Desarrollo de Apps para iOS

Auto Layout

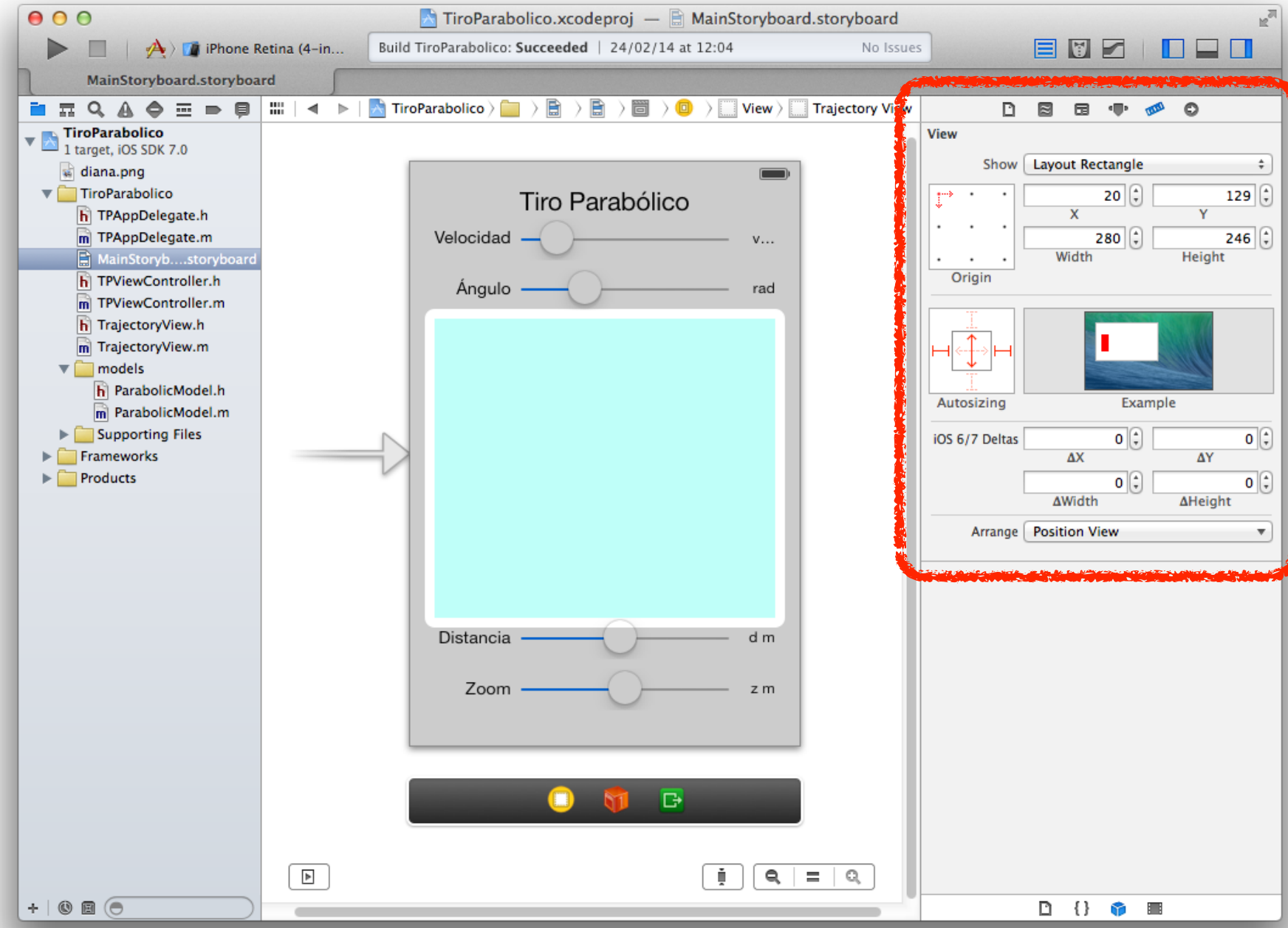
IWEB,LSWC 2014-2015
Santiago Pavón

ver: 2014.09.25

Gestión del Layout de las Views

- Objetivo:
  - Decidir la **posición** y el **tamaño** de las views.
  - Reajustarse para soportar diferentes dispositivos, rotación del terminal, ...
- Opciones:
  - **Springs y Structs**
    - Proporcionar explícitamente la posición y el tamaño de cada view.
    - Configurar máscaras de reposicionamiento y reescalado para ajustarse a los cambios de tamaño de la superview.
  - **Autolayout**
    - Proporcionar condiciones (restricciones/constraints) a satisfacer entre las views.
      - Ejemplo:
        - Que el final de una view y el principio de otra view estén separados 10 pixeles.
        - Que el ancho de dos views sea igual.
    - Del conjunto total de restricciones debe poder calcularse cuál es la posición y tamaño de todas las views.
      - No puede haber ni ambigüedades ni conflictos.

Springs y Structs



Auto Layout

Prohibido el uso de .frame

- Al usar Auto Layout ya no puede usarse la propiedad **`frame`** de las views.
  - El valor de la propiedad frame lo calculará el sistema de Auto-Layout en función de las restricciones definidas.

Las Restricciones son Fórmulas

- Cada restricción es implementa siguiendo la siguiente fórmula:

```
view1_atributoA = K * view2_atributoB + C
```

  - *El valor del atributo A de la view 1 es igual al valor del atributo B de la vista 2 multiplicado por la constante K y sumando la constante C.*

  - En vez de = también pueden usarse las relaciones <= o >=.

- Ejemplo:

```
self.buttonOK.width = 2*self.titleLabel.height + 50
```

  - *La altura del botón Ok es el doble que el ancho de la etiqueta del título más 50.*

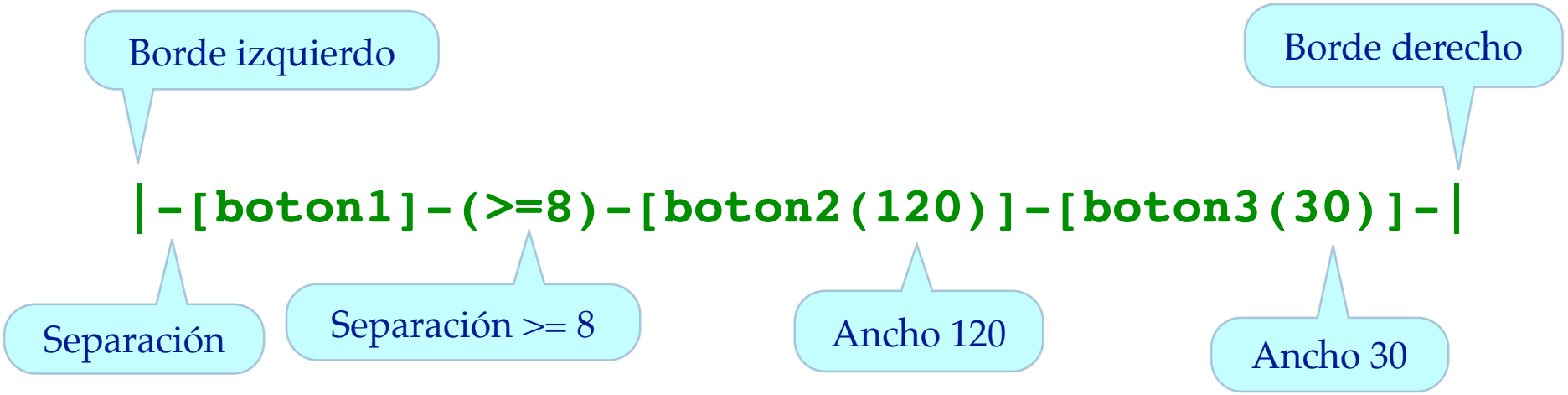
Crear las Restricciones

- **Programáticamente:**

```
let constraint = NSLayoutConstraint(
        item: buttonOK,
        attribute: .Width,
        relatedBy: .Equal,
        toItem: titleLabel,
        attribute: .Height,
        multiplier: 2,
        constant: 50)

view.addConstraint(constraint)
```

```objc
NSLayoutConstraint *constraint = [NSLayoutConstraint
   constraintWithItem: self.buttonOK
            attribute: NSLayoutAttributeWidth
            relatedBy: NSLayoutRelationEqual
               toItem: self.titleLabel
            attribute: NSLayoutAttributeHeight
           multiplier: 2.0f
             constant: 50.0f];

[self.view addConstraint:constraint];
```

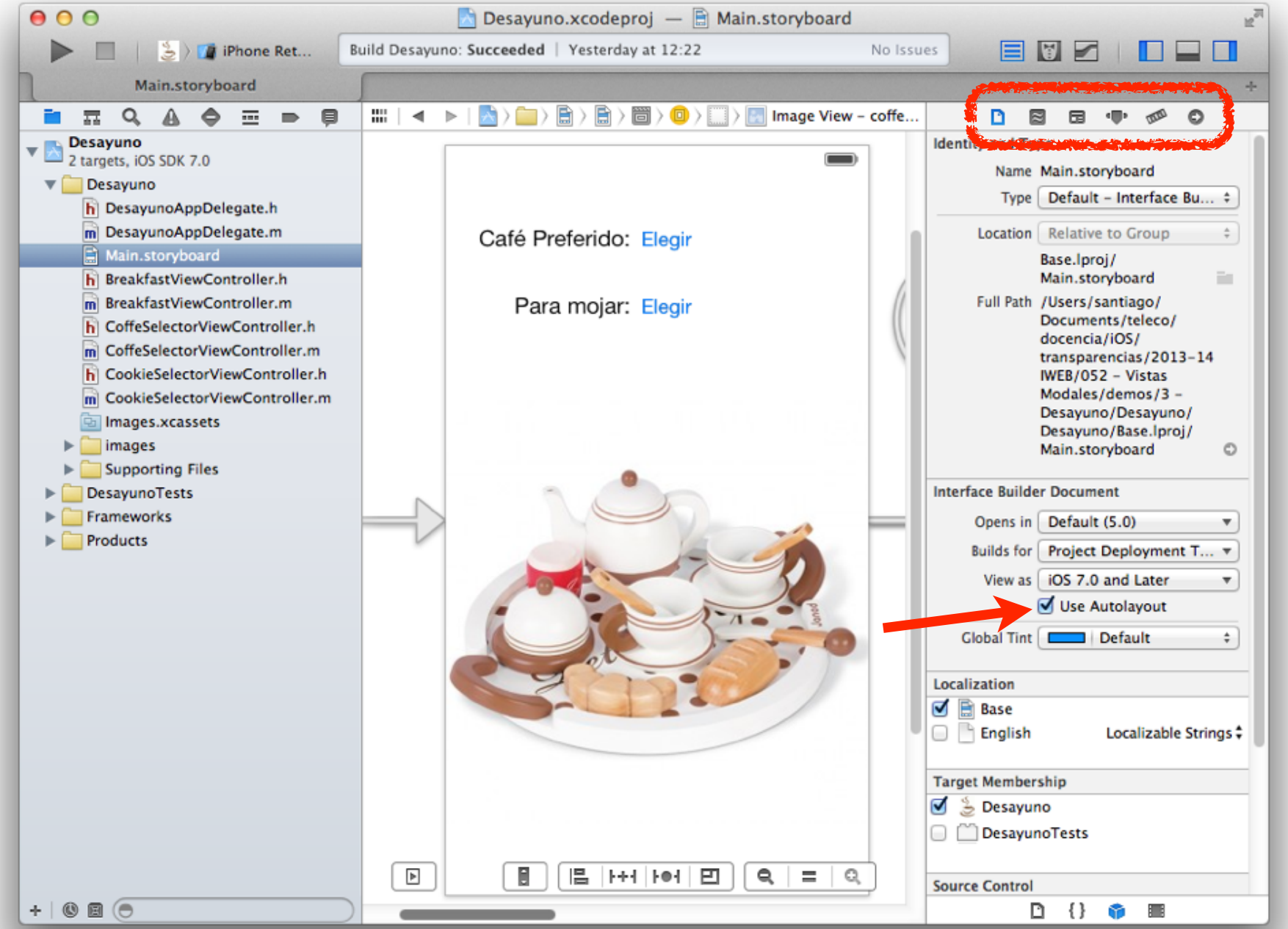
- **Con lenguaje de formato visual:**

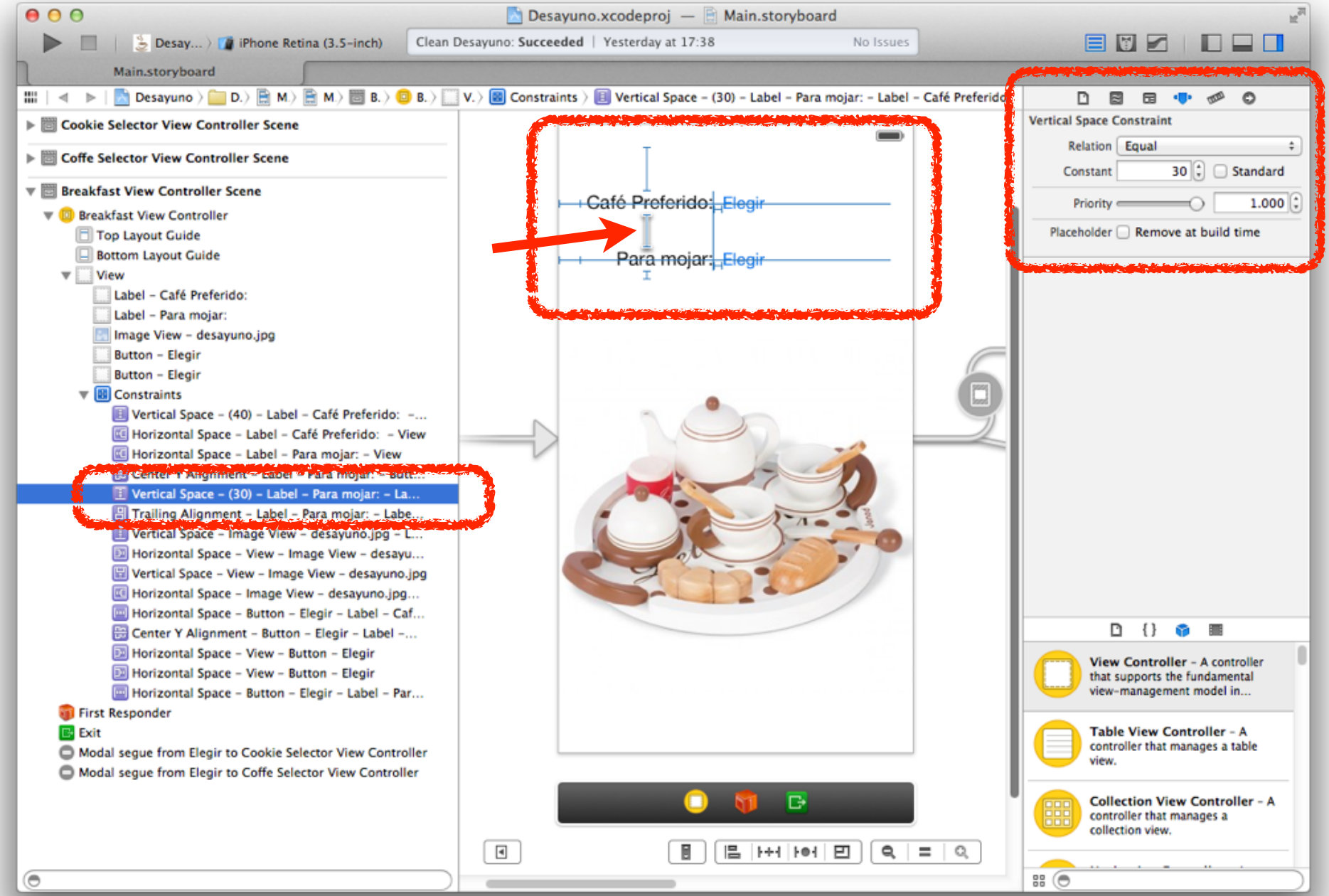


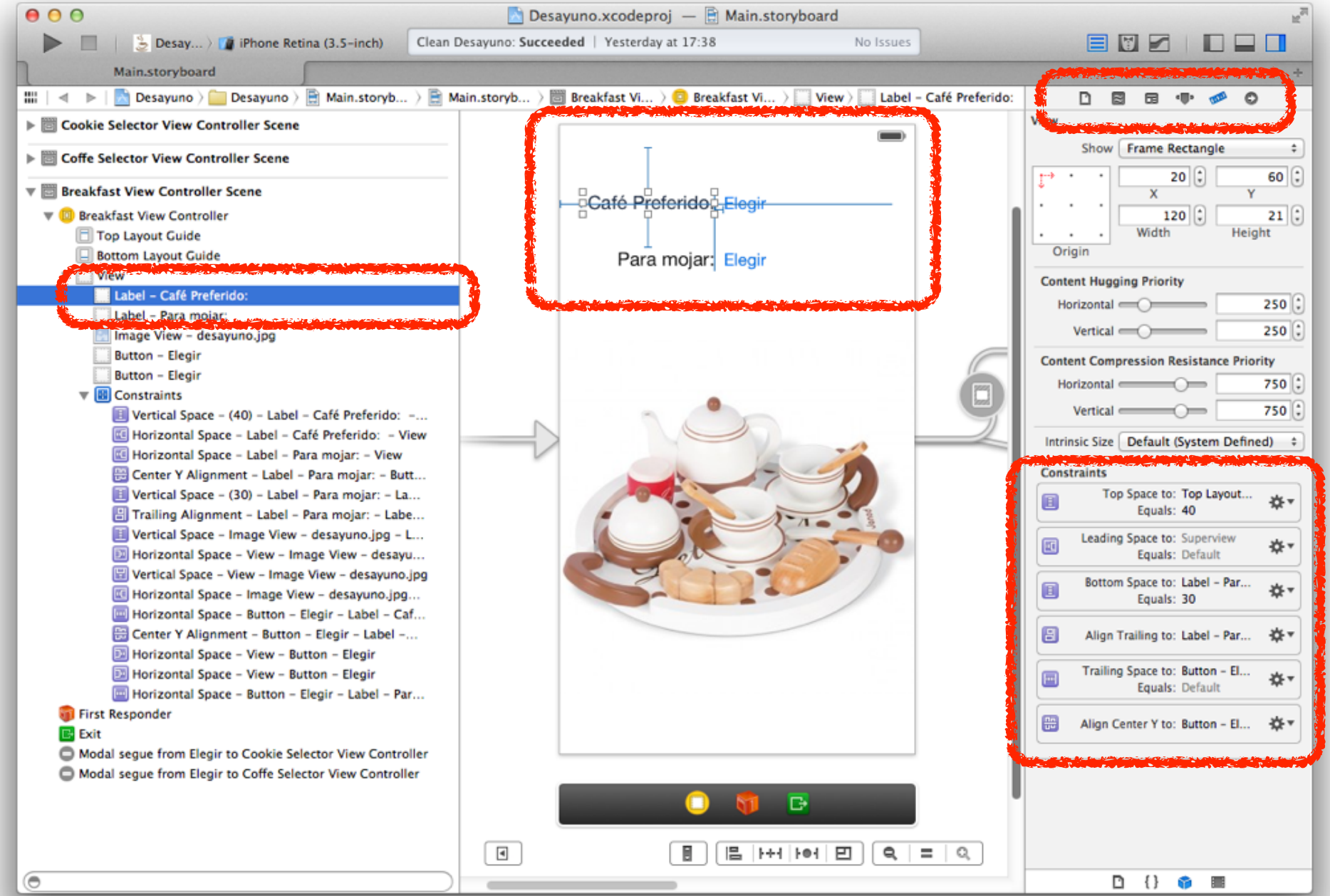

```
let dic = ["boton1":boton1,
           "boton2":boton2,
           "boton3":boton3];

let format = @"|-[boton1]-(>=8)-[boton2(120)]-[boton3(30)]-|"

let constraints =
   NSLayoutConstraint.constraintsWithVisualFormat:(format,
                                                   options: .AlignAllTop
                                                   metrics:nil
                                                   views:dic)

view.addConstraints(constraints)
```

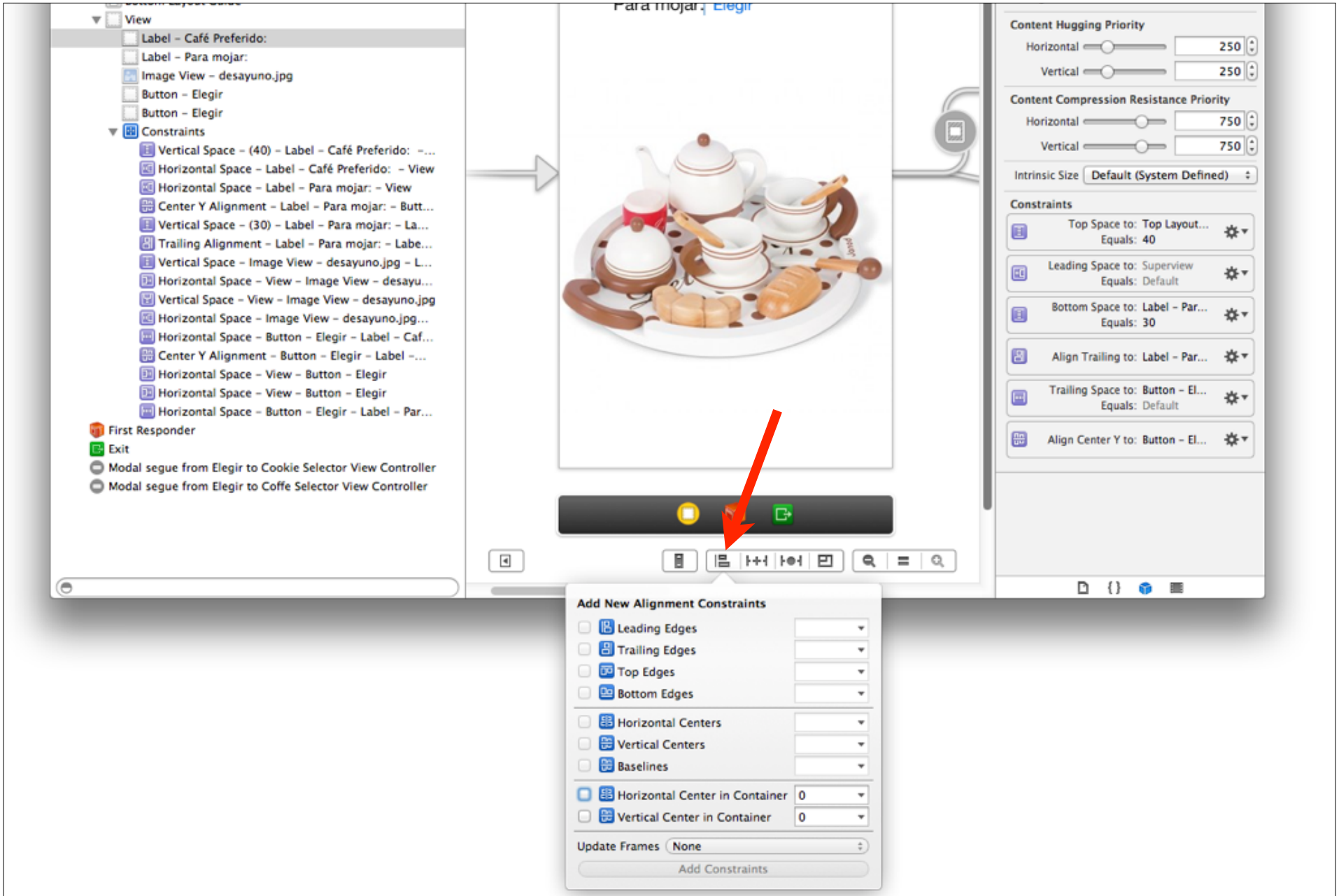

```objc
NSDictionary *dic = @{@"boton1":boton1,
                      @"boton2":boton2,
                      @"boton3":boton3};

NSArray *constraints = [NSLayoutConstraint
 constraintsWithVisualFormat:@"|-[boton1]-(>=8)-[boton2(120)]-[boton3(30)]-|"
                     options:NSLayoutFormatAlignAllTop
                     metrics:nil
                       views:dic];

[self.view addConstraints:constraints];
```

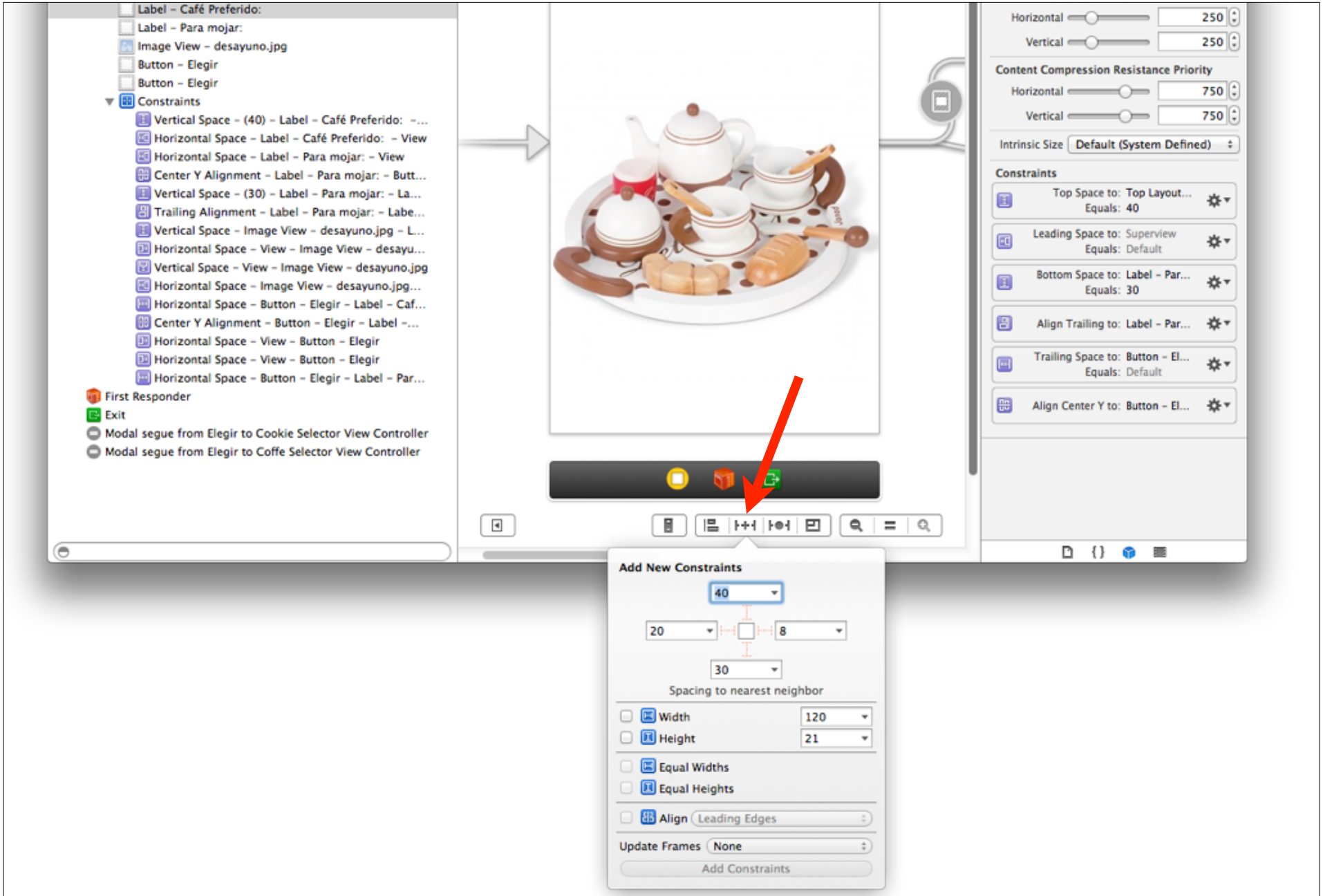
- Interactivamente con el Interface Builder:

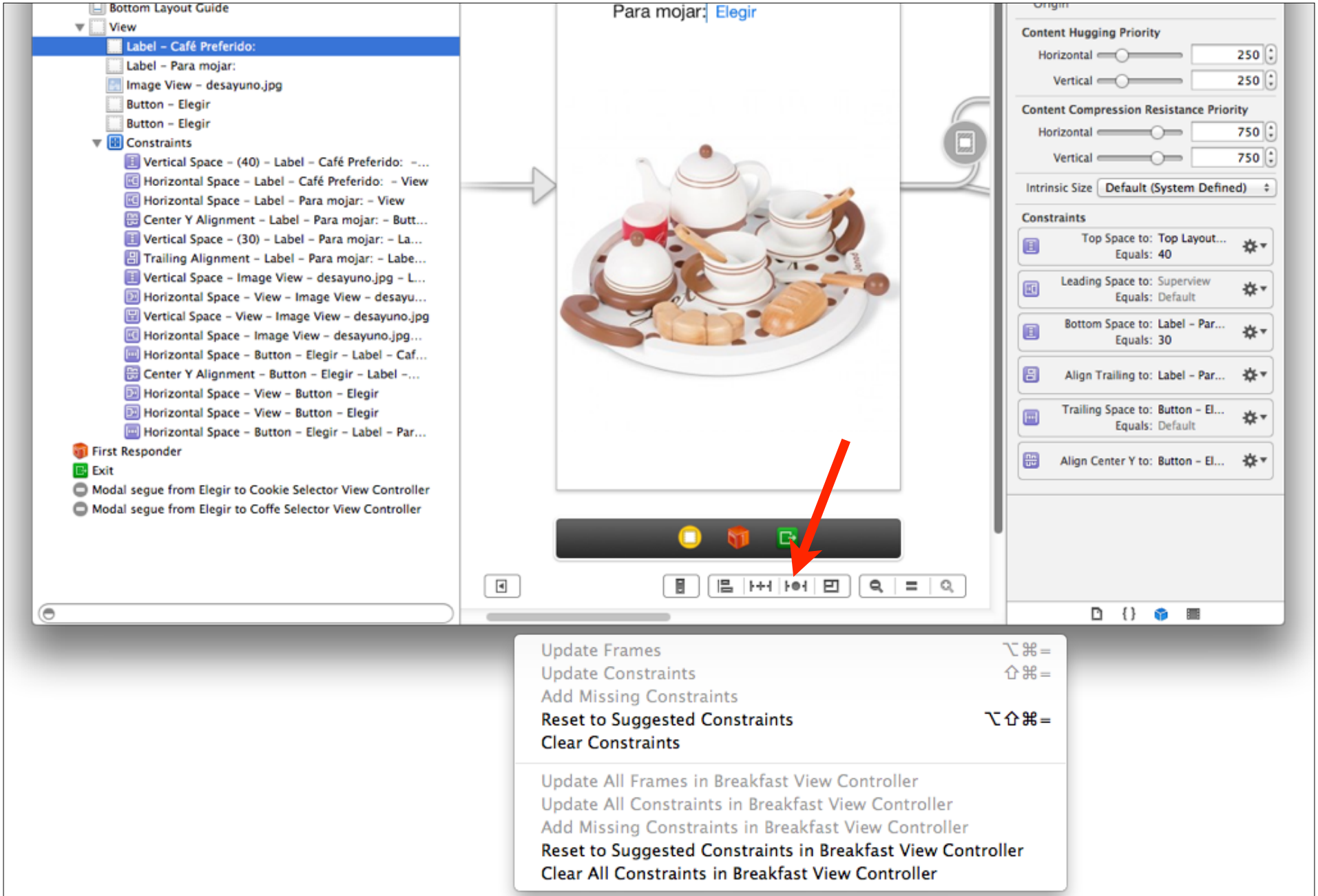


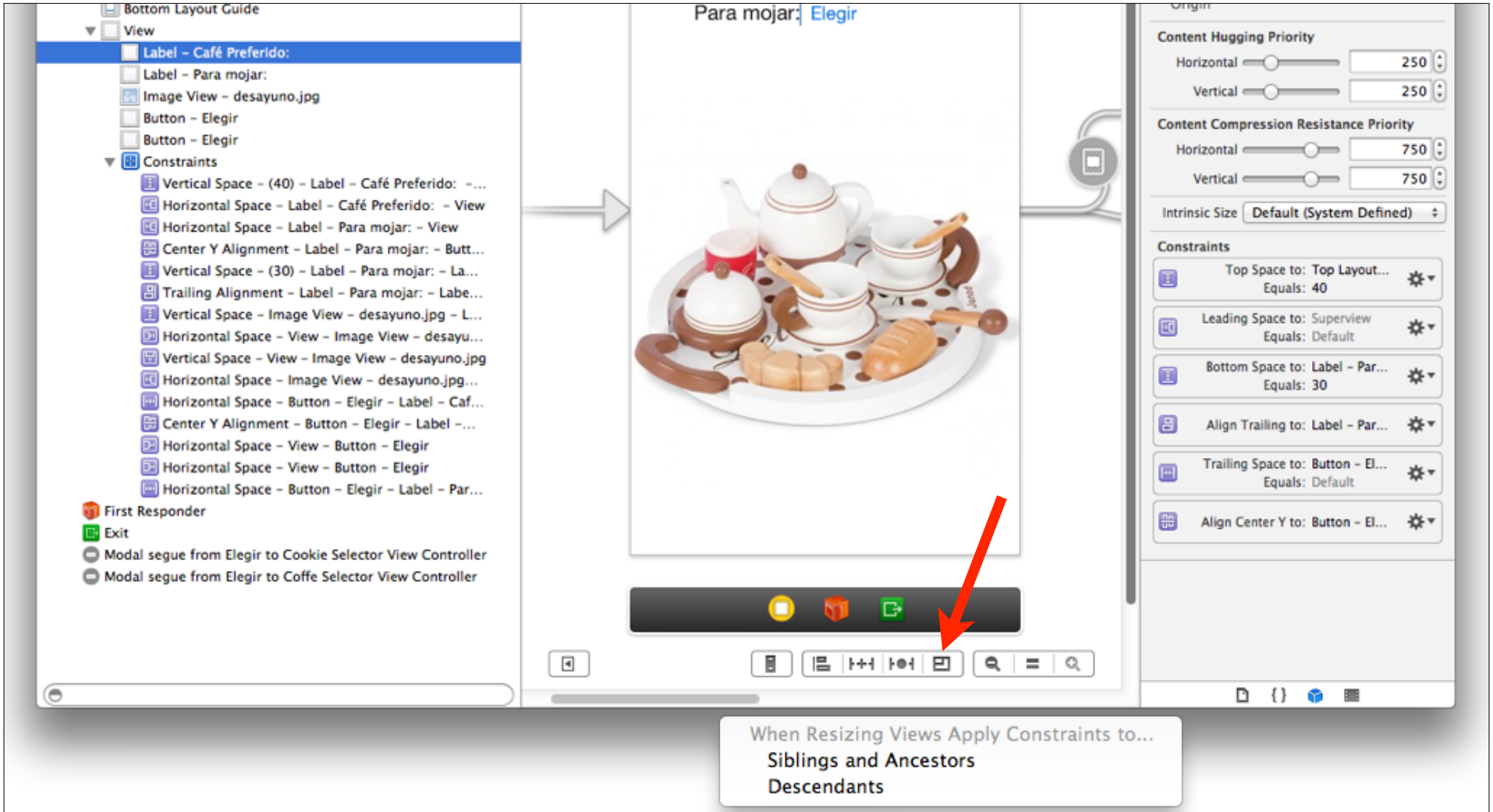


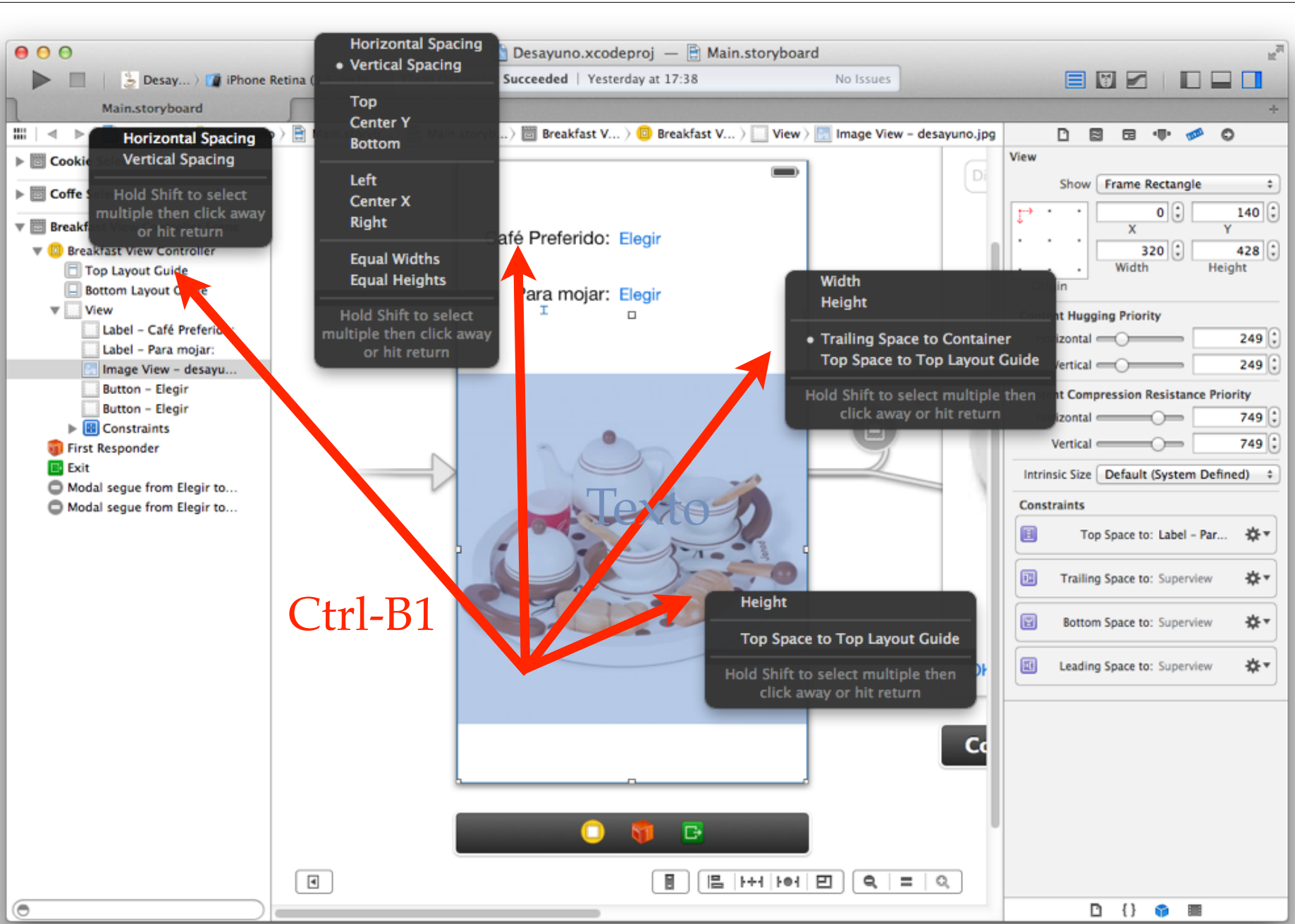










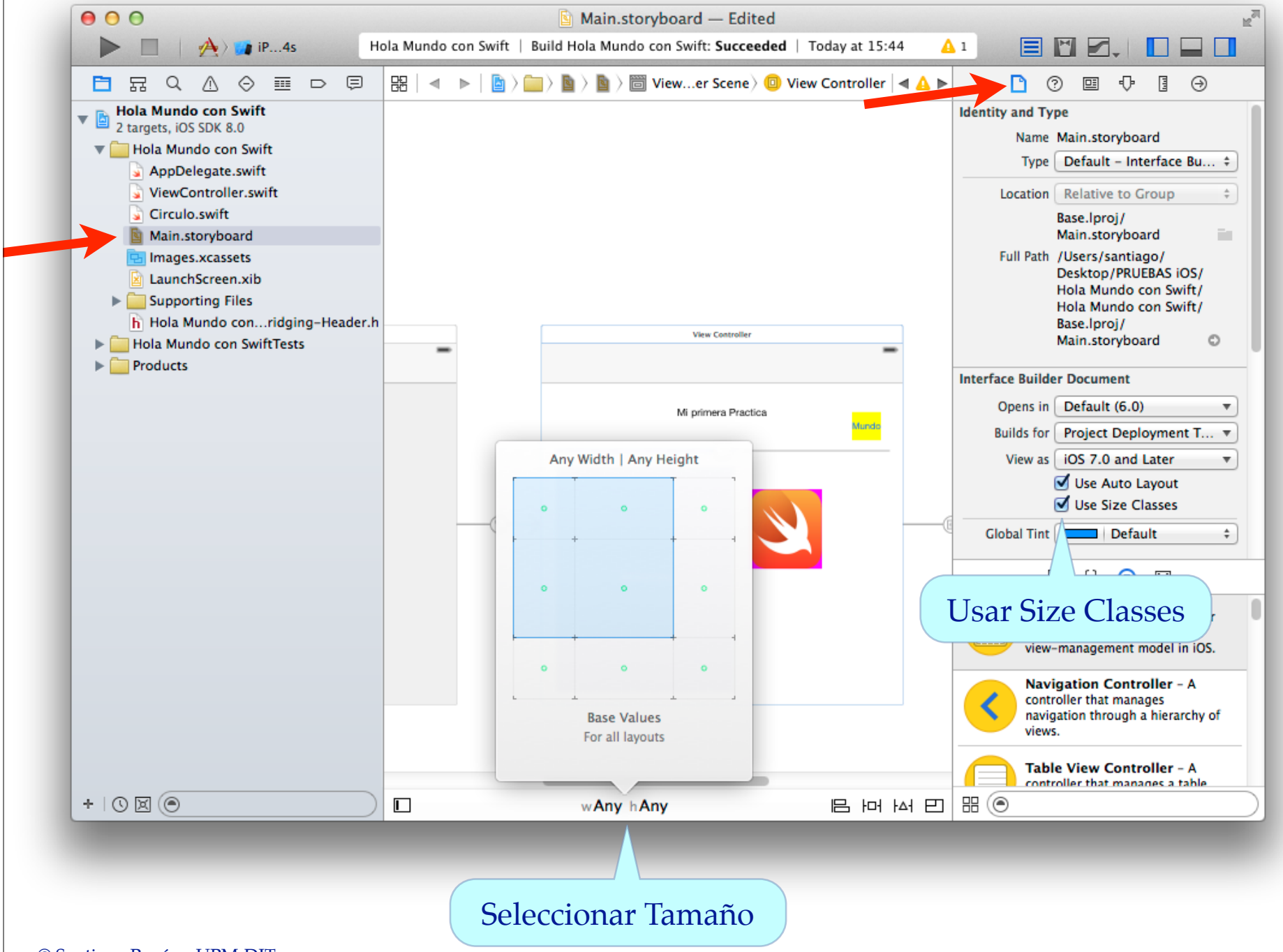


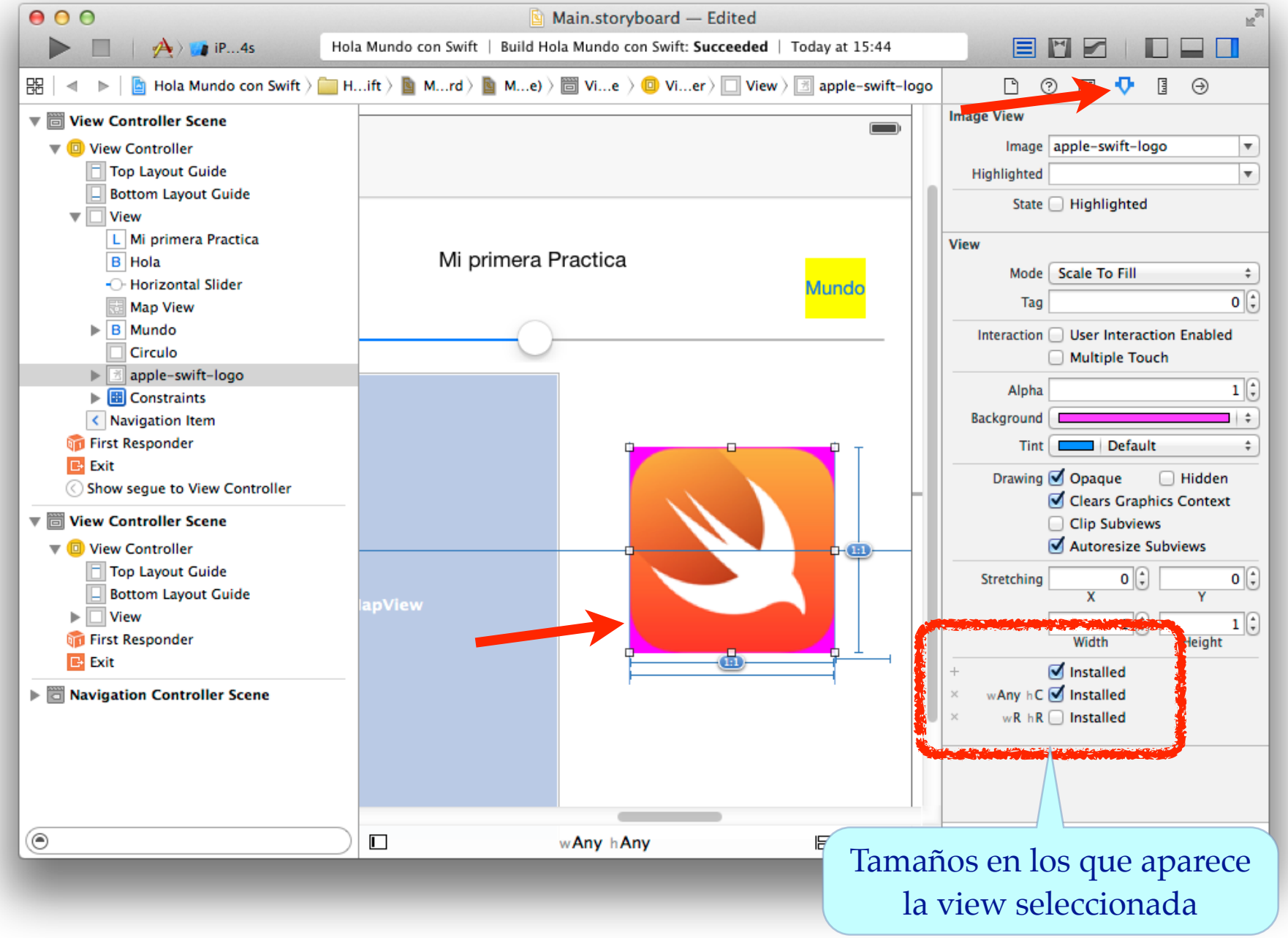
iOS 6 - iOS 7

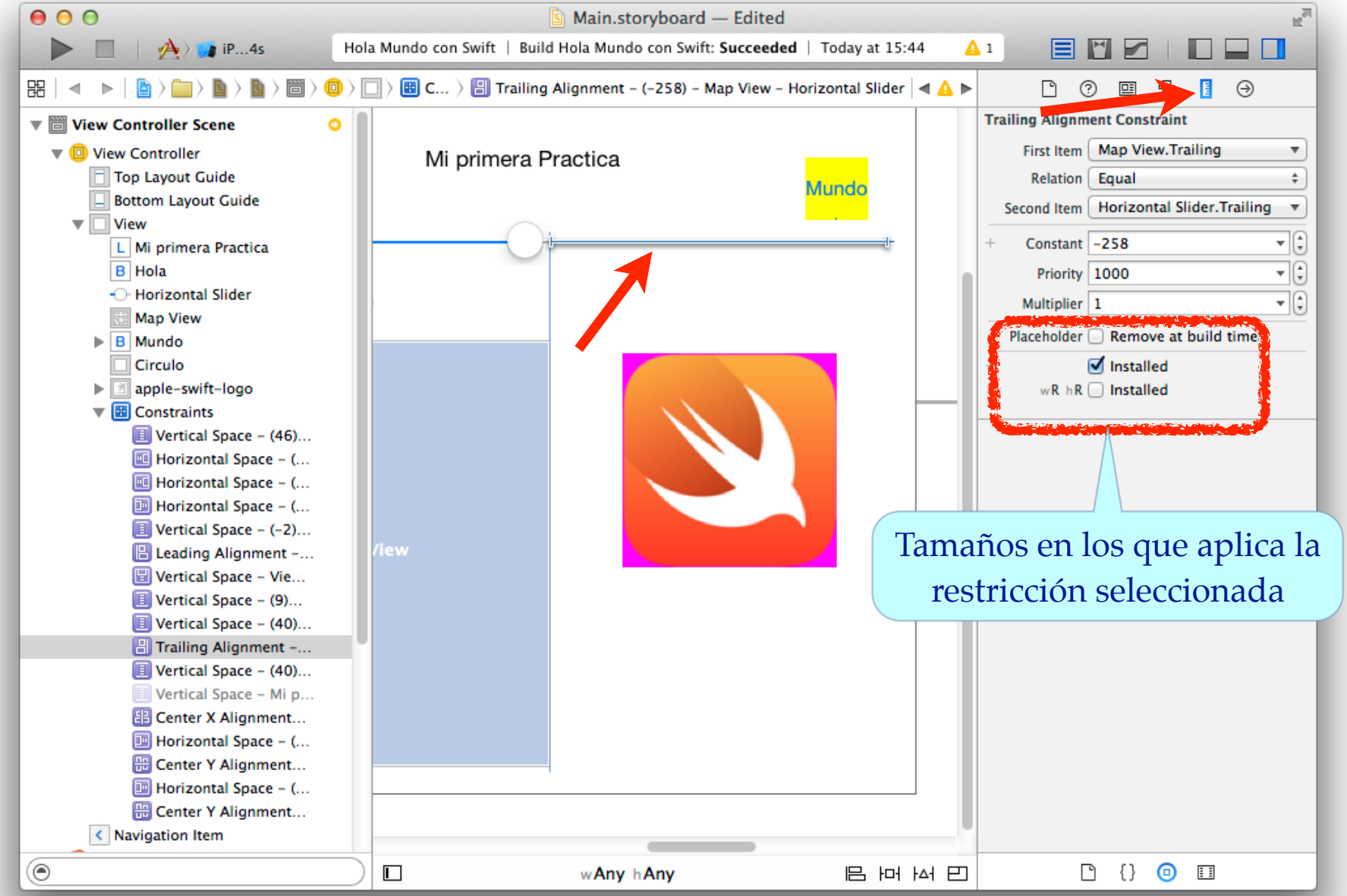
- AutoLayout se introdujo en iOS 6.
- En iOS 6 era muy desagradable de usar interactivamente con Interface Builder.
  - El sistema continuamente está metiendo sus propias restricciones para eliminar ambigüedades.
  - Ante el menor cambio se rehacen todas las restricciones, incluidas las introducidas por el desarrollador. Esto era inaceptable.
- En iOS 7 se mejora el interface de uso con Interface Builder
  - Ahora si puede usarse cómodamente.
    - No se modifican automáticamente las restricciones metidas por el desarrollador al mover alguna view.
    - Pero cuando el desarrollador lo desee, puede solicitar que se generen automáticamente las restricciones de algunas views.
    - Con Ctrl-Arrastrar se pueden crear restricciones muy fácilmente.
    - Se han añadido controles para resolver automáticamente problemas comunes de autolayout.
      - Añadir restricciones olvidadas, resetearlas, borrarlas, actualizar los frames de las views para que se ajusten a las restricciones, etc...
    - ...

iOS 8

- Con iOS 8 se introducen los Storyboards Universales.
  - No hay que crear dos Storyboards: uno para iPhone y otro para iPad.
  - Con un único storyboard de diseña el interface para todos los tamaños de terminal.
- Activar **Use Size Classes** en el **File Inspector** del **Storyboard**
- **Size Classes** define:
  - tres tamaños: **Compact**, **Regular** y **Any**.
  - tanto en **horizontal**, como en **vertical**.
  - En función del tamaño disponible para la vista de los ViewControllers se configura que restricciones de autolayout se aplican, y que views aparecen.
- Usar **Preview** en el modo **Asistente** con el storyboard para previsualizar como queda el interfaz de usuario para los distintos terminales existentes.
- Además, en función de tamaño del terminal pueden usarse recursos diferentes de los *.xcassets, los segues se adaptan, etc…







Notas

Algunos atajos de teclado para la edición de los Storyboards:

- **Cmd-Delete** sobre una **view**: elimina esa view solo para el tamaño (Size Class) seleccionado.
- **Delete** sobre una **view**: elimina esa view completamente, es decir, para todos los tamaños (Size Class) existentes.

- **Cmd-Delete** sobre una **restricción**: elimina esa restricción solo para el tamaño (Size Class) seleccionado.
- **Delete** sobre una **restricción**: elimina esa restricción solo para el tamaño (Size Class) seleccionado.

- **Shift-Ctrl-B1** sobre una **view**: muestra un popup para elegir la view que se quiera seleccionar.

Completitud

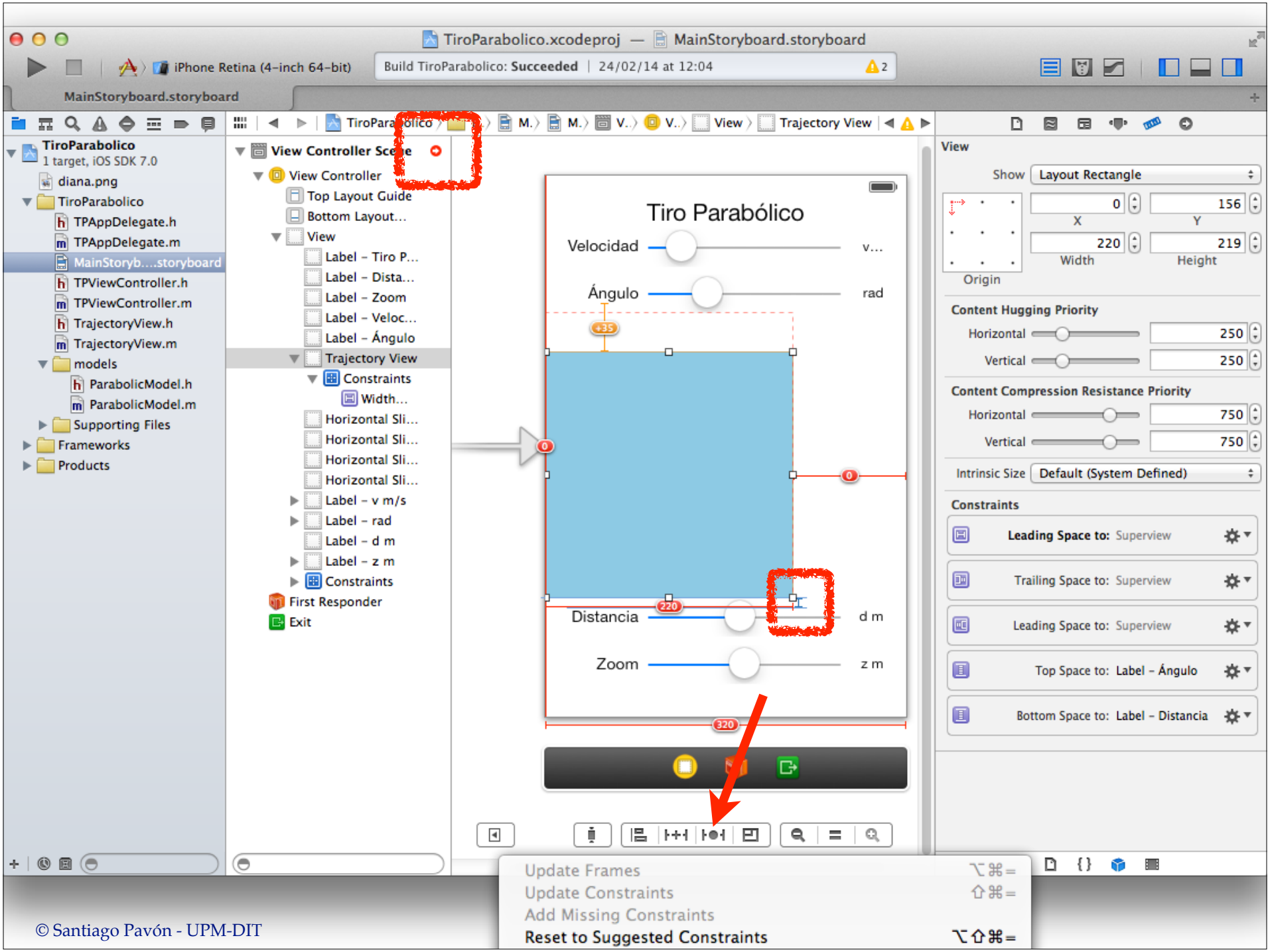
- El conjunto de restricciones debe permitir calcular la posición y el tamaño de todas las views.
- Las restricciones que faltén se crean automáticamente al compilar.
  - se añaden restricciones fijando el tamaño y posición de las views al valor visualizado en el editor.
- Mientras se está editando, el sistema no añade restricciones automáticamente.
- En cuanto se ponga una restricción en una view, hay que poner todas las que se necesiten para eliminar las ambigüedades.

Conflictos

- El editor Interface Builder muestra las restricciones existentes con líneas de diferentes colores.
  - Las **líneas azules** representan restricciones correctas.
  - Las **líneas rojas** representan conflictos con otras restricciones.
    - No pueden cumplirse las restricciones introducidas. No hay solución.
  - Las **líneas naranjas** representan conflictos entre las restricciones introducidas y la colocación de las views en la pantalla del editor.
    - Se arregla recolocando adecuadamente las views en la pantalla.

- Cuando hay conflictos, el **Document Outline** muestra una flecha naranja o roja junto al nombre de cada escena.
  - Estas flechas abren un panel que describe los conflictos existentes, y su posible solución.

- Para solucionar los problemas existentes con las restricciones se puede:
  - Editar manualmente las restricciones problemáticas.
  - Usar las opciones del menú **Resolve Auto Layout Issues**.
  - Usar las opciones que se ofrecen desde el **Document Outline**.



Tamaño Intrínseco del Contenido

- Es el tamaño exacto que requieren tener algunas views (UILabel, UIButton, UIImageView, ...) para que quepa su contenido.
- Para redimensionar una view a su tamaño intrínseco, seleccionarla y ejecutar:

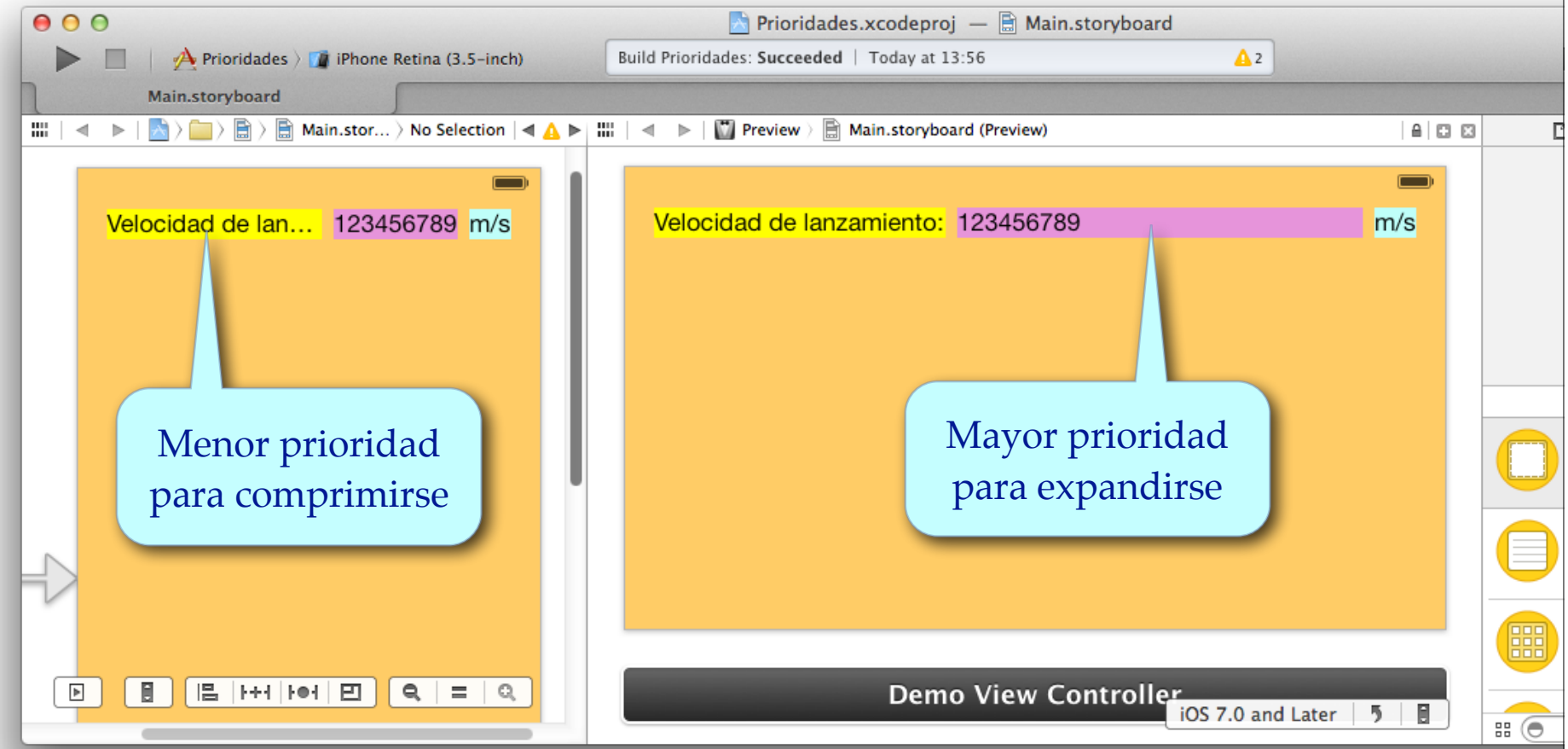
```
Menú Editor > Size to Fit Content
```

Prioridades

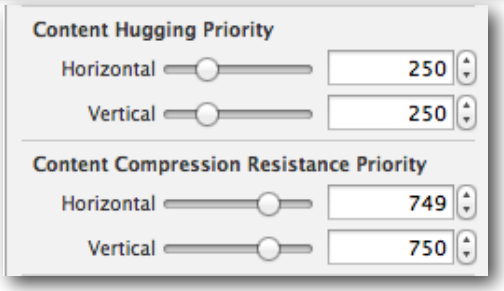
- Las restricciones tiene prioridades.
  - Prioridad por defecto = 1000.
- Las views que tienen un tamaño del contenido intrínseco tienen otras prioridades adicionales,
  - que indican **cuánto se resisten** a usar otro tamaño que no sea el intrínseco:
    - **Resistencia a estirarse** = 250.
    - **Resistencia a comprimirse** = 750.
      - Hay prioridades independientes para cambios en **horizontal** y en **vertical**.
- Las prioridades con mayor prioridad se aplican antes que las de menor prioridad.

- Las prioridad de la resistencia a expandirse o comprimirse solo es importante para las views que tienen un tamaño intrínseco.

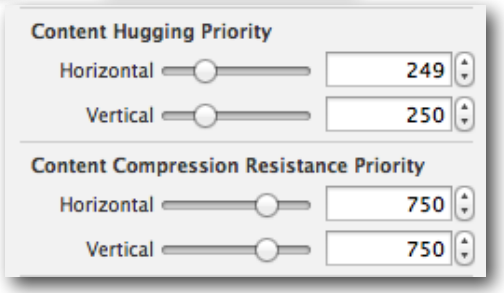
- Si una view contiene en su interior varias subviews de las que tienen un tamaño intrínseco,
  - y estas subviews están conectadas entre sí,
    - entonces es necesario ajustar en las subviews la prioridad de la resistencia a ser estiradas o comprimidas
      - para resolver las posibles ambigüedades que puedan darse al calcular el layout.



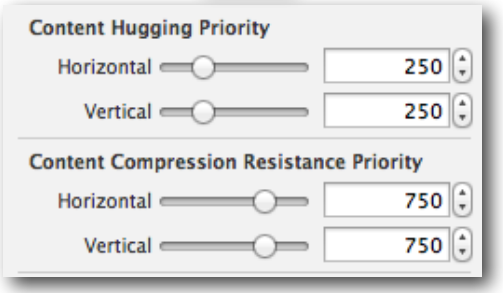
Velocidad de lanzamiento



123456789



m/s



Top y Botton Layout Guides

- Las guías del layout Top y Botton son las líneas donde acaban las barras de estado, la barra del Navigation Bar Controller, la barra del Tab Bar Controller, ...
  - Podemos poner constraints contra estas guías para evitar que molesten en el posicionamiento del contenido de la pantalla.