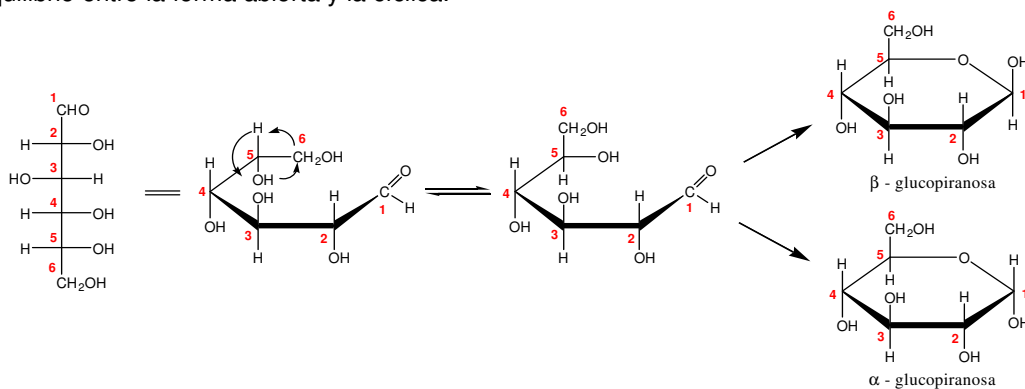




Con las pentosas y hexosas hay una característica de la química de los monosacáridos que adquiere una gran importancia. La presencia de cinco o seis carbonos en la cadena proporciona a estos compuestos la posibilidad de formar estructuras de anillo muy estables. Esto se genera como consecuencia de la reacción del grupo carbonilo con un hidroxilo de la misma molécula, generando así un hemiacetal cíclico.

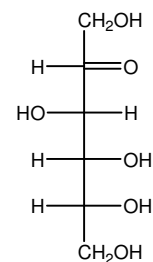
Los hemiacetales cíclicos de 5 y 6 átomos de carbono son particularmente estables, y por lo tanto muchos carbohidratos existen en equilibrio entre la forma abierta y la cíclica.

Como consecuencia de la ciclación se genera un átomo de carbono estereogénico adicional en la glucosa, el C1 que se llama **anomérico** y da lugar a dos **anómeros** (estereoisómeros),  $\alpha$  y  $\beta$  de la D-glucosa. Esta forma cíclica se denomina **piranosa** porque es similar al pirano, compuesto cíclico con 6 átomos en el anillo.



Esta representación de la forma cíclica de los monosacáridos se denomina **representación de Haworth**.

- Luego de leer el cuadro anterior y observar la imagen que representa la ciclación de la glucosa responde:
  - ¿Qué relación se observa entre la representación de Haworth con respecto a la Fischer, en cuanto a la posición de los hidroxilos?
  - ¿Qué es un carbono anomérico? ¿a qué otros átomos se encuentra enlazado dicho átomo de carbono?
  - ¿En qué se diferencian la  $\alpha$  - glucopiranososa y la  $\beta$  - glucopiranososa?



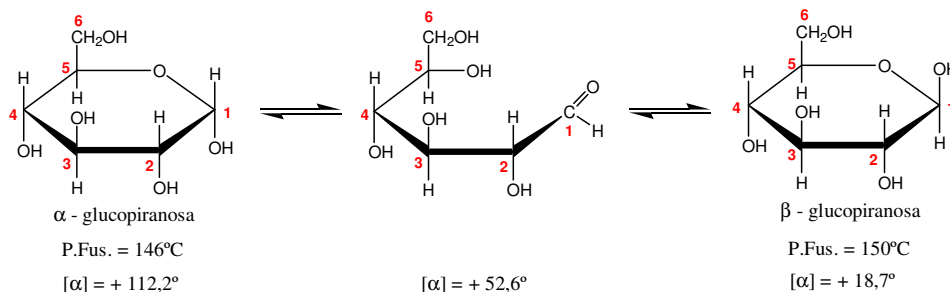
D - fructosa

- La fructosa, cetohehexosa abundante en las frutas y con alto poder edulcorante, casi el doble que el azúcar de mesa, se cicla en forma similar al furano (anillo de 5 miembros) y se denomina **furanosa**. Observa la representación de Fischer de la fructosa y dibuja las representaciones de Haworth para la  $\alpha$  - fructofuranosa y la  $\beta$  - fructofuranosa.

En solución acuosa, los anómeros se encuentran en equilibrio a través de una pequeña cantidad de la forma abierta. Al disolver uno de los anómeros de la glucosa en agua, se observa un cambio en una de sus propiedades, la rotación específica (ángulo de rotación del plano de la luz polarizada) Este cambio de la rotación específica a un valor intermedio entre la de los anómeros se denomina **mutarrotación**.

- Luego de leer el párrafo anterior:

➤ Explica con tus palabras lo que observas en el siguiente dibujo.



- Calcula qué proporción del anómero  $\alpha$  y del  $\beta$  de la glucosa están presentes en una mezcla en equilibrio con una rotación específica de +52,6°.