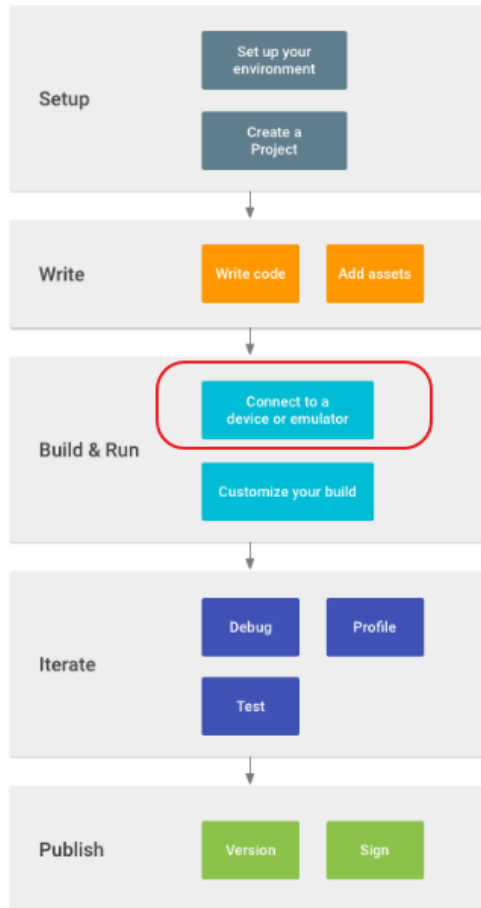




Dispositivos

Fase del flujo de trabajo



- Para probar nuestras aplicaciones, podemos usar:
 - Dispositivos virtuales Android (AVD)
 - Dispositivos reales

Emulator



- Herramienta del SDK que permite ejecutar la arquitectura Android en nuestro ordenador.
- Permite diseñar, crear y probar las aplicaciones sin usar un dispositivo físico real.
- Puede utilizarse desde línea de comandos o desde el IDE.
- Se puede iniciar una app en el emulador cuando se ejecuta un proyecto o se puede arrastrar un archivo APK hacia el emulador para instalarlo.
- Como sucede con un dispositivo de hardware, después de instalar una app en un dispositivo virtual, esta permanece allí hasta que se desinstala o se reemplaza.



AVD



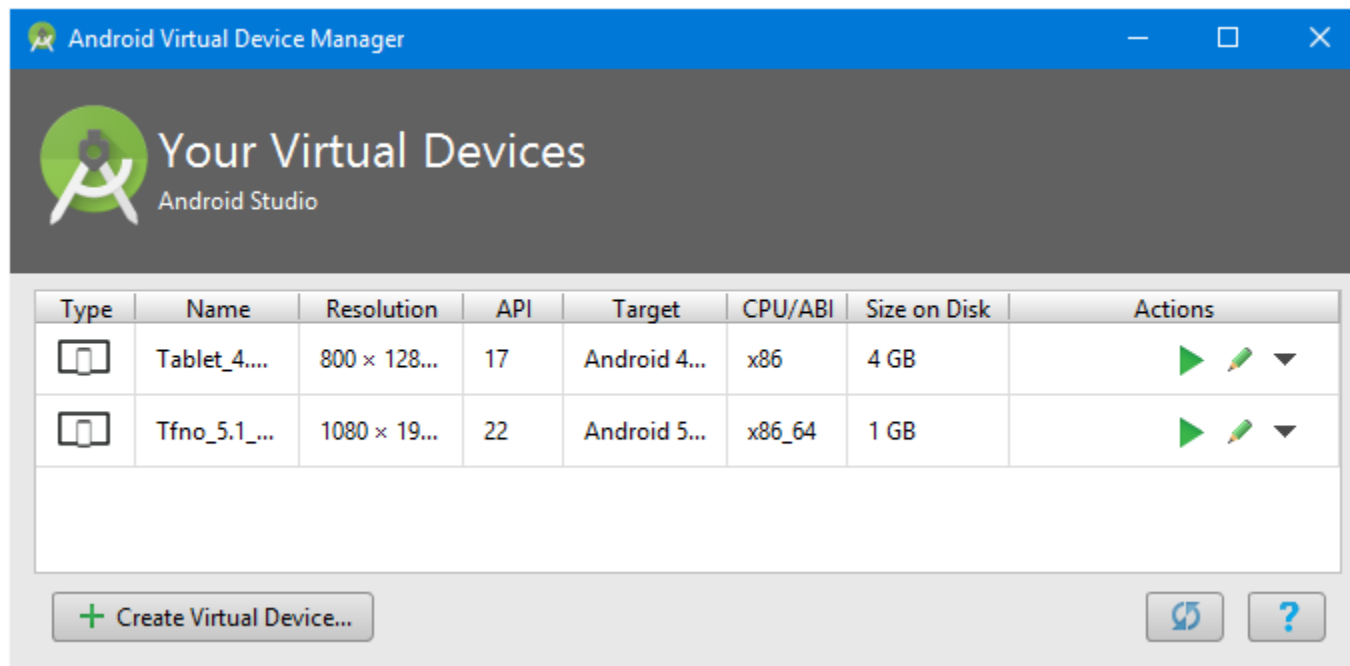
- Un dispositivo virtual Android (AVD) es una configuración del emulador que permite modelar un dispositivo real mediante la definición de opciones de hardware y de software que se pretenden emular.
- Cada dispositivo consta de un perfil de hardware, una imagen de una versión del sistema operativo, una emulación de almacenamiento como si fuera una tarjeta SD y otros dispositivos adicionales como el GPS o acelerómetro.
- Podremos emular casi cualquier dispositivo de Android: teléfonos, tablets, relojes,... de esta forma podremos comprobar que la aplicación funcionará correctamente.
- Pueden gestionarse:
 - Con la herramienta gráfica AVD Manager
 - [Desde la línea de comandos](#) (obsoleto)



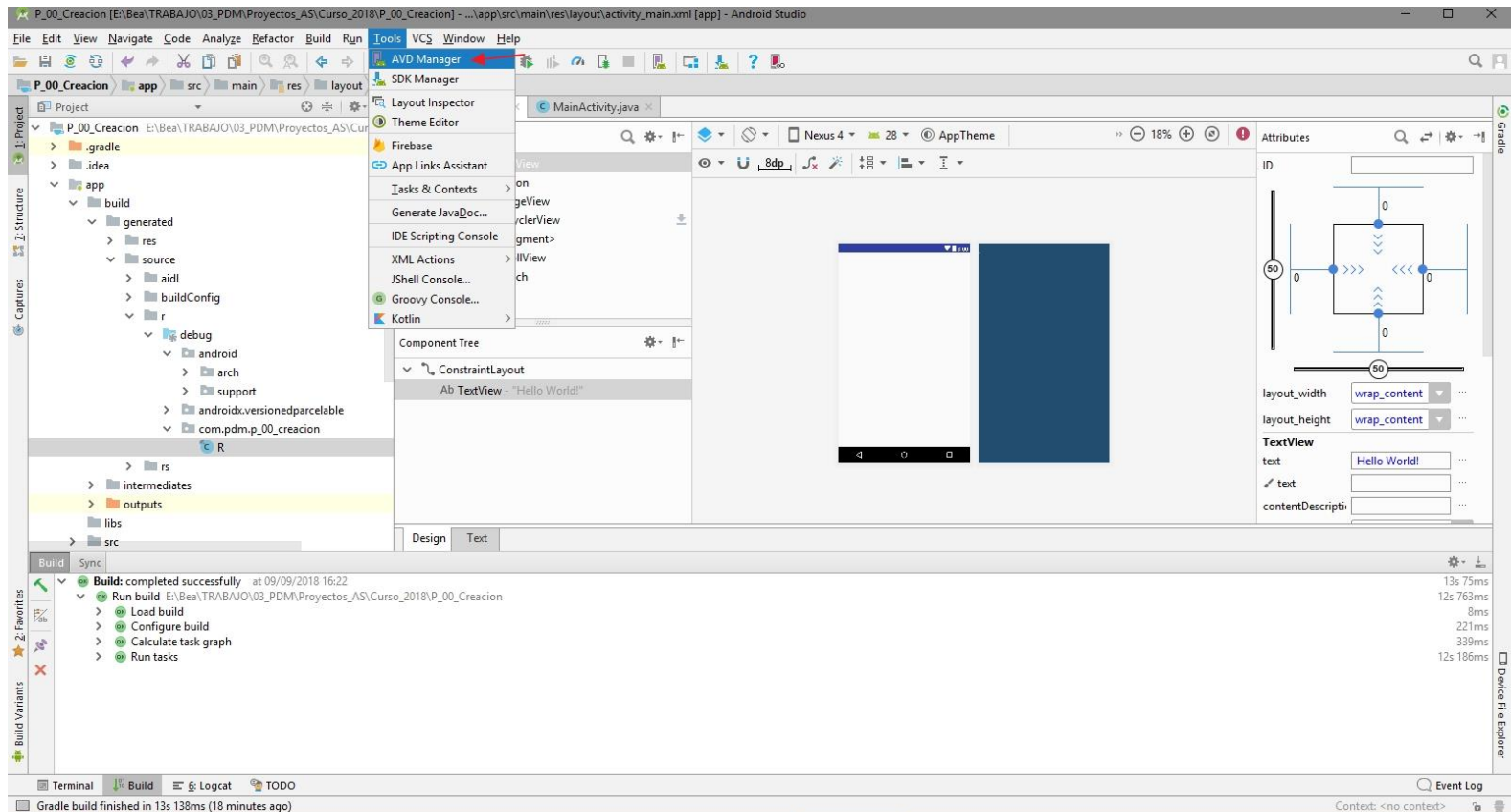
AVD Manager



- Herramienta para gestionar AVD's.
- Permite guardar configuraciones específicas del emulador.
- Se pueden configurar perfiles de hardware, la plataforma elegida, el tamaño de la memoria SD y otras opciones.



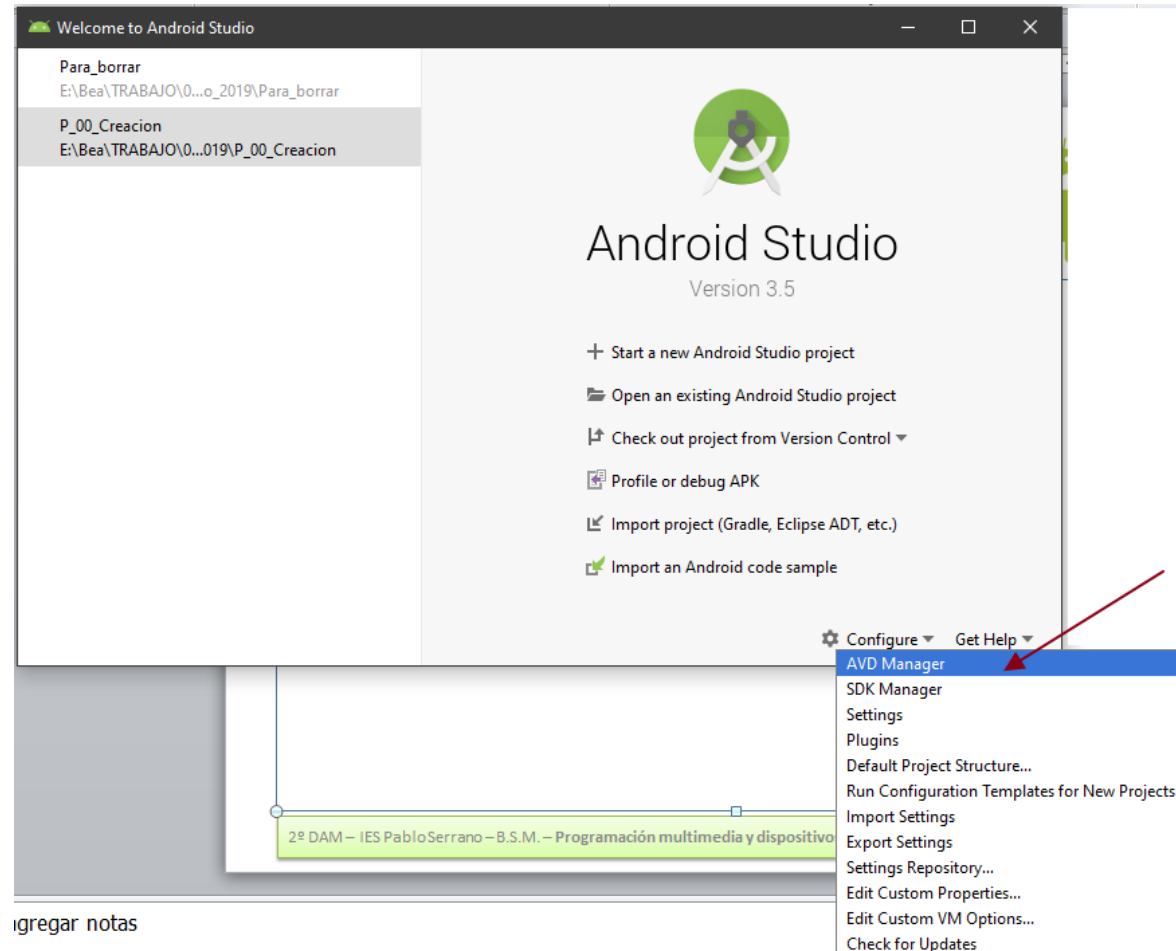
Lanzar AVD Manager desde un proyecto abierto



- Más corto:



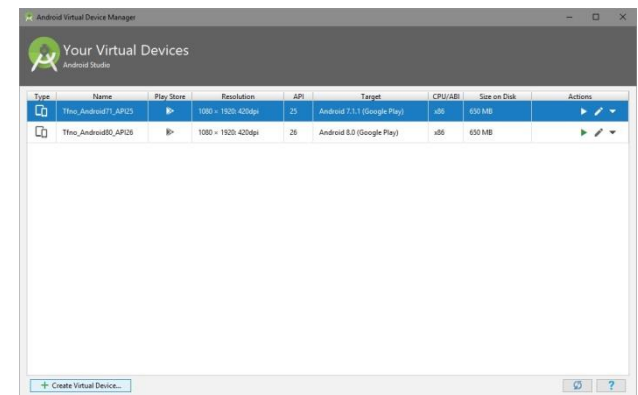
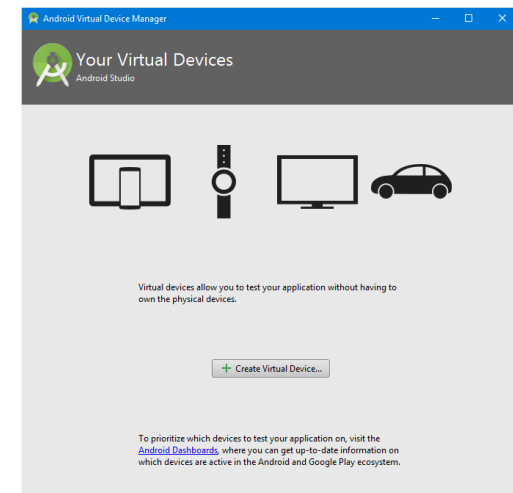
Lanzar AVD Manager desde la pantalla inicial de AS



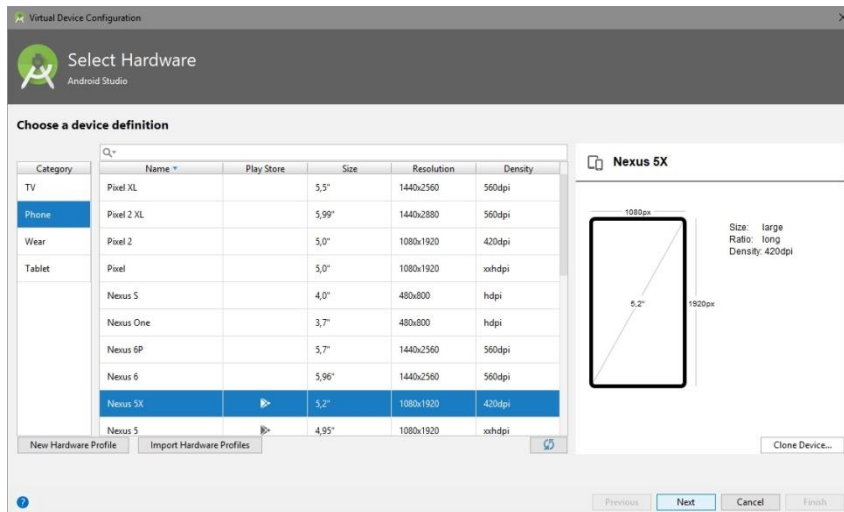
Pantalla de bienvenida



- Aparece si no existe ningún AVD creado (recuerda que en la instalación hemos fijado la creación de uno). En caso contrario, nos aparece el listado de los ya creados.
- Para probar la app de manera efectiva, hay que crear un AVD que modele cada tipo de dispositivo que dicha app pueda admitir.
- Android recomienda crear un AVD para cada nivel de API igual o superior al valor que se especifica en la minSdkVersion.
- Al probar con niveles API superiores a los que necesita la app, se garantiza la compatibilidad con versiones posteriores cuando los usuarios descargan actualizaciones de sistema.



Seleccionar hardware

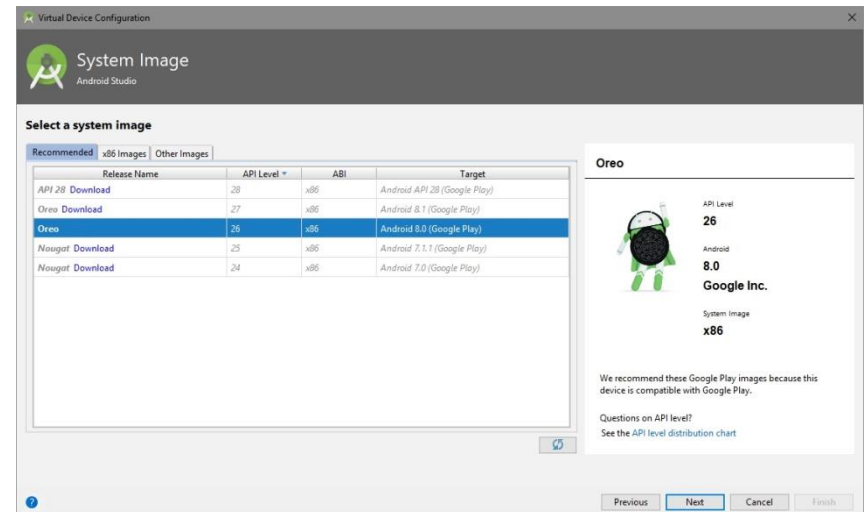


- En el primer paso tendremos que fijara la izquierda qué **tipo** de dispositivo queremos que “simule” nuestro AVD (teléfono, tablet, reloj,...) y el **tamaño, resolución y densidad** de píxeles de su pantalla,...
- Disponemos de plantillas de ejemplos de dispositivos. Al seleccionar uno nos muestra a la derecha la resolución y tamaño de pantalla.
- Además de estas plantillas, podemos crearnos un dispositivo personalizado pulsando en "**New Hardware Profile**"

Seleccionar la imagen del sistema (API) y el procesador



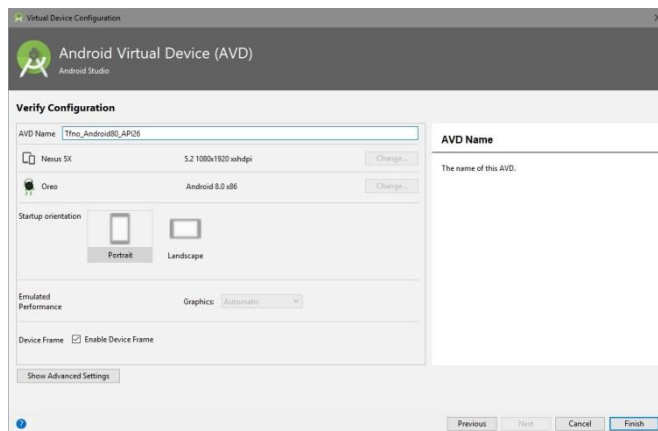
- En la siguiente pantalla seleccionaremos la versión de Android que utilizará el AVD.
- Aparecerán directamente disponibles las que instalamos desde el SDK Manager al instalar el entorno, aunque tenemos la posibilidad de descargar e instalar nuevas versiones desde esta misma pantalla.
- Cuanto mayor API, más lento será el arranque del emulador (todo dependerá del ordenador sobre el que corra).



Fijar otras características



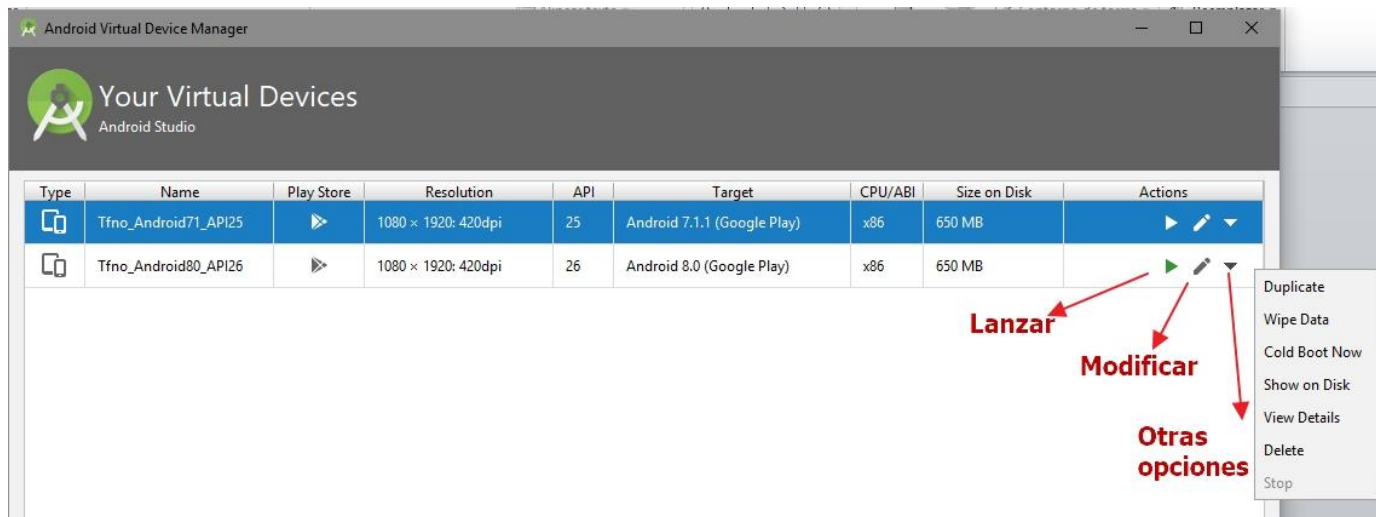
- En el siguiente paso del asistente podremos configurar algunas características más del AVD, como por ejemplo la cantidad de memoria que tendrá disponible, si simulará tener cámara frontal y/o trasera, teclado físico, ...
- Recomendaciones:
 - asigna un nombre descriptivo de la versión de Android con la que está configurada.
 - Pulsa el botón “*Show Advanced Settings*” para ver todas las opciones disponibles:



○ SD Card:

- capacidad de almacenamiento de la SD virtual (≥ 9 MB)
- o también se puede elegir una SD Virtual previamente creada o de otro AVD

Gestionar AVD

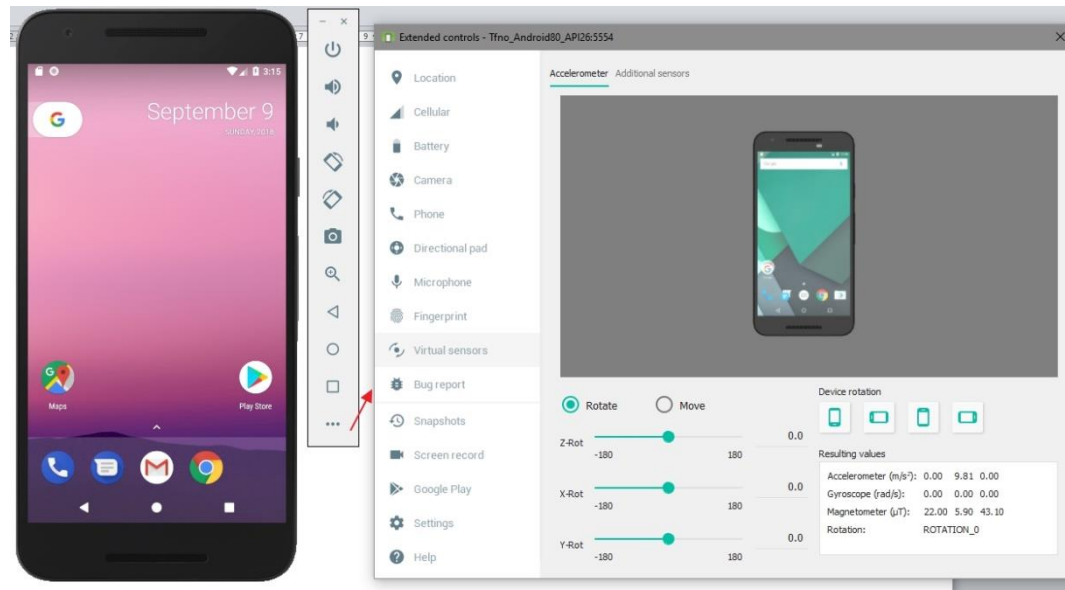


- La ejecución de un AVD es un **proceso lento**, así que es recomendable que cuando se estén haciendo constantes cambios a un proyecto en Android, no se detenga el AVD, se deja corriendo en segundo plano, de esta forma cada vez que se ejecute la aplicación con las modificaciones hechas, automáticamente se instalará en el dispositivo que esté corriendo (siempre y cuando sean compatibles en versiones).

Uso del emulador



- Dependiendo del dispositivo emulado la interfaz gráfica varía.
- Una vez cargado completamente, puede cerrarse AVD Manager.



- Android Emulator es compatible con la mayoría de las funciones de un dispositivo, pero no incluye hardware virtual para WiFi, Bluetooth, NFC, inserción/expulsión de tarjetas SD, auriculares conectados a dispositivos y USB.

Navegar por la pantalla

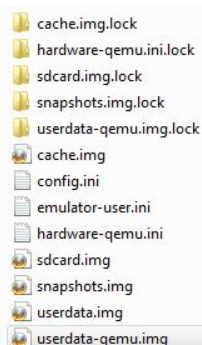


Función	Descripción
Deslizarse en la pantalla	Apunta a la pantalla, mantén presionado el botón principal del mouse, deslízate por la pantalla y luego suelta el botón.
Arrastrar un elemento	Apunta a un elemento en la pantalla, mantén presionado el botón principal del mouse, mueve el elemento y luego suelta el botón.
Presionar (tocar)	Apunta a la pantalla, presiona el botón principal del mouse y luego suéltalo. Por ejemplo, puedes hacer clic en un campo de texto para empezar a escribir en su interior, seleccionar una app o presionar un botón.
Presionar dos veces	Apunta a la pantalla, presiona el botón principal del mouse rápidamente dos veces y luego suelta el botón.
Mantener presionado	Apunta a un elemento en la pantalla, presiona el botón principal del mouse, mantenlo presionado y luego suéltalo. Por ejemplo, puedes abrir opciones para un elemento.
Escribir	Para escribir en el emulador, puedes usar el teclado de la computadora o un teclado emergente que aparezca en la pantalla del emulador. Por ejemplo, puedes escribir en un campo de texto luego de seleccionarlo.
Pellizcar y acercar	Si presionas Ctrl o Command (⌘), aparecerá una interfaz multitáctil de gesto de pellizco. El mouse funciona como el dedo índice y del otro lado del punto de anclaje se encuentra el segundo dedo. Arrastra el cursor para mover el primer punto. Al hacer clic con el botón izquierdo del mouse, ambos puntos hacia afuera y hacia adentro (acercar o alejar la imagen), y al soltarlo ambos se juntan.

Restablecer emulador



- Para dejar un AVD como nuevo puede:
 - borrarse y volverse a crear
 - Desinstalar todas las aplicaciones instaladas desde Ajustes
 - Borrar la imagen del emulador para dejarla en su estado original:



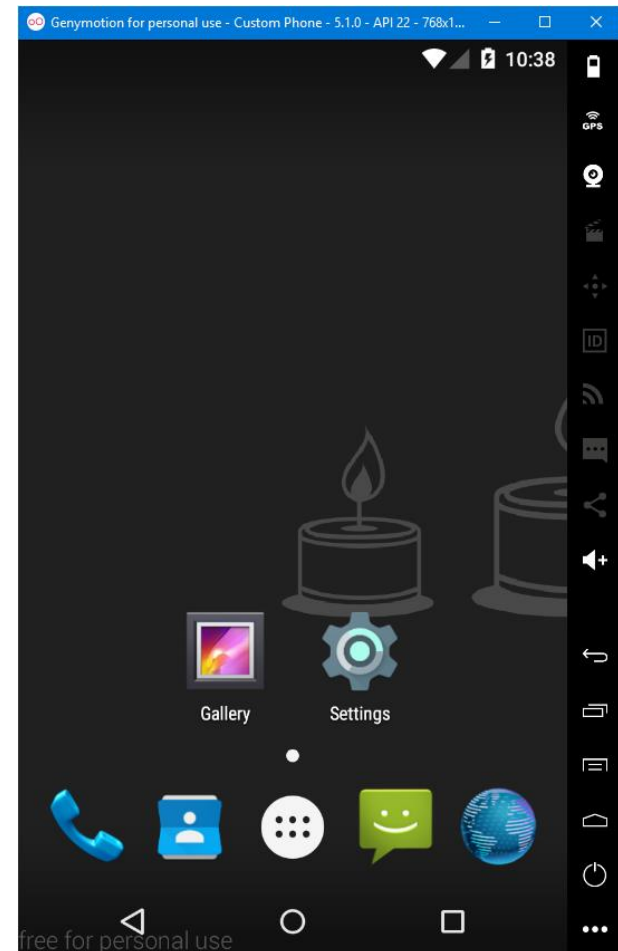
- Borrar el fichero userdata-qemu.img que está en la carpeta

C:\Usuarios\Nombre_usuario_trabajo\.android\avd\Nombre_AVD

Emulador Genymotion



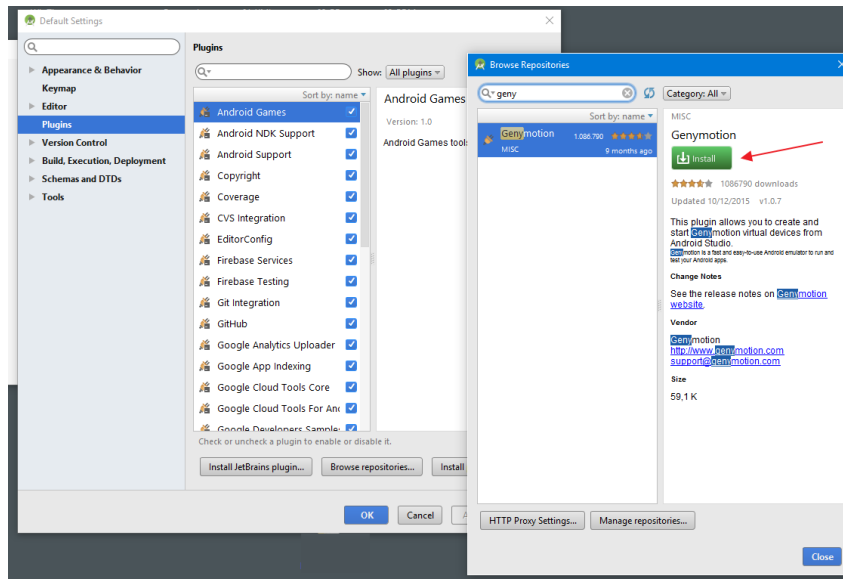
- A la hora de probar nuestras aplicaciones disponemos de otros emuladores. Uno de los más recomendables es [Genymotion](#).
- Se caracteriza por su **velocidad** de carga y ejecución. Esta velocidad se consigue al estar basado en una máquina virtual x86 optimizada para correr sobre Virtualbox.
- Hay que [registrarse](#) para poder [descargar](#) (no está fácil encontrar la descarga gratuita!).
- [Documentación](#)



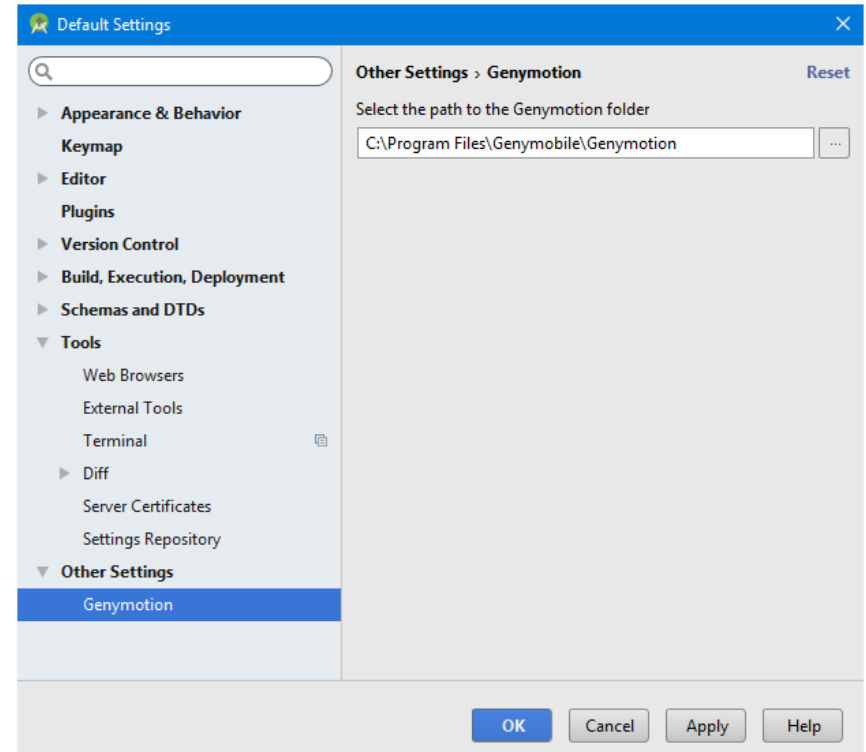
Plugin Genymotion en AS



• 1º



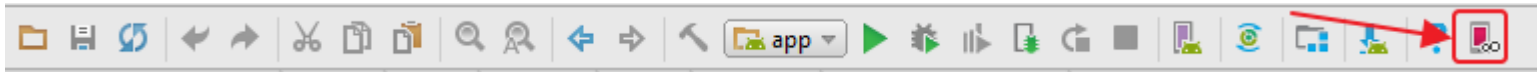
• 2º



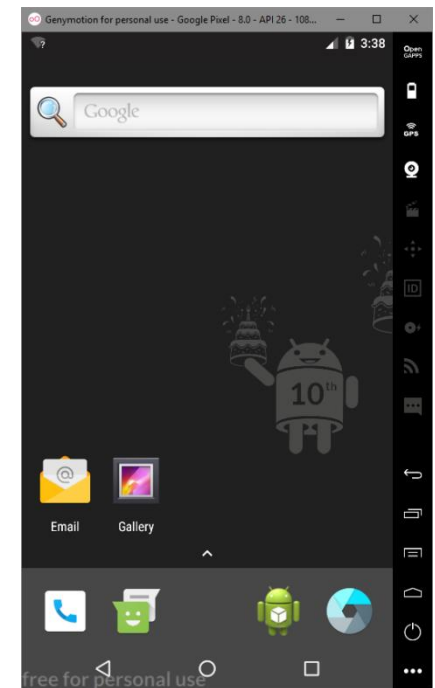
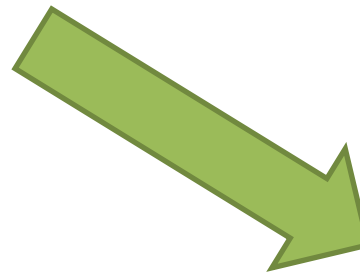
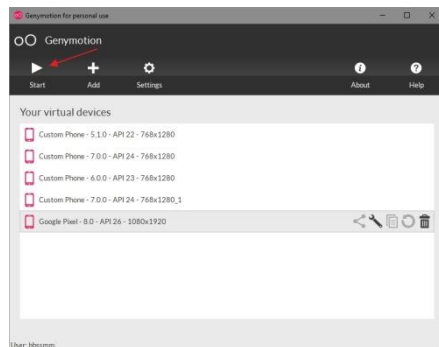
Lanzar Genymotion en AS



- Después de reiniciar AS, aparece icono



- Se escoge el dispositivo deseado:



Dispositivo real



- Si se tiene un dispositivo Android, naturalmente se puede prescindir del emulador y probar las aplicaciones utilizándolo **vía USB y conectado como dispositivo multimedia (MTP)**.
- Para ello es necesario "**Habilitar la depuración USB**" :
 - En la mayoría de los dispositivos con Android 3.2 o anterior, Ajustes> Aplicaciones> Desarrollo
 - En Android 4.0 y más reciente, está en Ajustes> Opciones de Desarrollador
 - En Android 4.2 y posteriores, Opciones para desarrolladores está oculta de manera predeterminada. Para que esté disponible, Ajustes> Acerca del teléfono y pulsa Build/Compilación siete veces. Regresa a la pantalla anterior para encontrar opciones Desarrollador



Reconocimiento del dispositivo real



- Al conectar el dispositivo real en general es reconocido tanto por el SO del ordenador como por el adb del SDK pero a veces no es así!
 - **Windows**: hay que instalar un controlador USB para adb. Normalmente con Google USB Driver instalado con el SDK Manager es suficiente. Para obtener una guía de instalación y vínculos a controladores OEM, consulta el documento [Controladores OEM USB](#).
 - **Mac OS X**: no se necesita configurar el sistema.
 - **Ubuntu**: se debe agregar un archivo de reglas udev que contenga una configuración USB por cada tipo de dispositivo que desees usar para el desarrollo. [Enlace](#).
 - Otros [Linux](#)
- Si adb no reconoce (como ocurre con una de las tablets del Instituto): "buscarse la vida" hasta que se encuentra navegando por Internet a otro "pringado" que lo ha solucionado o acudir a la documentación en línea de la marca.



Android Debug Bridge – ADB



- Herramienta del SDK que hace de puente entre el SO del ordenador de desarrollo y el terminal Android conectado (real o virtual).
- Puede entre otras funciones:
 - Comprobar los dispositivos conectados
 - Copiar archivos al o desde el terminal
 - Instalar/desinstalar aplicaciones
 - Reiniciar el dispositivo
 - Ejecutar comandos en el entorno Android

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Android\sdk\platform-tools>adb devices
List of devices attached
PZ124884      device
emulator-5554  device
```

- Muchas capacidades están integradas en Android Studio mediante la interfaz gráfica Android Device Monitor.