuda fusionar las capas reduciendo el riesgo de desprendimiento.

**\*Temperatura:** Las temperaturas de impresión proporcionadas para cada filamento son recomendaciones generales, ya que puede variar dependiendo el color del filamento, la pureza del mismo y el material con el cual se ha mezclado el filamento (filamento con: madera, bronce aluminio, propiedades magnéticas etc.). Otros factores son temperatura del ambiente donde se está imprimiendo, la velocidad de la impresión (a mayor velocidad hay que compensar la temperatura para facilitar la impresión) y los aditivos de cada fabricantes para añadir características especiales.

### PEI:

La **Polietilenimina** (PEI) es un polímero obtenido a partir de monómeros de etilenimina, se puede conseguir como lamina adhesiva para impresoras 3D, ya que tiene propiedades que mejora la adhesión de la pieza.



### Cinta azul de baja adherencia:

Este producto tiene una superficie que facilita adherir una pieza a cama de impresión, es importante usar esta cinta en específico ya que otras similares de color beige tienen una adhesión mayor a la base que dificulta su limpieza.



### Cinta Kapton:

Mayormente utilizada en la industria electrónica, la cinta Kapton presenta una mejor adhesión para algunos materiales. Es fácil de usar y con buena resistencia térmica.



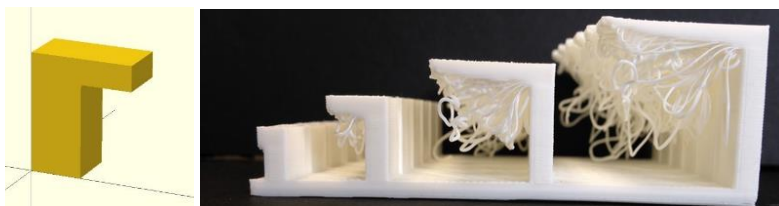
### Pegamento en barra:

El pegamento en barra pega las primeras capas a la base de impresión, al ser un pegamento que se puede disolver con agua facilita la limpieza de la cama de impresión. La principal ventaja es que ayuda a pegar las primeras capas pero no dificulta el retirar la pieza ya que el pegamento no es permanente.



### Raft:

Es el término que recibe a una balsa inferior que genera constructor para imprimir la pieza sobre la base, lo que permite tener una superficie del mismo material para prevenir el \*warping.



### Voladizos:

El termino voladizo hace referencia a partes de una pieza donde no tiene contacto con un soporte que evite la pieza colapse. Podemos añadir soportes manualmente desde constructor o usar los que se generan por automáticamente al activar los soportes al momento de generar el Gcode. Algunos materiales no tienen buenas propiedades para hacer voladizos debido a que requieren enfriarse más rápido para soportar la distancia de la pieza al soporte.