



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la Educación

Fundación Bolivariana de
Informática y Telemática (Fundabit)



Manual del Programador: Recurso Digitalizado para el Aprendizaje “Sembrando para el Futuro”.

Desarrolladores:

Homero Hernández
José Guerrero

Introducción a Blender:

Manejo del Ratón

Al hacer click con el botón izquierdo del ratón en la vista 3D se aprecia como un cursor circular indica el punto marcado en la escena 3D. Esto es útil para ubicarse en un mismo punto desde diferentes vistas.

Haciendo click derecho se seleccionan los objetos de la vista 3D, de manera individual. Si se tiene un objeto seleccionado y se mantiene el botón derecho presionado durante un instante, el objeto se moverá con el cursor. Seguidamente si se presiona el botón izquierdo el objeto quedara en el punto donde se deja el cursor, mientras que si se presiona el botón derecho se cancela el movimiento.

Se utiliza la rueda del ratón para acercar o alejar la vista 3D. Al mantener presionada la rueda del ratón es posible girar en torno a un objeto o región de la vista 3D. Existen varias combinaciones para desplazarse en la vista 3D utilizando la rueda del ratón:

- Presionar Shift y girar la rueda: Permite desplazarse de manera vertical en la vista 3D.
- Presionar Ctrl y girar la rueda: Permite desplazarse de manera horizontal en la vista 3D.
- Presionar Shift y la rueda: Permite mover la vista 3D libremente, sin girar alrededor de la misma.
- Presionar Ctrl y la rueda: Permite acercar y alejar la vista 3D con el movimiento del ratón.

Manejo de las vistas

Blender permite visualizar la escena 3D desde diferentes vistas, de manera que en cada una se puedan apreciar distintos detalles o perspectivas. Las vistas mas importantes son las siguientes:

- Frontal: Se activa al presionar la tecla **1** del teclado numérico. En esta vista se muestran los ejes Z y X.
- Perfil: Se activa al presionar la tecla **3** del teclado numérico. En esta vista se muestran los ejes Z e Y.
- Techo: Se activa al presionar la tecla **7** del teclado numérico. En esta vista se muestran los ejes X e Y.

Teclas básicas y combinaciones

En el visor 3D

- **A:** Con esta tecla se seleccionan y des-seleccionan los objetos de la vista 3D. Si no hay ningún objeto seleccionado y se presiona la tecla **A**, se resaltan todos los objetos de la escena. Si se tiene uno o mas objetos seleccionados y se presiona la tecla **A**, se des-selecciona todo. Si todos los objetos están seleccionados y se presiona la tecla **A**, también se des-selecciona todo.
- **B:** Es una de las múltiples herramientas de selección de Blender, al presionar la tecla **B** y mover el ratón se aprecia como se dibuja un rectángulo de selección a medida que se mueve el ratón. Los objetos que quedan dentro del rectángulo después de presionar la tecla izquierda del ratón serán seleccionados.
- **G:** Con esta tecla es posible mover los objetos en la escena 3D de la misma manera como se mueven manteniendo presionado el botón derecho del ratón. Primero se selecciona el objeto, luego se presiona la tecla **G** y a continuación se mueve el objeto junto con el cursor del ratón, si al final se hace click izquierdo, el objeto queda en esa posición, si se hace click derecho, el objeto vuelve a la posición anterior. Es posible mover los objetos en un solo eje si se presiona la tecla **G** y seguidamente el eje en el que se desea mover el objeto. Por ejemplo, se selecciona el objeto, se presiona la tecla **G** y seguidamente la tecla **Y**, para mover el objeto en el eje **Y** de la escena 3D.
- **R:** Permite rotar objetos dentro de la escena 3D. Después de seleccionar un objeto se presiona la tecla **R** y a continuación se podrá rotar el objeto en los 3 ejes. Se puede rotar el objeto en un solo eje presionando la tecla **R** y seguidamente la tecla del eje en el que se quiere rotar el objeto. Por ejemplo si se desea rotar un objeto en el eje X, primero se

presiona la tecla **R** y seguidamente la tecla **X**, así se podrá rotar el objeto solo en el eje **X**. También es posible rotar los objetos con mas precisión si se presiona la tecla **R** dos veces de manera consecutiva.

Desde el visor “Dopesheet”

- **A:** Con esta tecla se seleccionan todos los puntos clave de todos los huesos. Si se presiona nuevamente la tecla **A** se des-seleccionan todos los puntos clave, igualmente si se tiene seleccionado un solo punto clave y se presiona la tecla **A**, se des-seleccionan todos.
- **Alt + click derecho:** Selecciona todos los puntos claves de manera vertical al hacer click derecho en al menos un punto clave.
- **Ctrl + click derecho:** Selecciona la región de puntos claves desde la linea de tiempo hacia la zona donde se hizo el click.

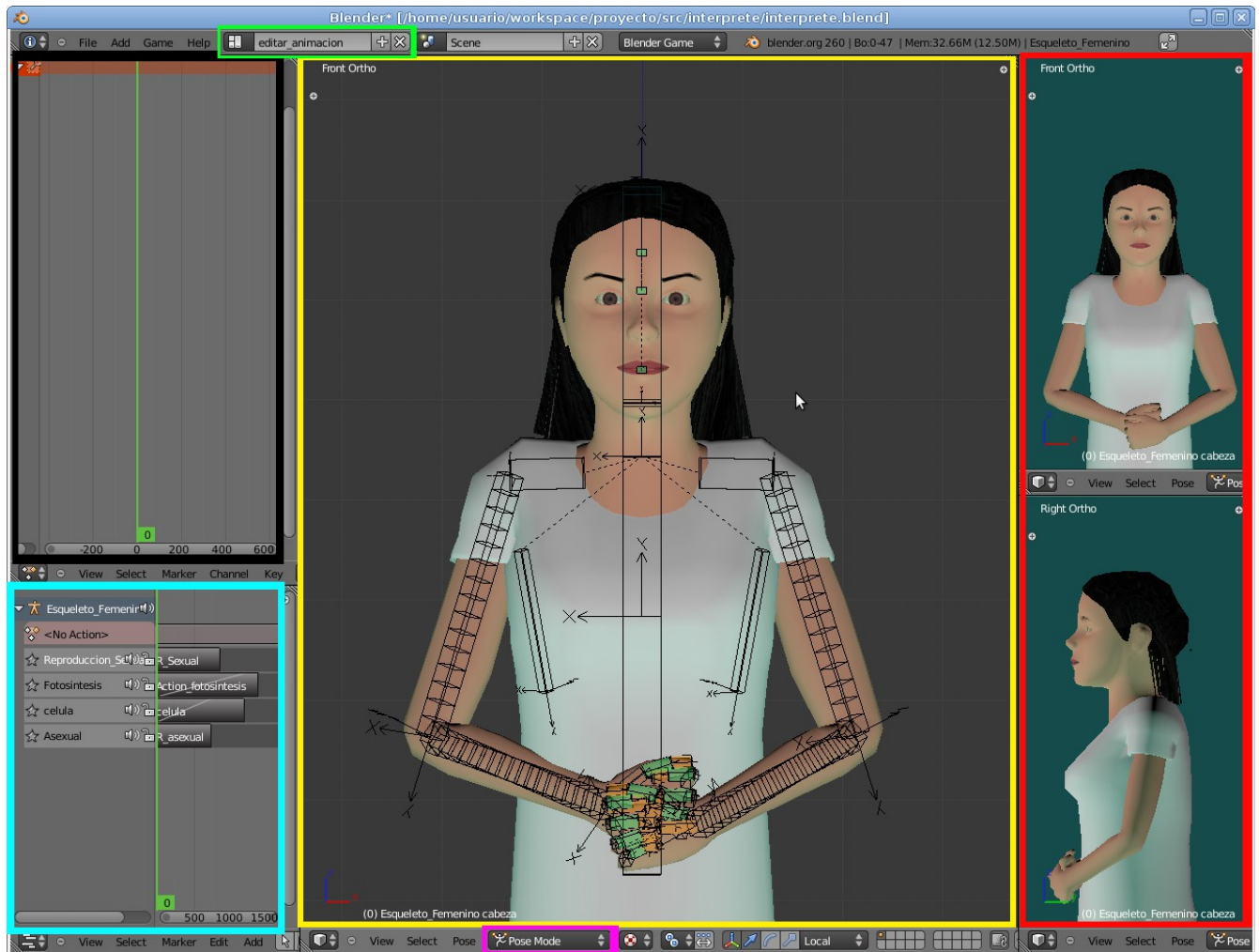
Agregar o editar Palabras:

Para crear una palabra es necesario realizar una sucesión de pasos nombrados a continuación:

1. Realizar o editar la animación.
2. Modificar interprete.py
3. Modificar palabra.py

Para poder llevar a cabo la introducción de palabras, es necesario que se familiarice con la interfaz y funcionamiento de blender y sus componentes (requerido para cumplir con el paso 1).

A continuación se describirá, cada uno de los elementos que usaremos en el transcurso de este manual (véase: Interfaz1).



Interfaz1

Rojo: indica el visualizador de la posición frontal y de perfil izquierdo del modelo, mostrando como se vera el interprete.

Amarillo: ventana “3d view”, señala el area de trabajo principal, muestra el interprete en sus 3 dimensiones con todos los elementos necesarios para moverlo.

Verde: indica en que formato de ventanas se encuentra blender, la pestaña “editar_animacion” esta diseñada para agregar palabras al interprete con la información básica y esencial.

Azul claro: ventana “NLA editor”, indica las listas de palabras que están hechas, mas adelante mostraremos como trabajar con esta pestaña.

Morado: indica el modo en que se encuentra blender en relación al objeto seleccionado, para agregar una palabra solo nos interesa seleccionar el “armature” (huesos) del interprete, al seleccionarlo podremos ver en esta lista las siguientes opciones: object mode, edit mode, pose mode, si aparecen mas opciones o distintas opciones es porque tiene seleccionado otro objeto (el cuerpo, cabeza, cabello o brazos) del modelo.

Object mode: modo usado para ver la selección como un todo, sin detalles ni división de partes, usado generalmente cuando se selecciona un objeto.

Edit mode: modo usado para editar a nivel de vertices (si se tiene seleccionado el cuerpo, manos, cabeza o cabello) o la longitud de huesos. Este modo no sera usado en este tutorial.

Pose mode: modo usado para definir la posición y rotación de los huesos, que se guardaran como una animación (seña). Este modo sera el que utilizaremos en el transcurso del manual, cabe destacar que solo aparece cuando se selecciona un armature.

Negro: ventana “dopesheet” que muestra las capturas de movimiento echas por el usuario, en relación al tiempo. Esta compuesta por un eje de coordenadas donde el eje horizontal indica la posición en el tiempo, y el eje vertical indicará el (los) huesos seleccionado (s). La linea verde vertical llamada que se encuentra en esta ventana indica el tiempo actual de la reproducción.

NOTA: las teclas de acceso rápido tiene una función especifica dependiendo de la ventana donde se encuentre el cursor, por ejemplo, la tecla A es el atajo para seleccionar todos los objetos del interprete, pero esta solo cumple esta funcion cuando el cursor esta sobre el area de trabajo principal (vease interfaz1)

Los componentes del modelo del modelo son los siguientes (véase Interfaz2):

Objetos gráficos: representa la estructura física del modelo, la cabeza, cabello, brazos, cuerpo, ojos, y cada detalle visible del interprete. Cada uno de estos componentes gráficos son modificados por el armature.

Armature: representa la estructura osea del modelo, con el cual podemos modificar el modelo, representando los movimientos de los brazos, cabeza, miembros, etc. Ese componente no sera visible en la animación o seña realizada.

Al seleccionar el modo pose, el armature cambia de color y se divide en huesos. Ahora se pueden seleccionar individualmente cada hueso del armature los cuales, presentan distintos colores dependiendo del estado y función que cumplan.

Si el hueso es de color negro presenta un estado inactivo, donde no esta seleccionado, ni posee alguna limitante. Además(Véase interfaz3, cuadro color azul oscuro)

Si el hueso es de color azul claro significa que esta seleccionado, los atajos de movimiento y rotación se efectuaran sobre dicho hueso.(Véase interfaz3, cuadro color azul claro)

Si el hueso presenta un fondo de color verde significa que posee una limitante, es decir, el hueso esta limitado a moverse hasta cierta posición, o rotarse hasta cierto angulo. (Véase interfaz3, cuadro color verde)

Si el hueso presenta un color de fondo naranja significa que el hueso tiene una función especial, al moverlo. Por ejemplo al mover la punta de los dedos también se moverán la parte baja y media del dedo. De igual manera funciona el hueso de la muñeca. (Véase interfaz3, cuadro color amarillo)

NOTA: para mas información documentarse con huesos IK (inverse kinematic) y FK (forward kinematic)

Introducir señas al intérprete virtual.

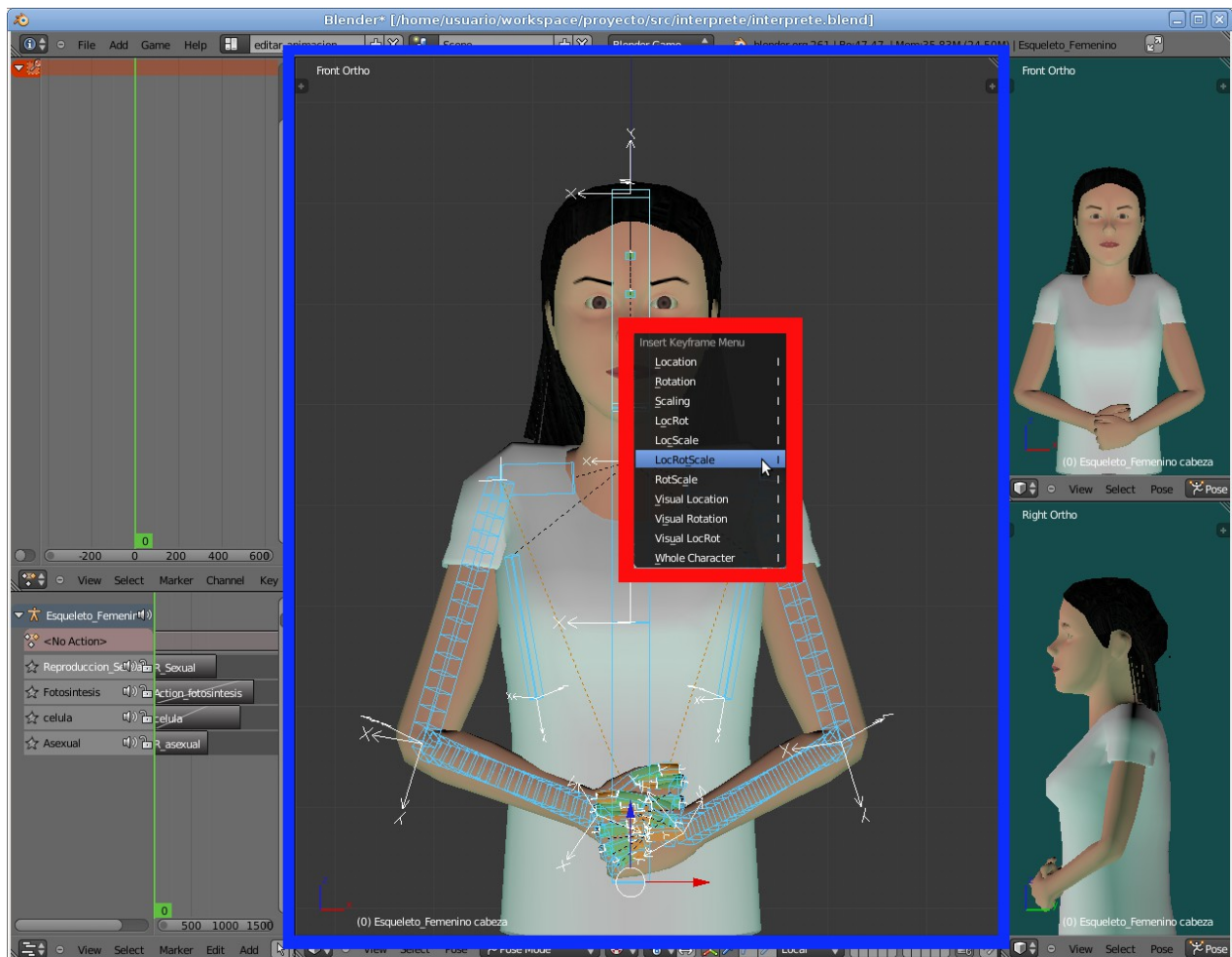
El sistema está diseñado para ser expandido, de manera que se puedan incorporar las señas de las palabras deseadas, o editar las ya creadas. Siendo necesario editar archivos para relacionarlo con el ReDA. A continuación se explica como se realizan estos procedimientos.

Realizar animación:

Para empezar a realizar la animación se empieza por:

(parte I)

1. Seleccionar el armature (véase: interfaz2)
2. Cambiar a modo pose para poder modificar la posición de los huesos (vease: interfaz_1, color morado).
3. Usar el atajo I para entrar al menú “insert keyframe”
4. Seleccionar la opción “LocRotScale” (véase: creación_palabras1 recuadro rojo).



creación_palabras1

Con los pasos realizados se grabo la primera posición, donde el interprete partirá para realizar la animación de la seña.

Para empezar con los movimientos, siempre es necesario cumplir con lo siguiente:

(Parte II)

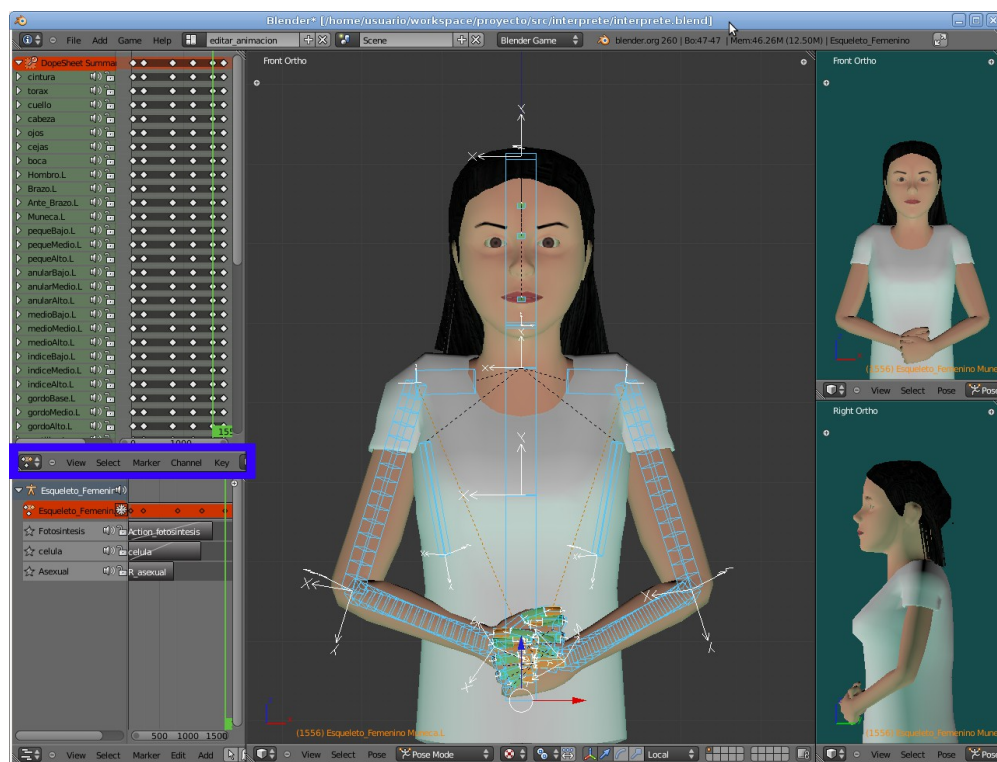
1. Mover la línea de tiempo (línea verde) en la ventana “dopesheet” hacia la posición en donde desea hacer la próxima captura de movimiento.(Véase: interfaz1, recuadro negro)
2. Mover o rotar los hueso necesarios para realizar el movimiento. Se recomienda utilizar los huesos con color naranja para mover una sucesión de huesos de manera fácil y luego rotar individualmente el resto de los huesos para conseguir mas precisión.
3. Realizar los pasos 3 y 4 nombrados anteriormente.

Realizar este proceso las veces que sea necesario para completar la seña deseada.

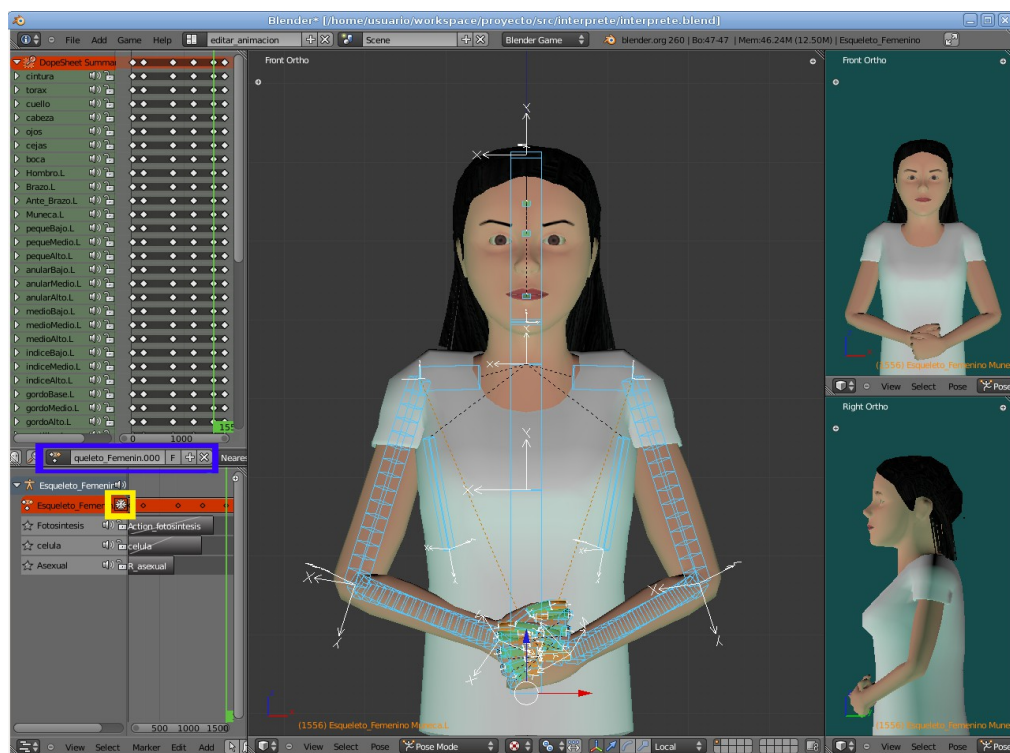
Esta sucesión de pasos forma lo que denominamos “creación de pista de seña”. Para culminar con esta pista es necesario utilizar la ventana “NLA editor” para crearla e identificarla siguiendo los siguientes pasos: (Véase: interfaz1 cuadro negro)

(Parte III)

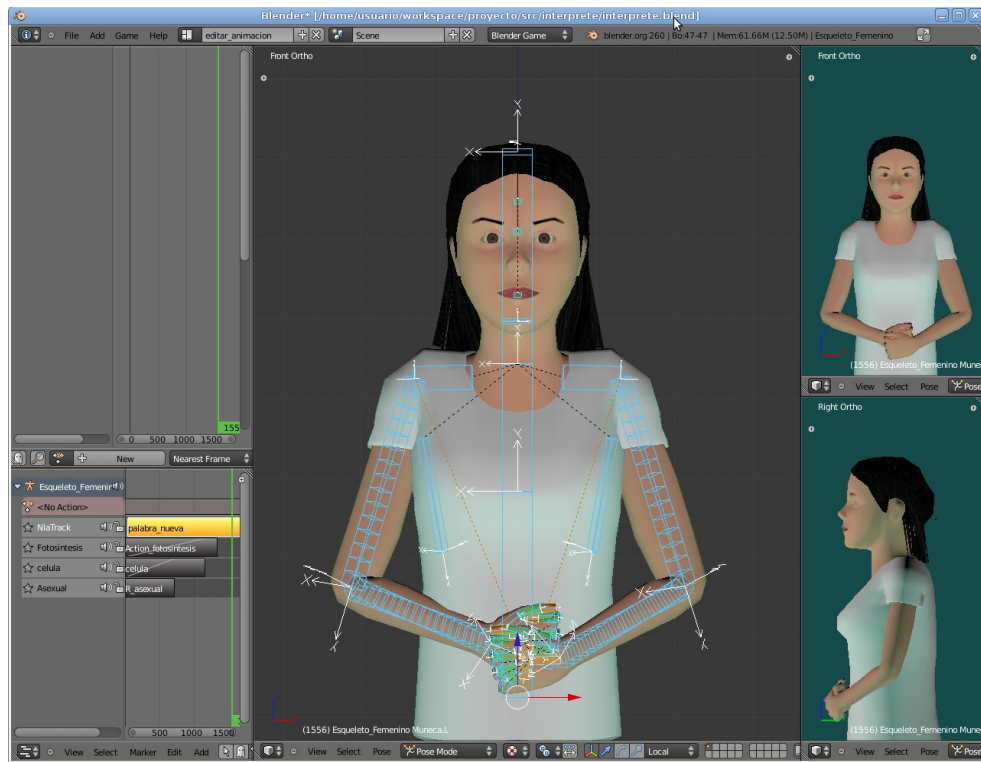
1. Editar el nombre de la pista en la ventana “dopesheet”, para realizar esto es necesario colocar el cursor en el recuadro azul (Véase creación_palabras2) y usar el scrol del mouse hacia abajo o haciendo click en el botón central y desplazando el mouse hacia la izquierda, hasta que aparezca un campo de texto en donde se colocara el nombre de la pista. (Véase creación_palabra3)
2. Presionar el icono con símbolo de escarcha en la ventana “NLA editor”.



creación_palabras2



creación_palabras3



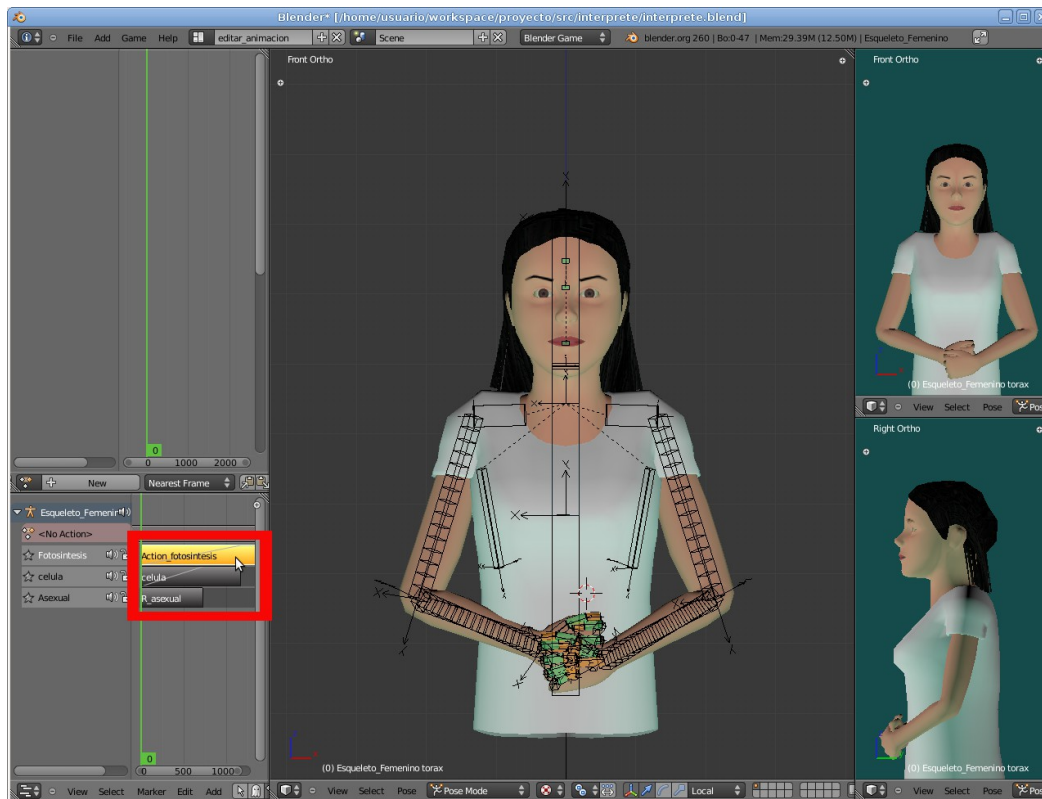
creación_palabras4

Al realizar estos pasos ya culmina la realización de una nueva pista de animación.

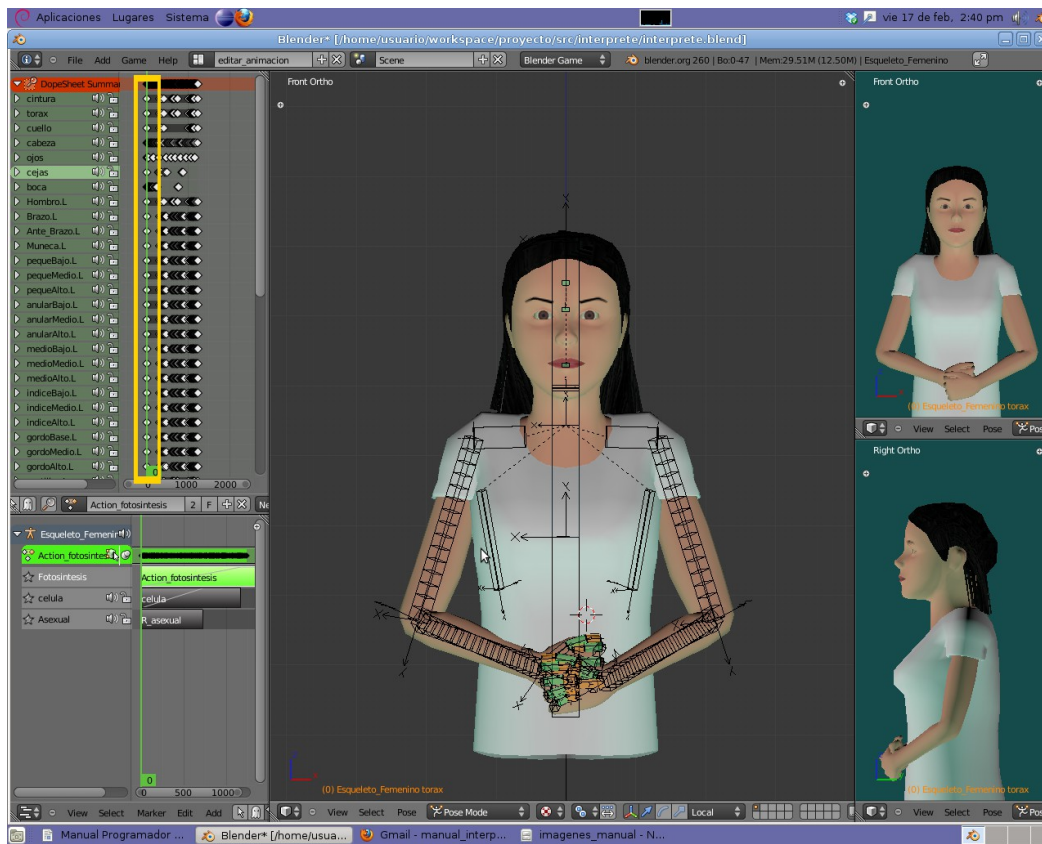
Edición de una animación

La edición de una pista de animación es muy similar a crear una nueva pista. Hay que tener en cuenta que editar implica cambiar la posición de los huesos en puntos clave, para eso utilizaremos ventana “dopesheet”. Los pasos para editar son:

1. Seleccionar la señal o pista de animación que desea modificar. (Véase editar_palabra1)
2. Con el cursor en la ventana “dopesheet” presionar la tecla Tab.
3. Determinar en cual punto de la animación desea editar un punto clave. (vease editar_palabra2)
4. Ubicar la línea de tiempo (línea verde) encima del punto clave.
5. Realizar los movimientos de los huesos.
6. Seleccionar todo los huesos, abrir el menu “keyframe insert” y seleccionar la opción “LocRotScale”.
7. Repetir con los puntos claves siguientes hasta conseguir una señal limpia y visualmente realista.



editar_palabra1



editar_palabra2

Vincular palabra con el ReDA

Para completar el proceso de agregar una palabra al ReDA es necesario editar el archivo palabra.py, y anexar en la sentencia “if” (línea 26) el siguiente formato:

```
(palabra_limpia == “X”)
```

Representando X la palabra agregada.

Solo resta enlazar el ReDA con la pista de animación creada, lo cual se realiza editando el archivo interprete.py e identificando la declaración de la variable “dic” (línea 10) la cual representa un diccionario, que relaciona las palabras de difícil acceso, con la pista de señal que contiene su explicación. El formato en que se debe introducir es el siguiente:

```
"X":("Y", 100)
```

X: indica la palabra subrayada en el ReDA.

Y: indica el nombre de la pista de señal creada.

100: indica el fotograma en que termina la animación de la palabra.

Este formato debe estar siempre separado por “,” dentro de los corchetes ({}) por ejemplo:

```
self.dic = {"fotosíntesis":("Action_fotosintesis", 1240), "sexual":("R_Sexual",800), "asexual":  
("action_asexual", 718), "célula":("action_celula", 980)}
```

Si se realizó el proceso de edición sobre la señal de una palabra, es importante determinar el fotograma final de la animación, buscando el formato con la palabra perteneciente a dicha señal de la manera antes señalada y colocar el fotograma final en el lugar correspondiente.