



GUÍA DE APLICACIÓN

# Impresión 3D de cubetas de impresión a medida con las impresoras 3D SLA de Formlabs

La Custom Tray Resin es un material biocompatible de clase I y de impresión rápida, que se usa para imprimir directamente cubetas de impresión a medida que se pueden usar para implantes, prótesis dentales, coronas y puentes, además de otros casos más complejos. Usar cubetas de impresión a medida creadas digitalmente proporciona impresiones repetibles y precisas, así como mejores resultados para los pacientes. Este material se puede usar para imprimir cubetas de impresión completas en menos de una hora, con lo que se reduce el tiempo de trabajo y se consigue un mayor rendimiento.

## Contenido

1. Escaneado.....	3
2. Diseño .....	4
3. Impresión .....	5
4. Posacabado.....	10
5. Limpieza y desinfección .....	17

## Materiales indispensables

### Procedentes del dentista

Una impresión física o digital de la dentición del paciente

### Hardware y materiales necesarios

#### Fabricados por Formlabs

- Impresora 3D Form 2 o Form 3B
- Form 2 Resin Tank LT, Form 3 Resin Tank V2 o una versión superior del mismo
- Build Platform (Base de impresión)
- Custom Tray Resin
- Form Wash
- Form Cure
- Finish Kit o estación de lavado secundaria

#### Fabricados por terceros

- Escáner de sobremesa (si la impresión o modelo es físico)
- Software de diseño dental
- Fresa de odontología de baja velocidad con discos de corte y acabado
- Equipo y materiales de pulido (opcional)
- Alcohol isopropílico  $\geq 99\%$

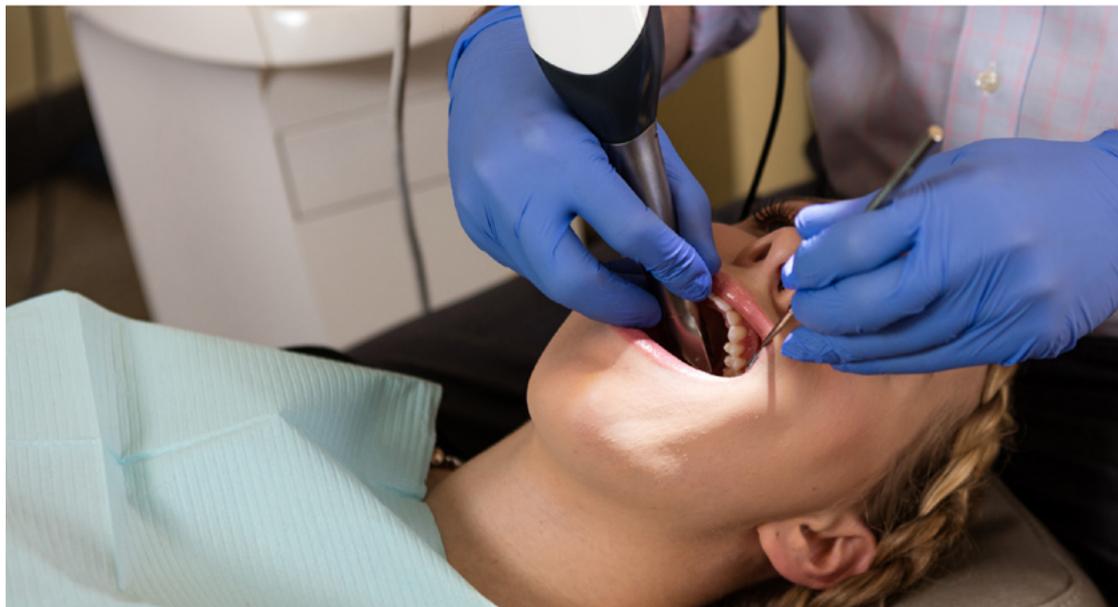
### Software necesario

**Versión 3.6.1 de PreForm o posterior**

**Versión 1.7.3 del firmware o posterior**

Software de diseño dental o externalización a un proveedor de diseño dental

## 1. Escaneado



El software de diseño dental requiere una impresión digital de la anatomía del paciente para diseñar una cubeta de impresión a medida. Para conseguir estos datos, escanea directamente al paciente con un escáner 3D intraoral o escanea una impresión física o un modelo vertido con un escáner 3D de sobremesa.

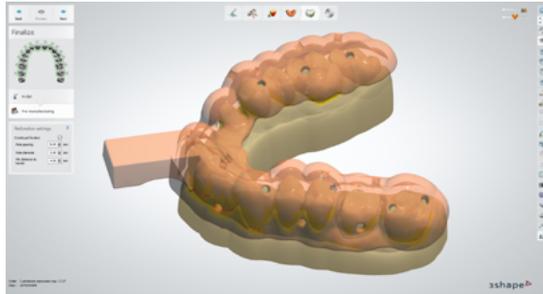


## 2. Diseño

### 2.1 Diseña la cubeta de impresión a medida

Hay varias opciones de software dental para diseñar de forma digital cubetas de impresión a medida. En esta guía de aplicación, describiremos parámetros para 3Shape Dental System y ZirkonZahn.Tray.

También existen proveedores externos de CAD para odontología a los que puedes enviar una impresión digitalizada para crear el diseño.



#### REQUISITOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN EN CAD

Grosor mínimo de las paredes	2 mm
Grosor mínimo del asa	3 mm (las asas de 3Shape y Zirkon Zahn Tray Designer cumplen estos requisitos)

Para los materiales de impresión de consistencia pesada, recomendamos orificios de retención de 3 mm de diámetro

### 2.2 Exporta el archivo STL

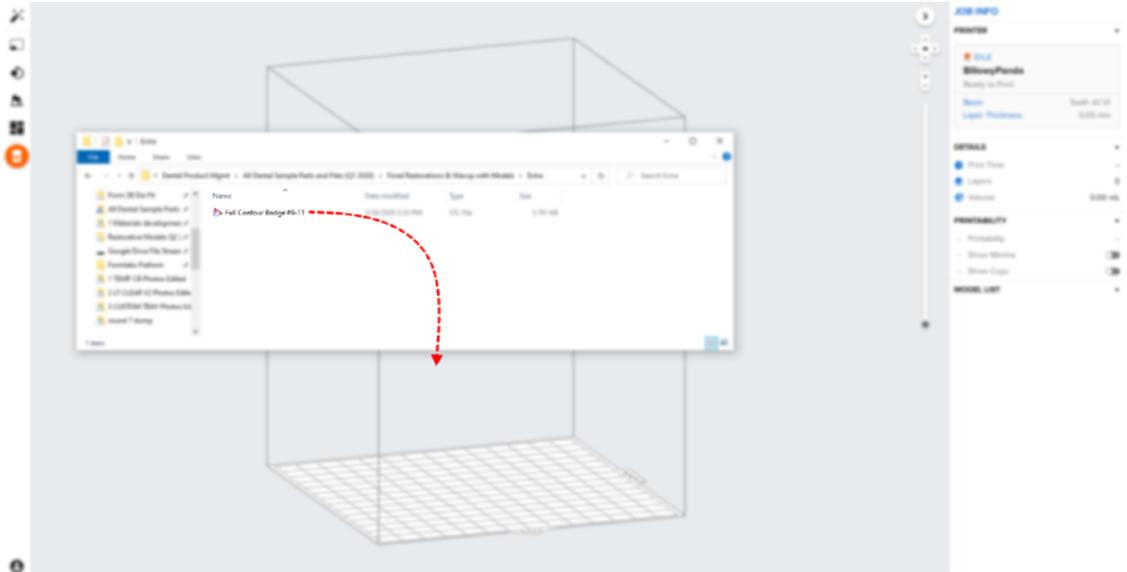
Cuando el caso se haya diseñado según las especificaciones, puede comenzar la fabricación. La mayoría del software de diseño dental genera un archivo de fabricación en formato .stl. Localizar el archivo y muévelo hasta PreForm, el software de preparación de impresiones.

## 3. Impresión

**Nota:** Usa la versión 3.6.1 o posterior de PreForm y la versión 1.7.3 o posterior del firmware.

### 3.1 Importa los archivos

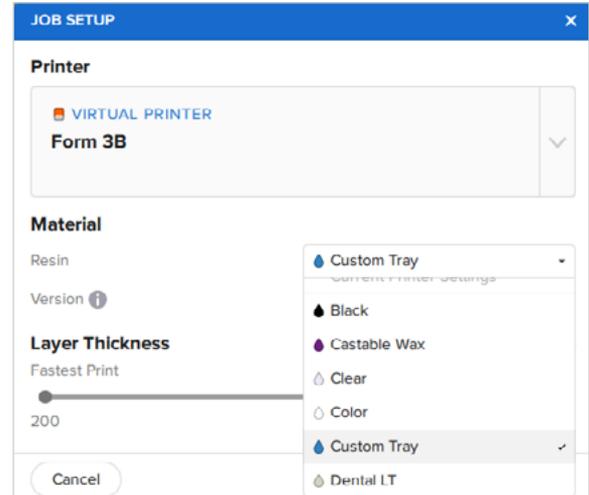
Importa o abre el archivo o archivos de diseño arrastrándolos hasta PreForm o usando el menú **"File" (Archivo)** para encontrarlos en tu ordenador o red y abrirlos.



### 3.2 Selección de material

Selecciona el material para imprimir haciendo clic en el recuadro de la impresora del menú **"Job Info" (Información del trabajo)** que hay en el lado derecho de PreForm.

Selecciona **"Custom Tray"** en el menú desplegable de materiales.

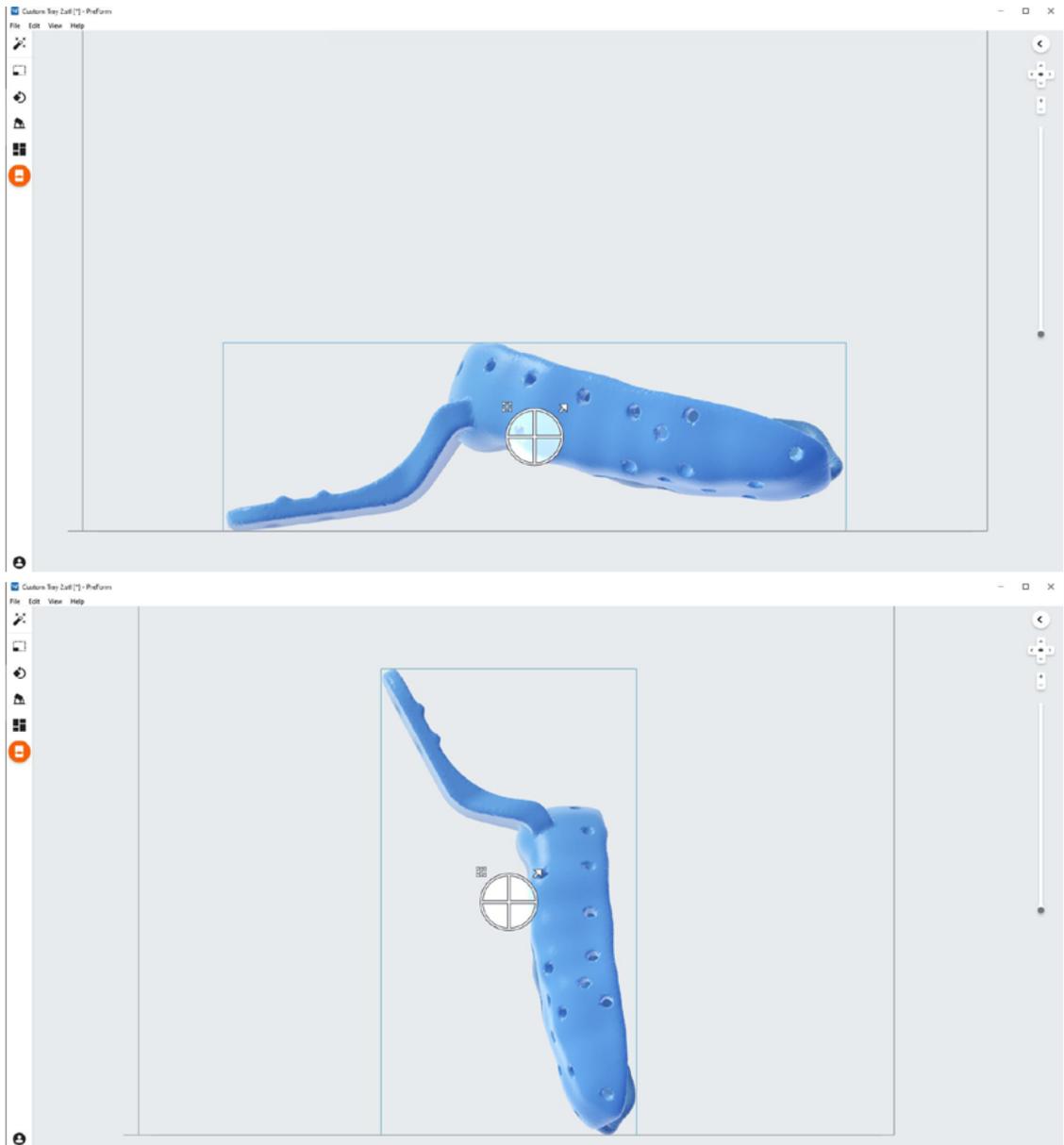


### 3.3 Orientación

Orienta siempre la superficie interior en sentido opuesto a la base de impresión.

Para girar una cubeta, haz clic en la pieza, haz clic en la esfera que aparece y arrastra el ratón.

Las cubetas pueden colocarse de forma horizontal o casi vertical respecto a la base de impresión, en función de la cantidad de piezas que sea necesario imprimir.

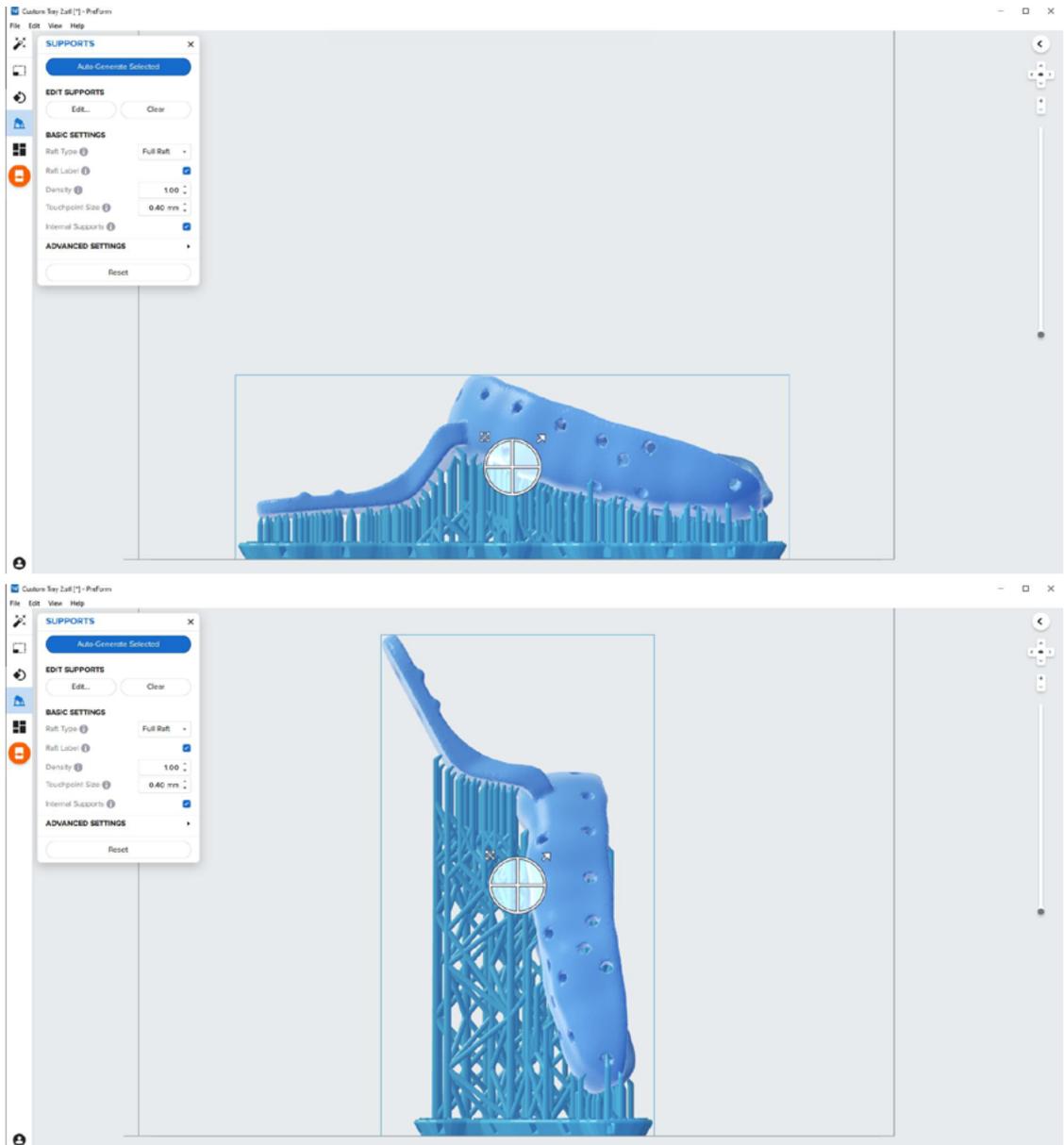


**Consejo:** Orienta las piezas de manera que la superficie interior necesite tan pocas estructuras de soporte como sea posible.

## 3.4 Genera soportes

### 3.4.1 Generación automática de soportes

Haz clic en el botón **"Supports" (Soportes)** en el lado izquierdo de PreForm y pulsa el botón **"Auto Generate Selected" (Generar automáticamente la selección)** o **"Auto Generate All" (Generar automáticamente todo)"**.

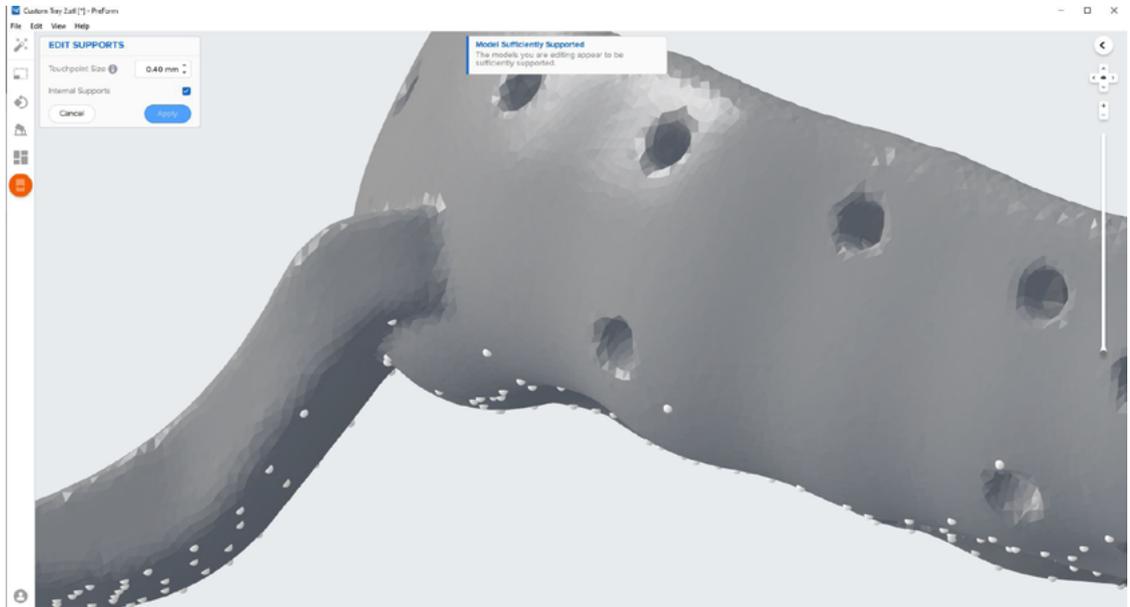


### 3.4.2 Edición manual de los soportes

Si el punto de contacto de un soporte no está en una ubicación ideal, se puede cambiar de lugar haciendo clic en el botón **"Edit..." (Editar...)** del menú **Supports (Soportes)**.

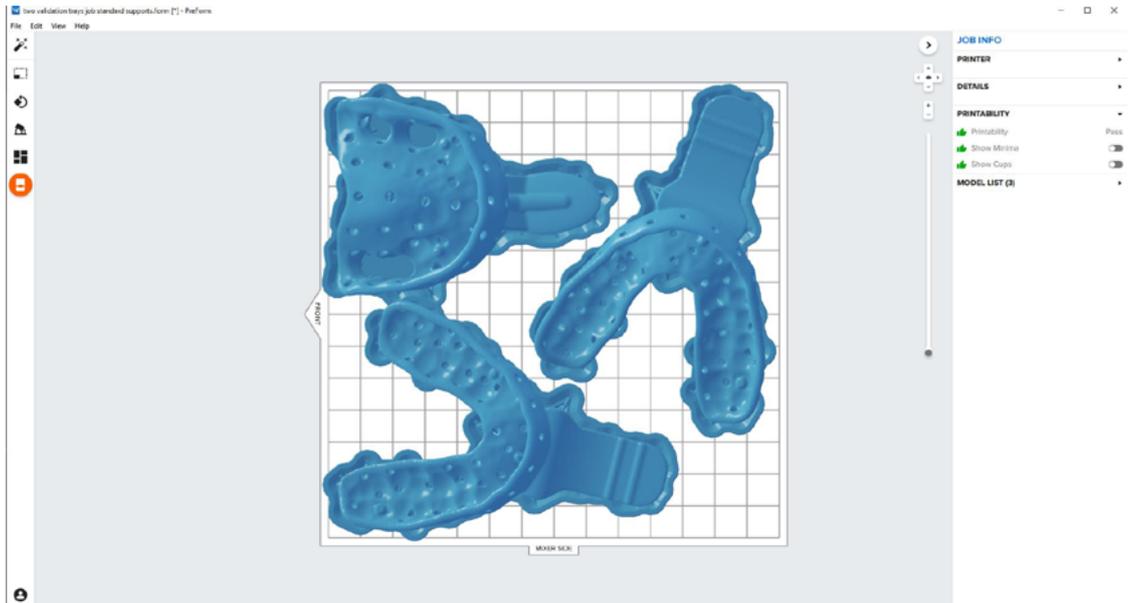
PreForm resaltará en rojo las zonas que puedan requerir apoyo adicional.

Cerciórate de que en la barra de menú **"Job Info" (Información del trabajo)** del lado derecho del programa, la opción **"Printability" (Imprimibilidad)** está marcada con un pulgar hacia arriba de color verde.



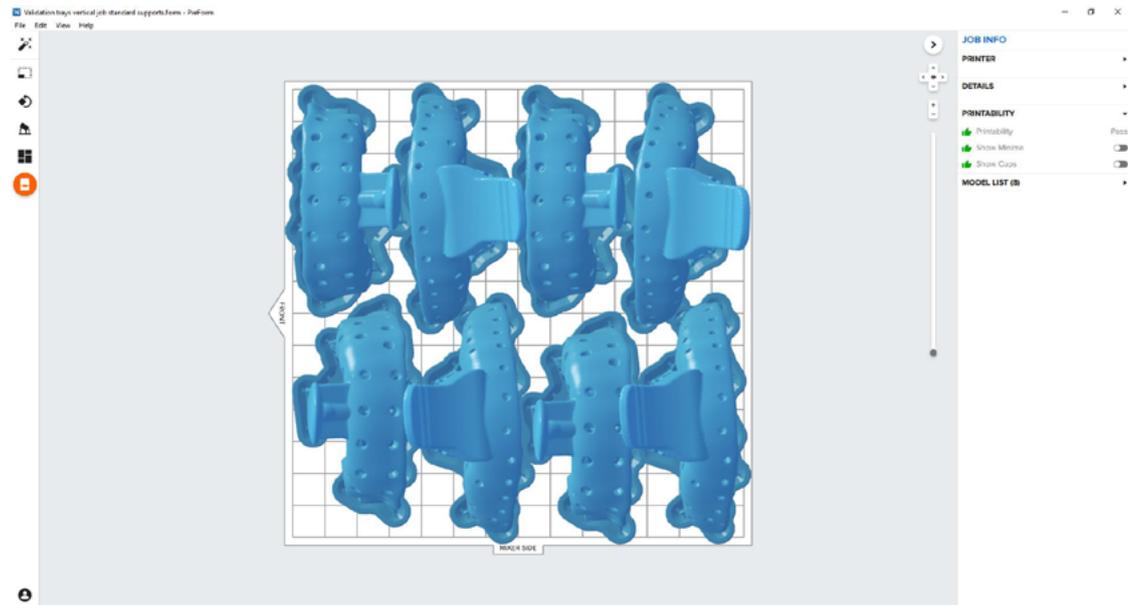
### 3.5 Organización de la impresión

Ejemplo de una impresión con orientación horizontal.



**Consejo:** Si imprimes varios modelos a la vez, solapar sus bases puede optimizar el uso que haces de la base de impresión y ahorrarte material.

Ejemplo de una impresión con orientación casi vertical.

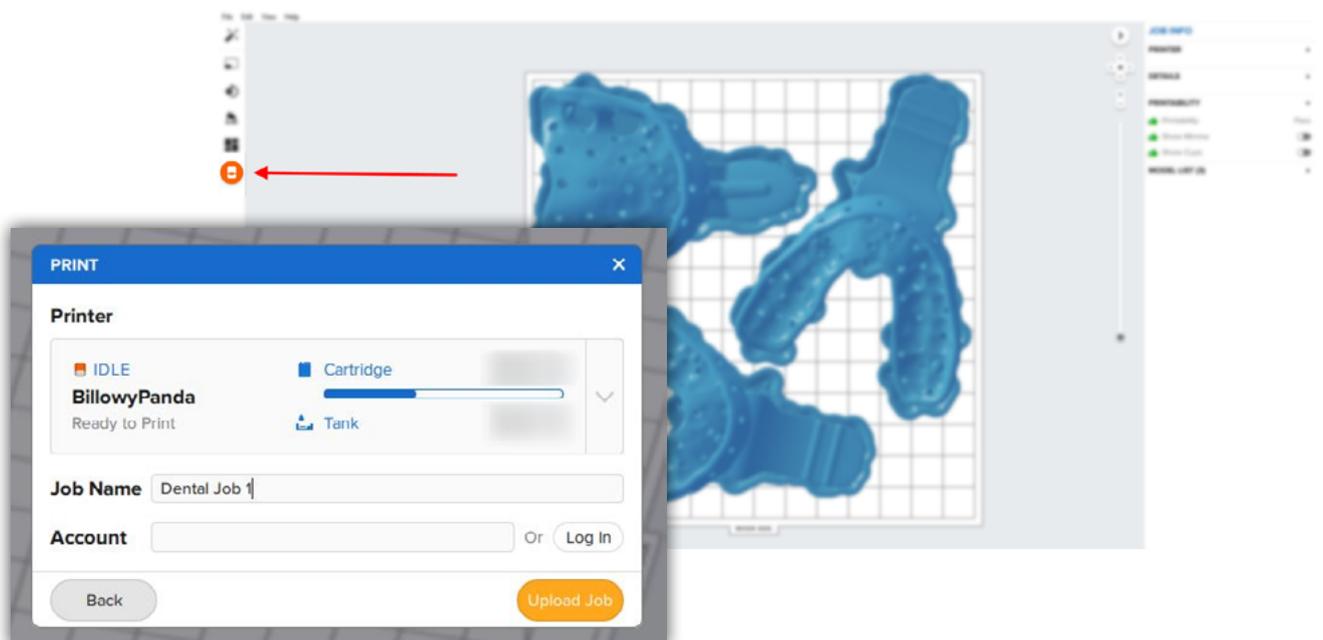


### 3.6 Envío del proyecto a la impresora

Haz clic en el icono naranja de la impresora que hay a la izquierda para enviar el proyecto a la impresora.

Se abrirá el cuadro de diálogo "Print" (Imprimir) para seleccionar la impresora.

Haz clic en el botón naranja "Upload Job" (Cargar trabajo) en PreForm para comenzar el traspaso del proyecto a la impresora.



### 3.7 Prepara la impresora

Agita el cartucho de Custom Tray Resin y, a continuación, introduce el cartucho, una base de impresión y un tanque de resina compatible en la impresora Form 2 o Form 3B.

- Inicia la impresión seleccionando el trabajo en la pantalla táctil de la impresora.
- Sigue las instrucciones o los diálogos que aparezcan en la pantalla de la impresora.
- La impresora completará automáticamente la impresión.

**Atención:** Para lograr la total conformidad y biocompatibilidad de la Custom Tray Resin, es necesario utilizar un tanque de resina y una base de impresión exclusivamente para ella. Usa únicamente la Form Wash con otras resinas biocompatibles de Formlabs, como la Surgical Guide Resin.

## 4. Posacabado

Usa siempre guantes cuando manipules resinas y piezas sin curar.

### 4.1 Retirada de la pieza

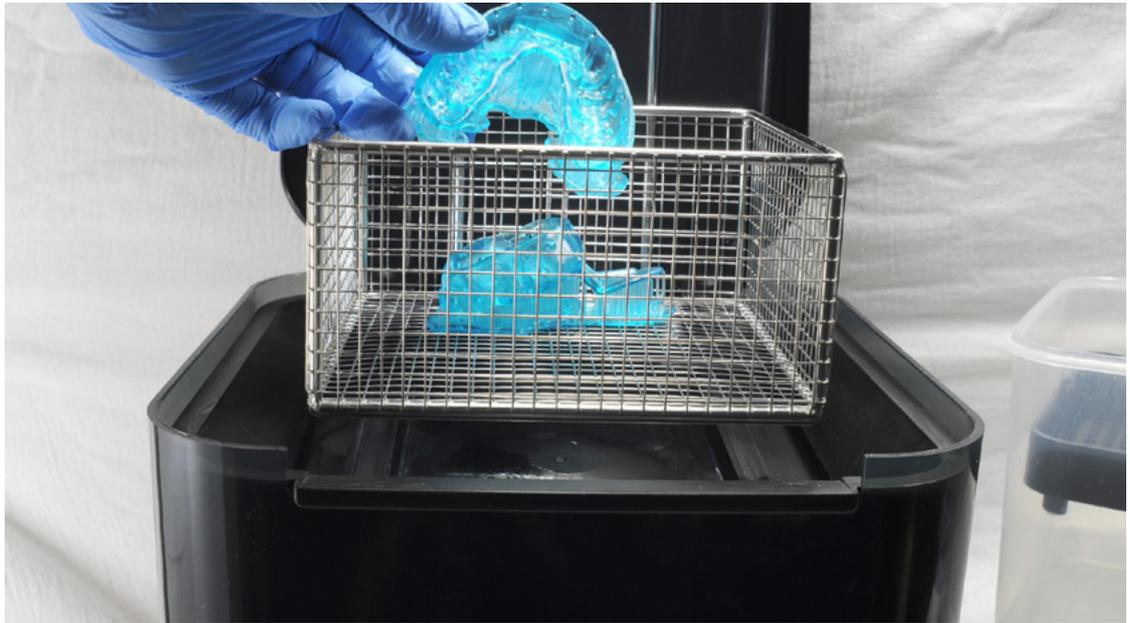
Extrae las piezas impresas de la base de impresión introduciendo la herramienta para retirar elementos impresos o una herramienta de raspado debajo de la base de impresión y girándola.



### 4.2 Lavado

#### Precauciones

1. Cuando laves con disolvente la pieza impresa, deberías hacerlo en un entorno debidamente ventilado y utilizar una máscara y unos guantes protectores adecuados.
2. Si la Custom Tray Resin de Formlabs ha caducado o si no la has utilizado, debes desecharla de acuerdo con la normativa local.
3. El alcohol isopropílico se debe desechar de acuerdo con la normativa local.



Coloca las piezas impresas en una Form Wash llena con alcohol isopropílico ( $\geq 99\%$ ) y programa un lavado de 10 minutos.

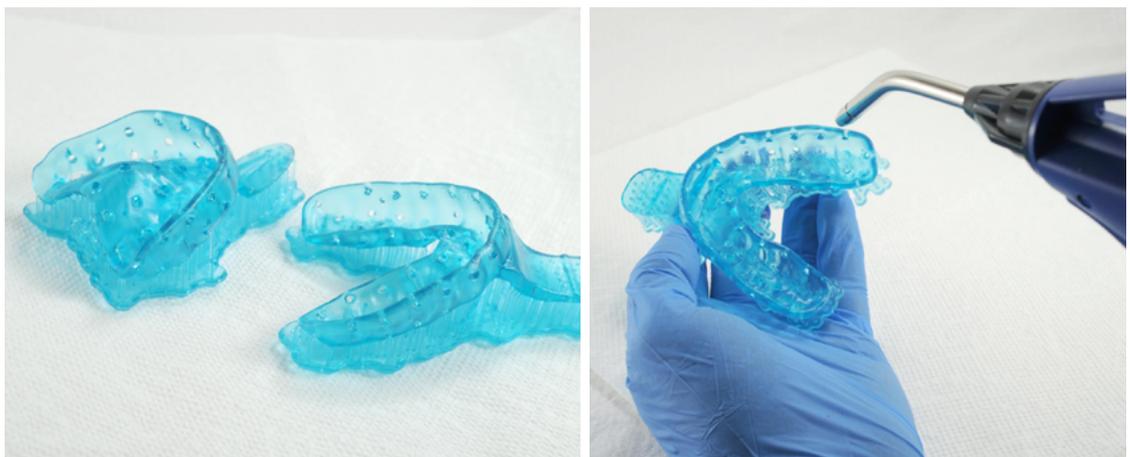
Asegúrate de que las piezas estén completamente sumergidas en el alcohol isopropílico durante el lavado.

Una duración excesiva del lavado puede afectar a la precisión dimensional y el rendimiento de las piezas impresas con el tiempo.

#### 4.3 Secado

Saca las piezas del alcohol isopropílico y deja que se sequen al aire a temperatura ambiente durante como mínimo 30 minutos.

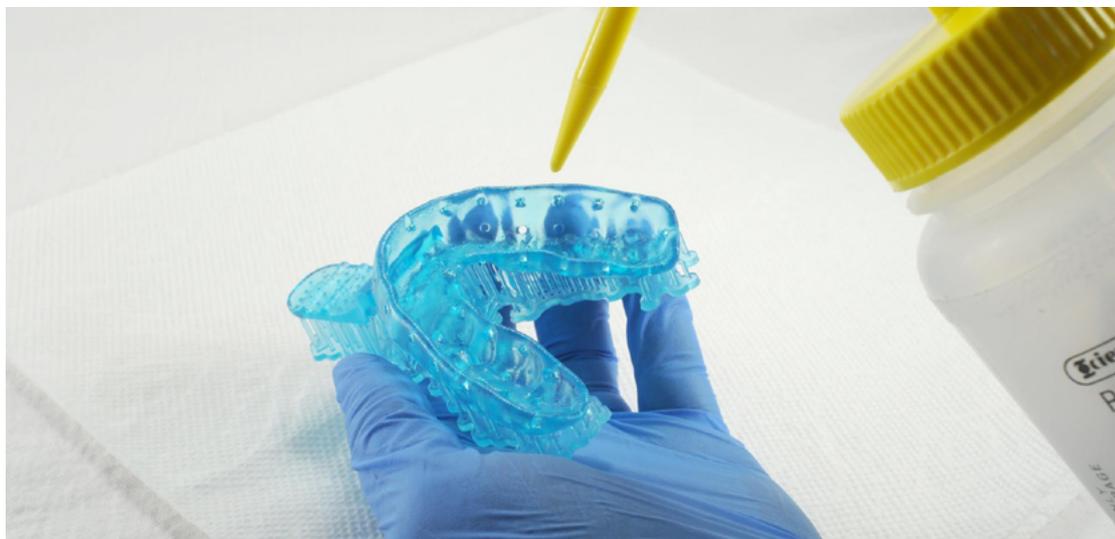
También se puede usar aire comprimido para secar las piezas después de 10 minutos de secado sobre el banco de trabajo.



Inspecciona las piezas impresas para asegurarte de que estén limpias y secas.

No debe quedar alcohol residual, resina líquida sobrante ni partículas residuales antes de pasar a pasos posteriores.

Si queda resina húmeda y sin curar tras el secado, utiliza un bote dispensador de plástico con alcohol isopropílico limpio para eliminar la resina sin curar y vuelve a secar la pieza al aire.



#### 4.4 Poscurado

Coloca las piezas impresas secas en una Form Cure y poscúralas a 60 °C durante 30 minutos.





#### 4.5 Eliminación de soportes



Retira los soportes utilizando un disco de corte y una herramienta de mano u otra herramienta para retirar elementos impresos.

**Nota:** Aunque arrancar los soportes de la pieza puede ser más rápido, también puede dejar hendiduras en la pieza. Nuestra recomendación es cortar los soportes uno a uno.

A medida que se retiran secciones de los soportes, la base se puede cortar para dejar más espacio para cortar la siguiente zona de la pieza.



Eliminar los soportes debería dejar un pequeño relieve sobresaliente.



Inspecciona la cubeta de impresión. Desecha las piezas y vuelve a imprimirlas si detectas alguna grieta.



#### 4.6 Acabado y pulido

Si quedan marcas rugosas en la superficie de la cubeta impresa en 3D tras la eliminación de los soportes, alisa las superficies de los soportes con una fresa de carburo o un disco para mayor comodidad del paciente.



*Ejemplo de una pieza acabada.*

**Opcional:** Cuando la superficie tenga un acabado satisfactorio, pule y alisa el exterior de la cubeta de impresión.

Se puede obtener un acabado con gran brillo usando herramientas tradicionales de pulido y materiales de uso común para piezas dentales de acrílico.



**Nota:** Los tornos con discos de trapo o fieltro, la piedra pómez y la pasta de limado hacen que el proceso sea rápido y sencillos.



## 5. Limpieza y desinfección

### 5.1 Limpieza de las piezas

Las piezas que ya hayan pasado por un posacabado completo se pueden limpiar con un cepillo de dientes suave de uso exclusivo para ello con jabón neutro y agua a temperatura ambiente.

Inspecciona siempre las piezas después de la limpieza para comprobar que no tengan grietas.

Desecha la pieza si detectas daños o grietas.



### 5.2 Desinfección

La cubeta de impresión acabada se puede limpiar y desinfectar de acuerdo con los protocolos del establecimiento.

Uno de los métodos de desinfección que se ha sometido a ensayo consiste en sumergir la piezas acabada en alcohol isopropílico nuevo al 70 % durante 5 minutos.

Después de la desinfección, inspecciona las piezas para comprobar que no tengan grietas y garantizar de la cubeta de impresión.



**Nota:** No dejes la pieza sumergida en la solución alcohólica durante más de 5 minutos.



**Atención:** La desinfección con alcohol isopropílico no es compatible con materiales de impresión de poliéter de Impregum. Los métodos de desinfección secundarios deben ser verificados para su uso por el fabricante.