

k-mer Counters Tool Kit [KCTK]

- MANUAL DE USUARIO -

TABLA DE CONTENIDO

- [1.Descripción](#)
- [2.Disponibilidad](#)
- [3.Pantalla de inicio](#)
- [4.Cuentas de usuario](#)
 - [Registro](#)
 - [Acceso](#)
- [5.Home](#)
 - [Instrucciones básicas](#)
 - [Menú principal](#)
 - [Enlaces de ayuda](#)
- [6.Archivos](#)
 - [Lista de archivos](#)
 - [Subir archivos](#)
 - [Descargar archivos](#)
 - [Modificar archivos](#)
 - [Borrar archivos](#)
- [7.Herramientas](#)
 - [BFCounter](#)
 - [DSK](#)
 - [Jellyfish](#)
 - [KAnalyze](#)
 - [KMC2](#)
 - [Tallymer](#)
 - [Turtle](#)
- [8.Procesos](#)
 - [Lista de procesos](#)
 - [Detalles de procesos](#)
 - [Resultado](#)
 - [Gráfica](#)
 - [Zoom](#)
 - [Exportar la gráfica](#)
 - [Standard error](#)
 - [Standard Output](#)

TABLA DE IMÁGENES

- Figura 1. Pantalla de inicio.
- Figura 2. Formulario de registro.
- Figura 3. Enlace para acceder.
- Figura 4. Formulario de acceso.
- Figura 5. Instrucciones básicas.
- Figura 6. Menú principal.
- Figura 7. Cuadro de ayuda.
- Figura 8. Enlace para administrar archivos.
- Figura 9. Lista de archivos del usuario.
- Figura 10. Enlace para subir archivos.
- Figura 11. Formulario para subir archivos.
- Figura 12. Opciones de un archivo.
- Figura 13. Formulario de edición de un archivo.
- Figura 14. Menú de herramientas para ejecutar.
- Figura 15. Formulario de ejecución de BFCOUNTER.
- Figura 16. Formulario de ejecución de DSK.
- Figura 17. Formulario de ejecución de Jellyfish.
- Figura 18. Formulario de ejecución de KAnalyze.
- Figura 19. Formulario de ejecución de KMC2.
- Figura 20. Formulario de ejecución de Tallymer.
- Figura 21. Formulario de ejecución de Turtle.
- Figura 22. Enlace para visualizar procesos.
- Figura 23. Lista de procesos de usuario.
- Figura 24. Detalles de un proceso.
- Figura 25. Gráfica de frecuencia de las repeticiones de k-mers.
- Figura 26. Tooltip con información de conteos.
- Figura 27. ZOOM en área de la gráfica.

1.Descripción

kmerCountersToolKit (KCTK) es un kit de herramientas para el conteo de k-mers. Este kit cuenta con los contadores de k-mers desarrollados en los últimos años y posee una interfaz gráfica orientada a la web que le permite al usuario la gestión de archivos, procesos y resultados de una manera rápida e intuitiva. Los resultados del conteo se muestran de forma estática por medio de texto y de forma dinámica por medio de una gráfica.

2.Disponibilidad

El software se encuentra disponible al público en un servidor de prueba, este servidor está instalado y funcionando en: <http://bioinfud.com/kctk/>.

Datos de prueba: Se asocian automáticamente al crear una nueva cuenta de usuario. Los datos asociados son 3 archivos:

Prueba_1_10k.fastq:	Datos genómicos con diez mil lecturas.
Prueba_2_5k.fastq:	Datos genómicos con cinco mil lecturas.
Prueba_3_2k.fastq:	Datos genómicos con dos mil lecturas.

3. Pantalla de inicio

Al ingresar por medio del navegador se desplegará la pantalla de inicio, donde el usuario puede ver un video de demostración de los pasos para el uso del software y en la parte inferior un texto descriptivo de KCTK. Adicionalmente en la parte superior derecha se encuentran los botones de acceso y registro.



Figura 1. Pantalla de inicio.

4. Cuentas de usuario

El software cuenta con la gestión de cuentas de usuario, donde cada usuario tiene la posibilidad de registrarse para hacer uso de las herramientas disponibles, además de la administración de los archivos y procesos creados y accesibles únicamente por el usuario.

Registro

Al ingresar por medio del navegador a la dirección donde se tiene instalado kmerCounterToolKit, se desplegará la página principal donde se podrá acceder al software. Para registrarse se debe hacer click en el botón llamado "Registrarse" que se ubica en la parte superior derecha de la página, al hacer click en este botón se desplegará un formulario el cual debe llenarse y finalmente se debe hacer click en el botón llamado "registrarse" al final del formulario.

A registration form titled "Registro" on a dark background. It contains five input fields: "Correo electrónico:", "Nombres:", "Apellidos:", "Contraseña:", and "Repetir contraseña:". Each field is a white rectangle. At the bottom left is a button labeled "Registrarse".

Registro

Correo electrónico:

Nombres:

Apellidos:

Contraseña:

Repetir contraseña:

Registrarse

Figura 2. Formulario de registro.

Si el registro fue exitoso, aparecerá un mensaje diciendo “Se ha registrado satisfactoriamente”, de lo contrario el software mostrará un mensaje de error.

Acceso

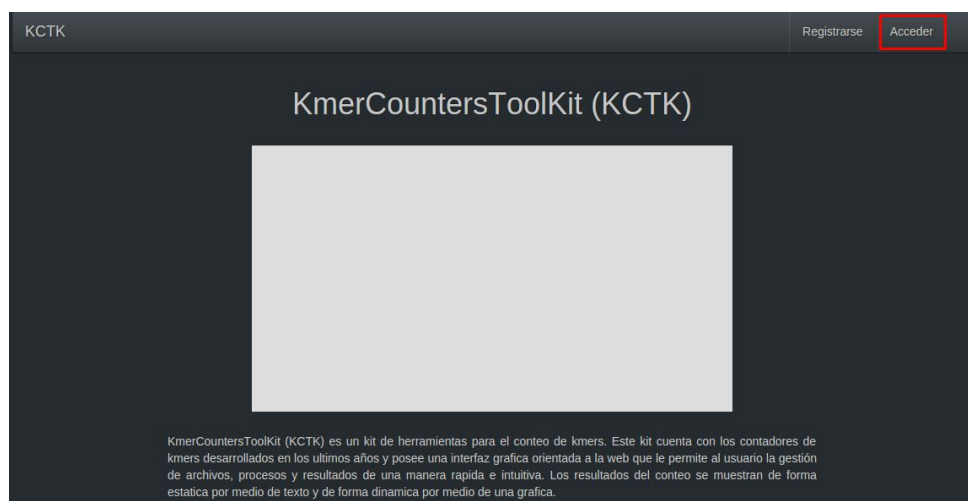


Figura 3. Enlace para acceder.

Si usted ya se encuentra registrado en el software, deberá ir a la parte superior derecha y hacer click en el botón “Acceder”; se desplegará un formulario solicitando su usuario y contraseña.

Correo electrónico

Contraseña

Acceder

¿no posee una cuenta?: [Registrarse](#)

Figura 4. Formulario de acceso.

5.Home

Una vez ingresada a la cuenta de usuario, se desplegará la interfaz de la página principal donde se encuentra el menú principal, las instrucciones básicas y enlaces de ayuda.

Instrucciones básicas

En la pantalla de Home se encuentran las instrucciones básicas donde se listan los pasos para la ejecución de un conteo de k-mers.

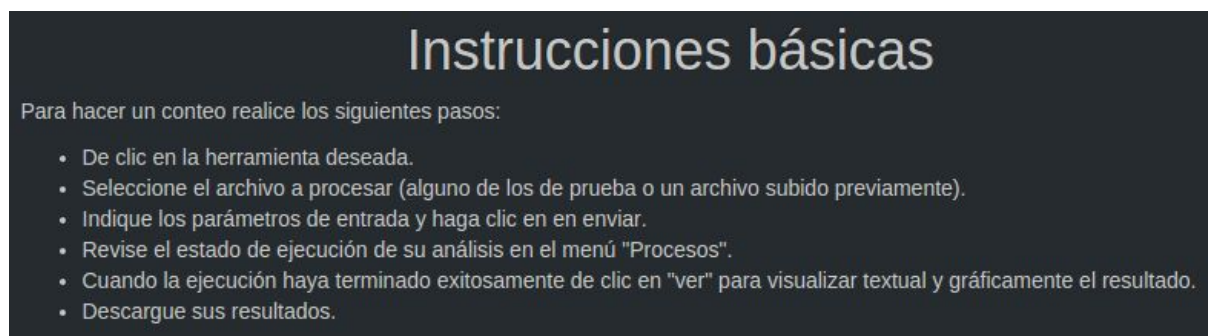


Figura 5. Instrucciones básicas.

Menú principal

En el lateral izquierdo se encuentra un menú con acceso a los módulos de Archivos, Procesos y Herramientas. Si se desea acceder a alguno de estos, solo se debe hacer clic en el botón del módulo deseado y el usuario será redirigido.



Figura 6. Menú principal.

Enlaces de ayuda

Si el usuario tiene dudas sobre el manejo del software: en la parte inferior izquierda se encuentra un cuadro de ayuda con dos enlaces, uno dirige hacia un video de demostración y el segundo dirige hacia el manual de usuario (este documento).



Figura 7. Cuadro de ayuda.

6. Archivos

Las cuentas de usuario permiten la administración de archivos propios, los cuales se pueden subir, ver, descargar, modificar y eliminar. A continuación se describe los pasos para llevar a cabo las actividades nombradas.

Lista de archivos



Figura 8. Enlace para administrar archivos.

Para listar los archivos, una vez accedida a la cuenta de usuario se debe hacer clic en el botón llamado “Archivos” del menú ubicado a la izquierda, al hacer clic en ese botón, el software desplegará la lista de archivos pertenecientes a la cuenta de usuario; si el usuario no posee archivos, dicha lista estará vacía.

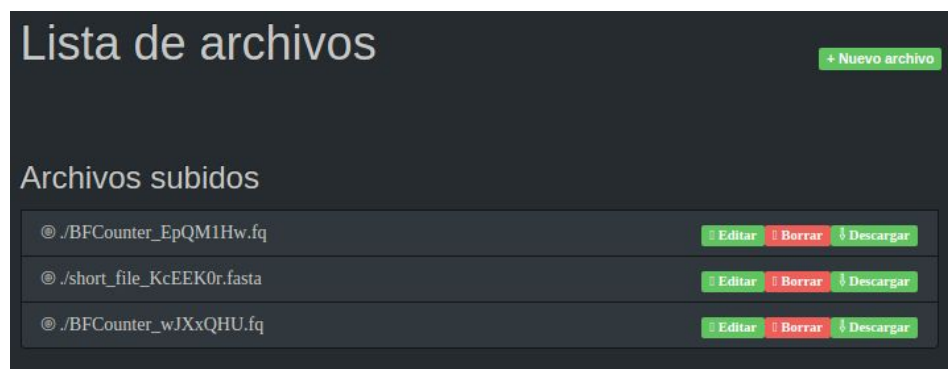


Figura 9. Lista de archivos del usuario.

Subir archivos

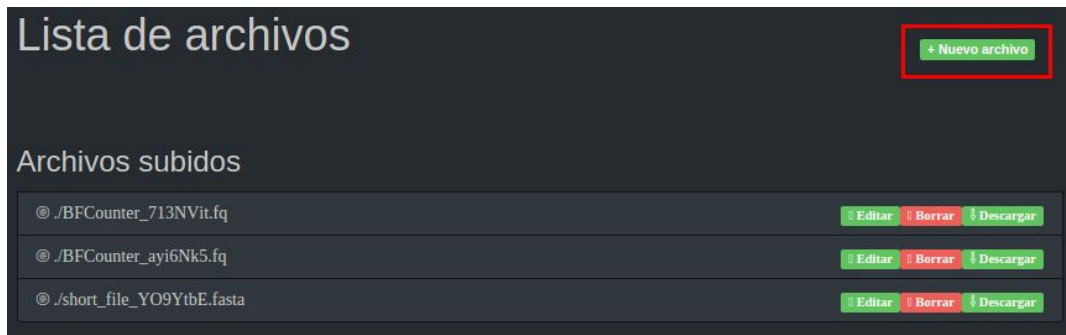


Figura 10. Enlace para subir archivos.

Para subir un archivo se debe acceder a la lista de archivos, en la cual se encontrará un botón llamado “Nuevo archivo”; al hacer clic en ese botón, el software desplegará un formulario con los datos necesarios para subir un nuevo archivo.

Figura 11. Formulario para subir archivos.

Este formulario cuenta con dos campos, el primero es un campo de texto donde se inserta una descripción única del archivo, el segundo es un campo que permite seleccionar un archivo del computador, al llenar ambos campos se debe hacer clic en el botón llamado “Subir” al final del formulario. Si el proceso de subida fue exitoso se desplegará un mensaje diciendo “El archivo se ha guardado satisfactoriamente.”, de otra forma aparecerá un mensaje de error.

Descargar archivos

Para descargar un archivo se debe acceder a la lista de archivos. A la derecha de cada archivo se encontrarán unas opciones, dentro de las cuales habrá un botón llamado “Descargar”, al hacer clic en el botón se iniciará la descarga del archivo.

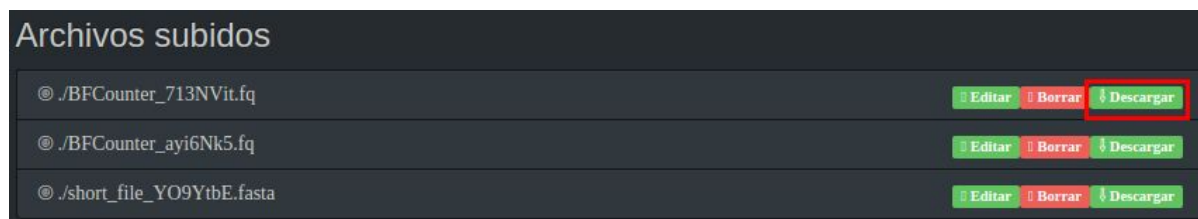


Figura 12. Opciones de un archivo.

Modificar archivos

Para modificar un archivo se debe acceder a la lista de archivos. A la derecha de cada archivo se encontrarán unas opciones, dentro de las cuales habrá un botón llamado “Editar”, al hacer clic en el botón se desplegará un formulario para editar la descripción del archivo.

A screenshot of a form titled "Editar archivo". Below the title is the label "Descripción:" followed by a large, empty white text input field. At the bottom left of the form is a button labeled "Editar".

Figura 13. Formulario de edición de un archivo.

Al llenar el formulario se debe hacer clic en el botón llamado “Editar” ubicado al final del formulario. Si el archivo se edita correctamente aparecerá un aviso diciendo “El archivo se ha editado satisfactoriamente”, de lo contrario aparecerá un error.

Borrar archivos

Para eliminar un archivo se debe acceder a la lista de archivos. A la derecha de cada archivo se encontrarán unas opciones, dentro de las cuales habrá un botón llamado “Borrar”, al hacer clic en el botón se iniciará la eliminación del archivo. Si el proceso fue exitoso aparecerá un mensaje diciendo “Se ha eliminado el archivo satisfactoriamente.” de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

7.Herramientas

El software cuenta con 7 herramientas de conteo de k-mers: BFCOUNTER, DSK, Jellyfish, KAnalyze, KMC2, Tallymer y Turtle.



Figura 14. Menú de herramientas para ejecutar.

BFCOUNTER

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el el enlace “BFCOUNTER” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al tamaño del k-mer (admite un valor entre 1 y 63) y el tercero es una cantidad estimada (límite superior) de k-mers que se esperan que se generen.

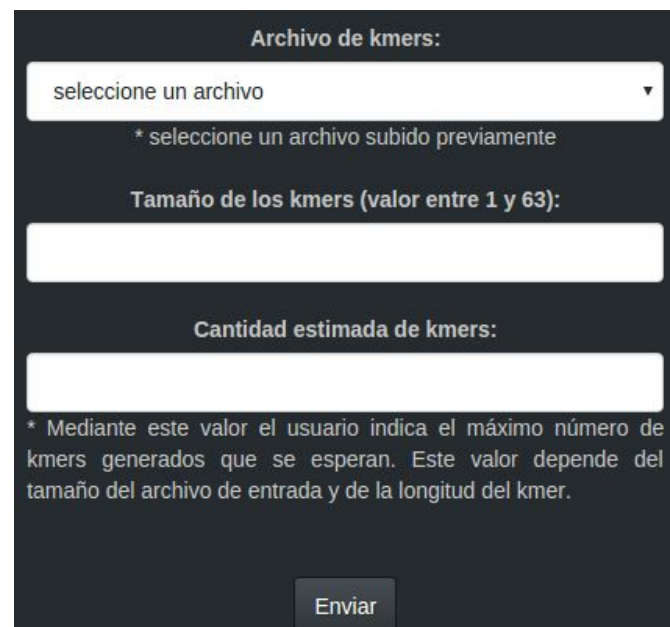
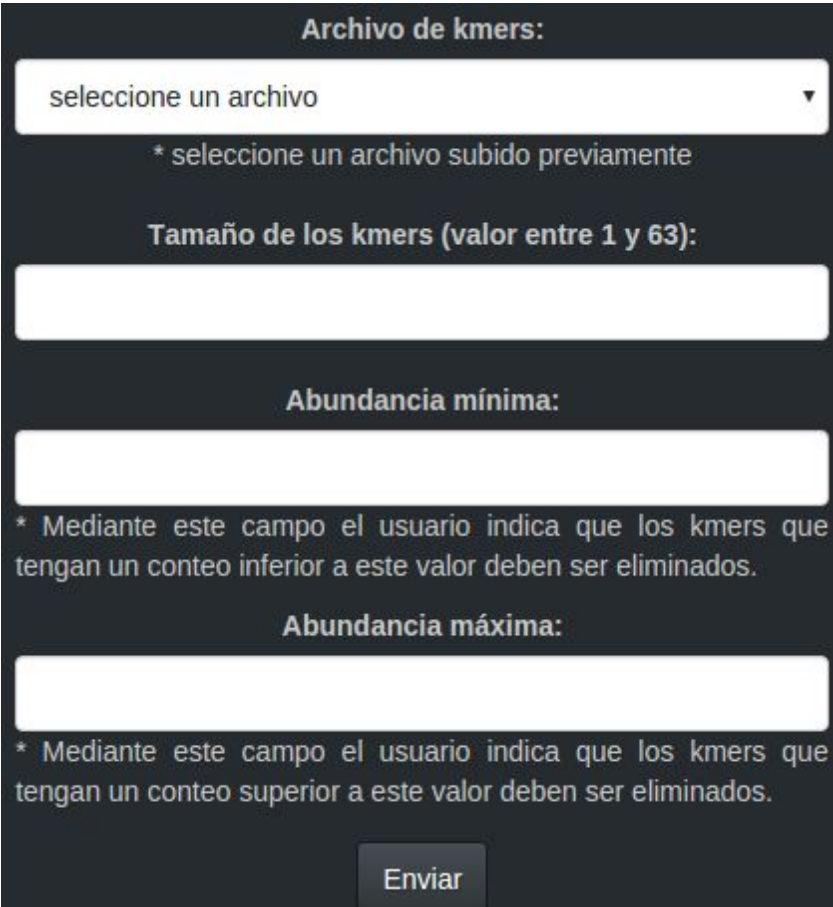
A dark-themed form for BFCOUNTER execution. It contains three main sections: 1. 'Archivo de kmers:' with a dropdown menu showing 'seleccione un archivo' and a note '* seleccione un archivo subido previamente'. 2. 'Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):' with a text input field. 3. 'Cantidad estimada de kmers:' with a text input field and a note '* Mediante este valor el usuario indica el máximo número de kmers generados que se esperan. Este valor depende del tamaño del archivo de entrada y de la longitud del kmer.' At the bottom is an 'Enviar' button.

Figura 15. Formulario de ejecución de BFCOUNTER.

DSK

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “DSK” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al tamaño de los k-mers. El tercero corresponde a la abundancia mínima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo superior a este valor). El cuarto corresponde a la abundancia máxima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo inferior a este valor).



Archivo de kmers:

seleccione un archivo ▼

* seleccione un archivo subido previamente

Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):

Abundancia mínima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo inferior a este valor deben ser eliminados.

Abundancia máxima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo superior a este valor deben ser eliminados.

Enviar

Figura 16. Formulario de ejecución de DSK.

Jellyfish

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “Jellyfish” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al tamaño de los k-mers. El tercero corresponde a la abundancia mínima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo superior a este valor). El cuarto corresponde a la abundancia máxima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo inferior a este valor). El quinto corresponde a la opción de habilitar o no el conteo de forma canónica (un k-mer canónico es el k-mer con menor peso lexicográfico entre el k-mer y su complemento inverso).

Archivo de kmers:

seleccione un archivo ▼

* seleccione un archivo subido previamente

Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):

Abundancia mínima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo inferior a este valor deben ser eliminados.

Abundancia máxima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo superior a este valor deben ser eliminados.

Conteo de forma canónica: ● Si ● No

* Si: conteo en una dirección.

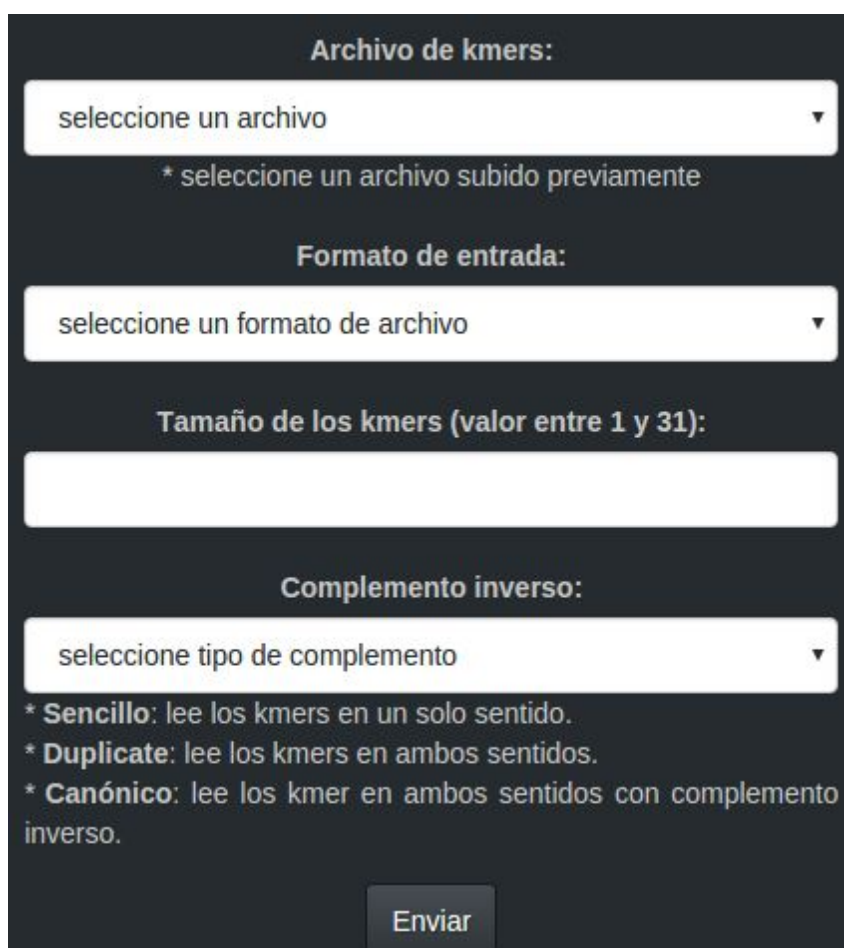
* No: conteo en dos direcciones.

Enviar

Figura 17. Formulario de ejecución de Jellyfish.

KAnalyze

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “KAnalyze” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al formato del archivo de entrada (Raw, Fasta o Fastq). El tercero corresponde al tamaño de los k-mers. El cuarto corresponde al tipo de lectura de los k-mers: single para leer en un solo sentido, double para leer en ambos sentidos, y canonical para leer en ambos sentidos de forma canónica.



The image shows a web form for KAnalyze with a dark background. It contains four main sections, each with a title and a corresponding input field:

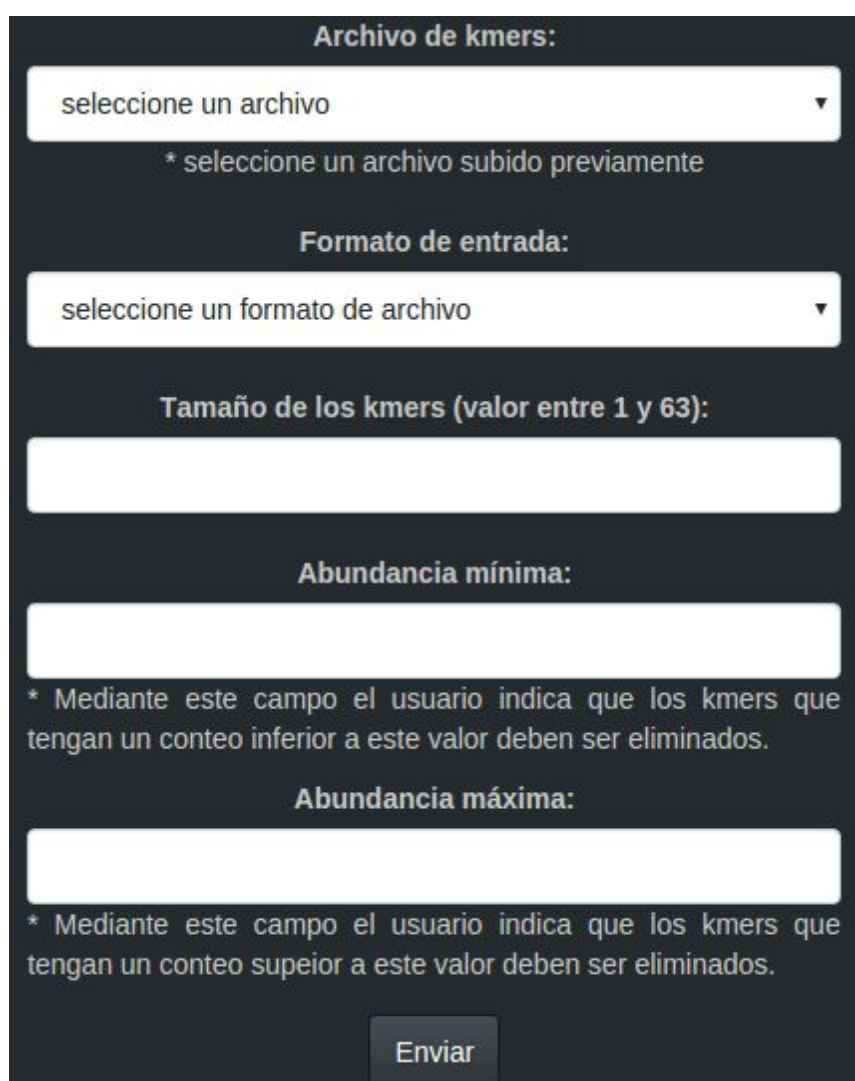
- Archivo de kmers:** A dropdown menu with the text "seleccione un archivo" and a downward arrow. Below it is a note: "* seleccione un archivo subido previamente".
- Formato de entrada:** A dropdown menu with the text "seleccione un formato de archivo" and a downward arrow.
- Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 31):** A text input field.
- Complemento inverso:** A dropdown menu with the text "seleccione tipo de complemento" and a downward arrow. Below it are three explanatory notes:
 - * **Sencillo:** lee los kmers en un solo sentido.
 - * **Duplicate:** lee los kmers en ambos sentidos.
 - * **Canónico:** lee los kmer en ambos sentidos con complemento inverso.

At the bottom center is a button labeled "Enviar".

Figura 18. Formulario de ejecución de KAnalyze.

KMC2

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “KMC2” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al formato del archivo de entrada (Fasta o Fastq). El tercero corresponde al tamaño de los k-mers. El cuarto corresponde a la abundancia mínima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo superior a este valor). El quinto corresponde a la abundancia máxima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo inferior a este valor).



Archivo de kmers:

seleccione un archivo ▼

* seleccione un archivo subido previamente

Formato de entrada:

seleccione un formato de archivo ▼

Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):

Abundancia mínima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo inferior a este valor deben ser eliminados.

Abundancia máxima:


* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo superior a este valor deben ser eliminados.

Enviar

Figura 19. Formulario de ejecución de KMC2.

Tallymer

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “Tallymer” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al tamaño de los k-mer. El tercero corresponde a la abundancia mínima deseada (esto le indica al software que solo muestre k-mers con un conteo superior a este valor).



Archivo de kmers:

seleccione un archivo ▼

* seleccione un archivo subido previamente

Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):

Abundancia mínima:

* Mediante este campo el usuario indica que los kmers que tengan un conteo inferior a este valor deben ser eliminados.

Enviar

Figura 20. Formulario de ejecución de Tallymer.

Turtle

Para ejecutar esta herramienta primero se debe hacer clic en el enlace “Turtle” ubicado en el menú de la izquierda, luego se desplegará un formulario con los campos necesarios para ejecutar el proceso. El primer campo corresponde al archivo con las lecturas que se desea procesar (este archivo se debe subir previamente en el módulo de archivos). El segundo campo corresponde al formato del archivo de entrada. El tercero corresponde al tamaño de los k-mers.



Archivo de kmers:

seleccione un archivo ▼

* seleccione un archivo subido previamente

Formato de entrada:

seleccione un formato de archivo ▼

Tamaño de los kmers (valor entre 1 y 63):

Enviar

Figura 21. Formulario de ejecución de Turtle.

8. Procesos

Además de la administración de archivos, las cuentas de usuario permiten la visualización de procesos, donde un proceso es la ejecución de cada una de las herramientas del software.

Lista de procesos



Figura 22. Enlace para visualizar procesos.

Para listar los procesos se necesita haber accedido a una cuenta de usuario, luego se debe hacer clic en el botón llamado “Procesos” ubicado en el menú a la izquierda, al hacer clic en ese botón, el software desplegará una lista de procesos pertenecientes a la cuenta de usuario con los datos generales del proceso, si el usuario no posee procesos, dicha lista estará vacía.

Lista de procesos finalizados					
A continuacion se listan los procesos que ha corrido en el sistema					
ID	Contador	Estado	Inicio	Final	Ver
101	BFCOUNTER	Terminado con errores	Feb. 25, 2016, 10:11 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:11 a.m.	Ver
102	BFCOUNTER	Terminado con errores	Feb. 25, 2016, 10:11 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:11 a.m.	Ver
103	BFCOUNTER	Terminado exitosamente	Feb. 25, 2016, 10:12 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:12 a.m.	Ver
104	DSK	Terminado exitosamente	Feb. 25, 2016, 10:13 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:13 a.m.	Ver
105	Jellyfish	Terminado exitosamente	Feb. 25, 2016, 10:15 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:15 a.m.	Ver
106	Jellyfish	Terminado exitosamente	Feb. 25, 2016, 10:15 a.m.	Feb. 25, 2016, 10:15 a.m.	Ver

Figura 23. Lista de procesos de usuario.

Detalles de procesos

Para ver los detalles de un proceso se debe acceder a la lista de procesos. A la derecha de cada archivo se encontrará un enlace llamado “Ver”, al hacer clic en el enlace se desplegará un informe con los datos y el estado del proceso. En esta pantalla se encontrará un informe con 4 pestañas: “Resultado”, “Standard Error”, “Standard Output” y “Gráfica”.

Resultado

En la primera pestaña se encuentra una visualización del archivo de salida generado por la herramienta de conteo de k-mers.

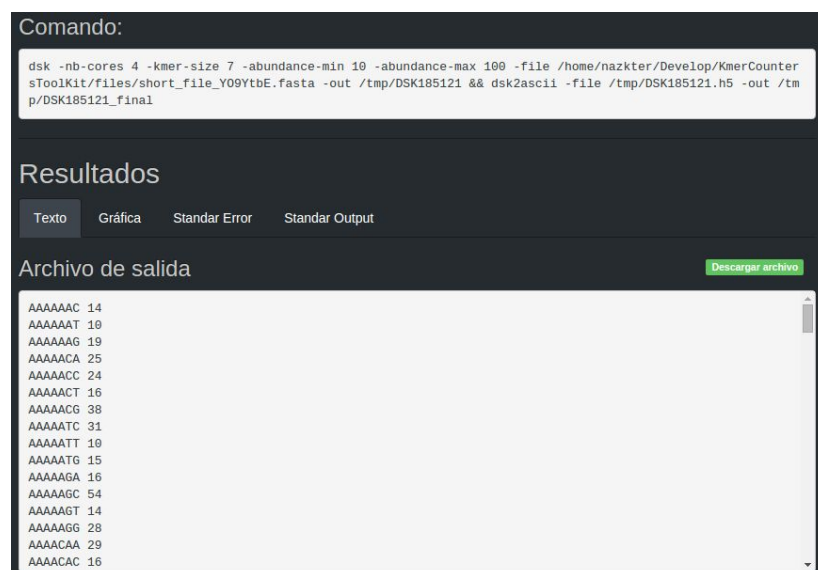


Figura 24. Detalles de un proceso.

Gráfica

En esta pestaña se encuentra una gráfica que muestra la distribución de k-mers según sus repeticiones. En el eje X de esta gráfica se encuentran los k-mers ordenados lexicográficamente y en el eje Y la cantidad de repeticiones de cada k-mer.



Figura 25. Gráfica de frecuencia de las repeticiones de k-mers.

Adicionalmente, al pasar el puntero sobre la imagen se podrá ver la información del punto sobre el cual se ubique, mostrando el k-mer y su respectivo conteo.

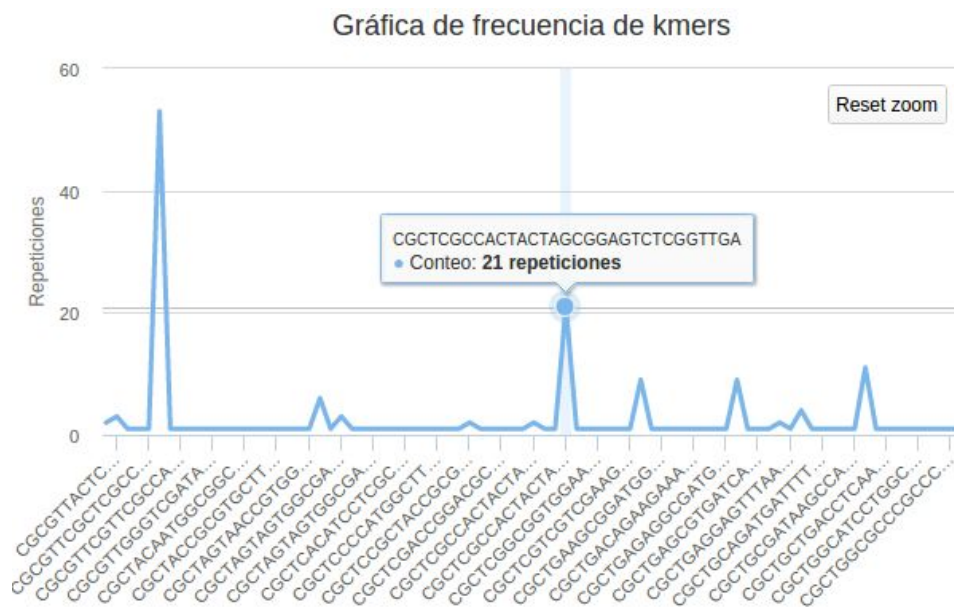


Figura 26. Tooltip con información de conteos.

Zoom

Esta gráfica contiene muchos datos y en ocasiones se dificulta su visualización, para ver más detalladamente los valores de los conteos existe una funcionalidad de ampliación de una zona. Para ampliar una zona se debe hacer clic en un punto de inicio y arrastrar el puntero con clic sostenido hasta un punto final. Al terminar esta acción, se ampliará la gráfica para mostrar únicamente los valores dentro de la zona seleccionada. Finalmente para volver al tamaño original de la gráfica, se debe hacer

clic en un botón llamado “Reset zoom” el cual se encuentra en la parte superior derecha.

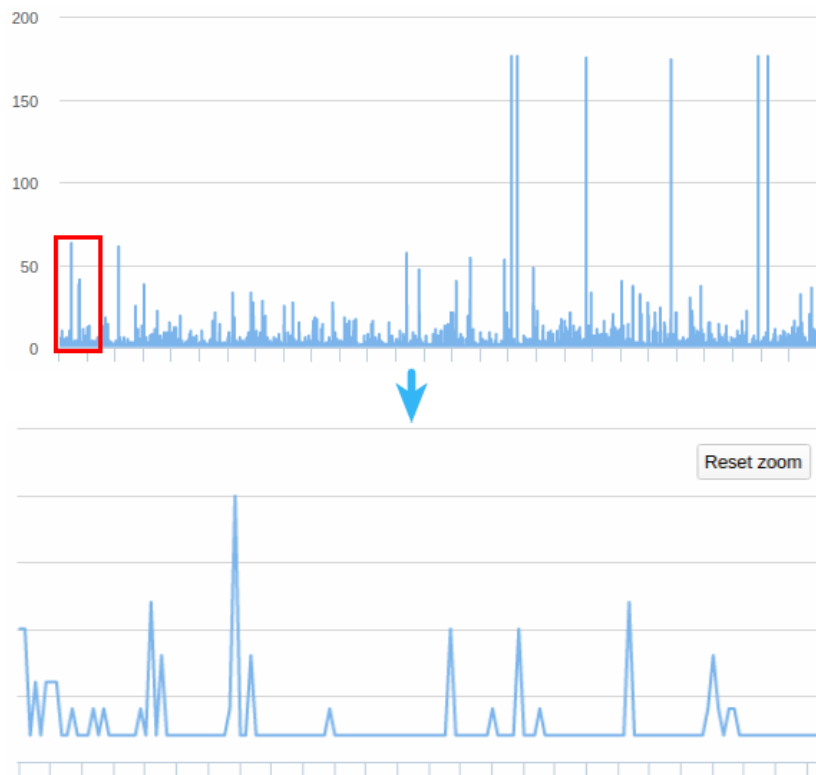


Figura 27. ZOOM en área de la gráfica.

Exportar la gráfica

Esta gráfica se puede exportar haciendo clic en el icono ubicado en la parte superior derecha de la zona de graficación. Al hacer clic en el botón se desplegará un menú que permitirá al usuario imprimir o descargar la gráfica (los formatos de descarga son: PNG, JPG, PDF, SVG).

Standard error

En esta pestaña se encuentran los mensajes de error o de advertencia que devuelve el comando ejecutado.

Standard Output

En esta pestaña se encuentran los mensajes de proceso que devuelve el comando ejecutado.