

MANUAL DE USUARIO PARA EL  
SISTEMA WEB DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN EN CIENCIA DE  
DATOS

## **Contenido**

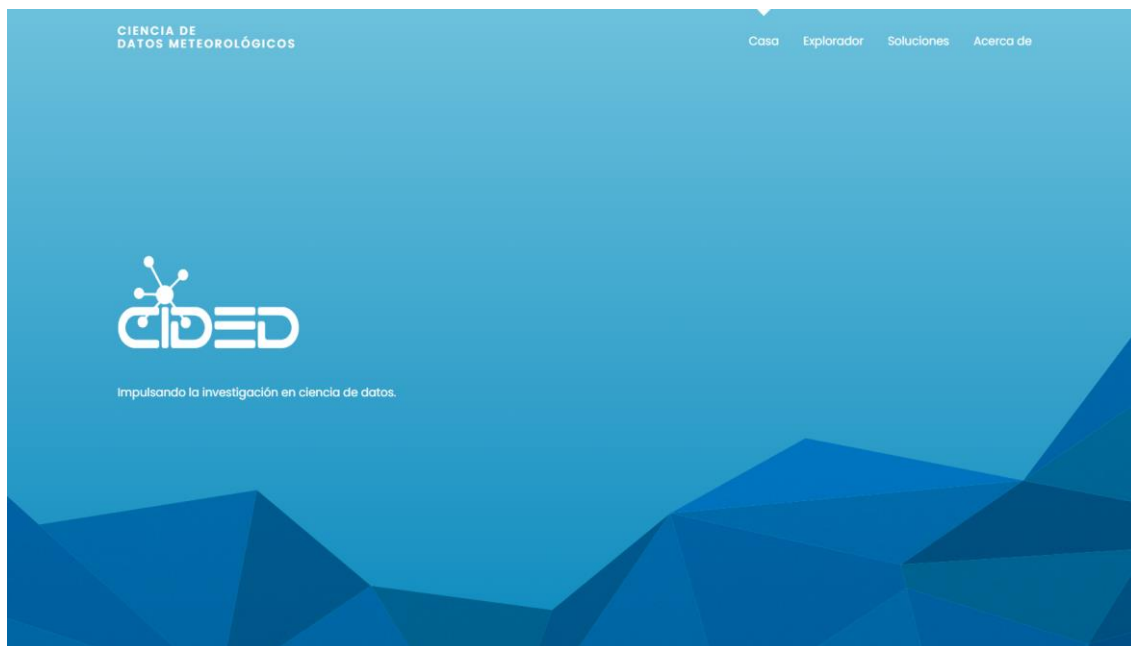
<b>1. ACERCA DE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ACCESO AL SISTEMA WEB .....</b>	<b>3</b>
<b>3. GESTIÓN DE PROYECTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Edición.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Eliminación .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. Descargas .....</b>	<b>6</b>
<b>4. SOLUCIONES ESTADÍSTICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Banco de datos .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. Visor de datos .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3. Gráficos temporales .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4. Gráficos comparativos .....</b>	<b>10</b>
<b>4.5. Gráficos descriptivos.....</b>	<b>11</b>
<b>4.6. Resultados analíticos.....</b>	<b>12</b>
<b>4.7. Guardar proyecto.....</b>	<b>13</b>
<b>5. ACERCA DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>14</b>

## 1. ACERCA DE

El manual de usuario tiene como propósito explicar y servir como guía paso a paso de manera gráfica como se debe utilizar el Sistema Web del Centro de Investigación en Ciencia de Datos (CIED) y todas las opciones que se encuentran disponibles para su uso y trabajo.

## 2. ACCESO AL SISTEMA WEB

Para acceder al Sistema Web se lo puede realizar desde cualquier navegador de su preferencia y digitar en la barra de direcciones la siguiente url: <https://crpazminos.shinyapps.io/meteorological-data-science/>, esto nos direccionara a la página principal del sistema como se puede visualizar en la **Figura 1**.



**Figura 1:** Página principal del Sistema Web

### 3. GESTIÓN DE PROYECTOS

El módulo de Gestión de Proyectos es un conjunto de herramientas administrativas para el manejo, edición, eliminación de proyectos almacenados en la base de datos del Sistema Web. Para acceder a esta sección, clic en la opción “Explorador” del menú inicio.

Ciencia de Datos Meteorológicos

CasaExploradorSolucionesAcerca de

EXPLORADOR

El sistema incorpora un conjunto de herramientas de navegación en la base de datos del proyecto, estas brindan información básica sobre el proyecto y los datos que se utilizaron en el proceso de experimentación. En esta sección puede modificar la información, eliminar el proyecto y acceder a los datos descargando un documento CSV.

Buscar:

proyecto

fecha

Experimentación con datos meteorológicos del nodo ESPOCH Riobamba2020-11-20

Mostrando 1 a 1 de 1 entradas

Anterior1Próximo

fecha	Humedad.Relativa.Aire	Presion.Atmosferica	Temperatura.Aire	Via
2020-9-1	95	499,8	12,2	
2020-9-1	97	499,8	11,7	
2020-9-1	97	499,8	11,5	
2020-9-2	95	499,8	11,4	
2020-9-2	96	499,9	11	
2020-9-2	100	499,8	10,6	
2020-9-3	100	499,8	10,7	
2020-9-3	100	499,8	10,7	
2020-9-3	93	499,8	11,9	
2020-9-4	85	499,7	13,2	
2020-9-4	84,5	499,7	13,9	
2020-9-4	84	499,8	13,8	
2020-9-5	72	499,7	15,9	
2020-9-5	69	499,7	16,3	

Mostrando 1 a 15 de 42 entradas

Experimentación con datos meteorológicos del nodo ESPOCH Riobamba

Ciudad

Creado: 2020-11-20

Autor: Ruben Pazmiño

Descripción: Utilización de las base de datos pertenecientes a la estación meteorológica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo para la experimentación y comprensión de los cambios en el tiempo de las variables temporales.

EditarEliminarDescargar

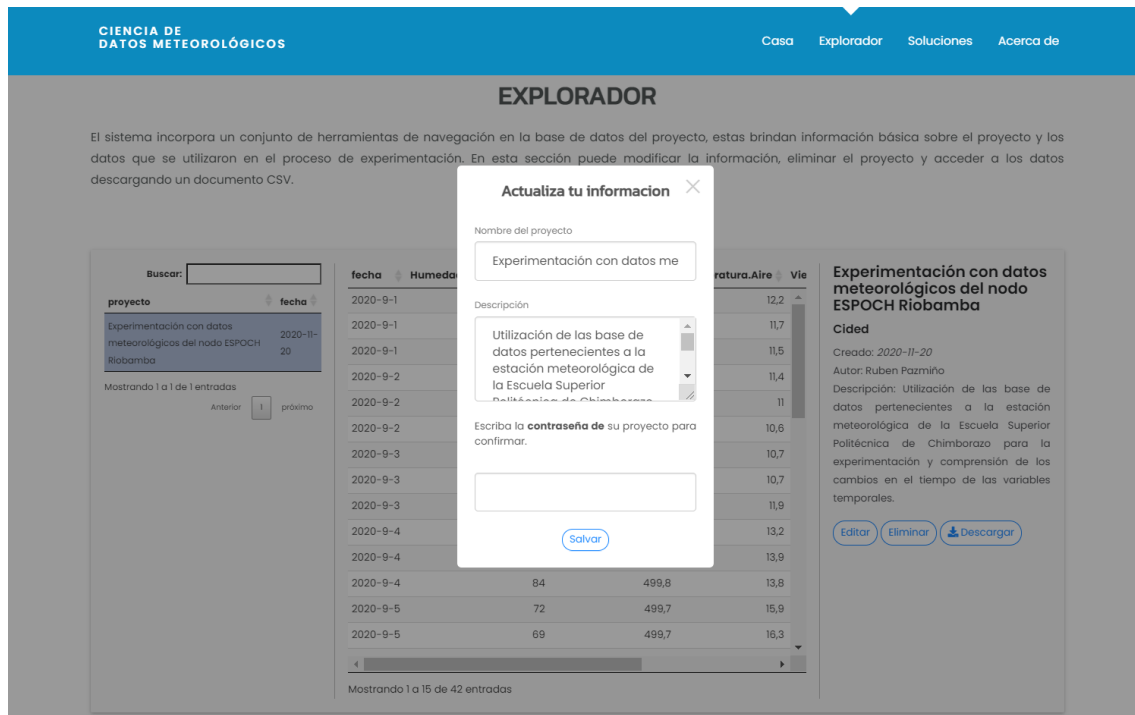
**Figura 2:** Sección administración de proyectos

Como se puede observar en la **Figura 2** la sección de administración de proyectos tiene como componentes principales una cabecera informativa y todo el componente de administración de proyectos.

#### 3.1. Edición

En la sección administración de proyectos encontraremos la opción “Editar” la cual nos permite desplegar una ventana flotante donde se puede modificar la información de los siguientes campos: nombre y descripción del proyecto. Se puede realizar una edición total o parcial de estos campos sin ningún inconveniente.

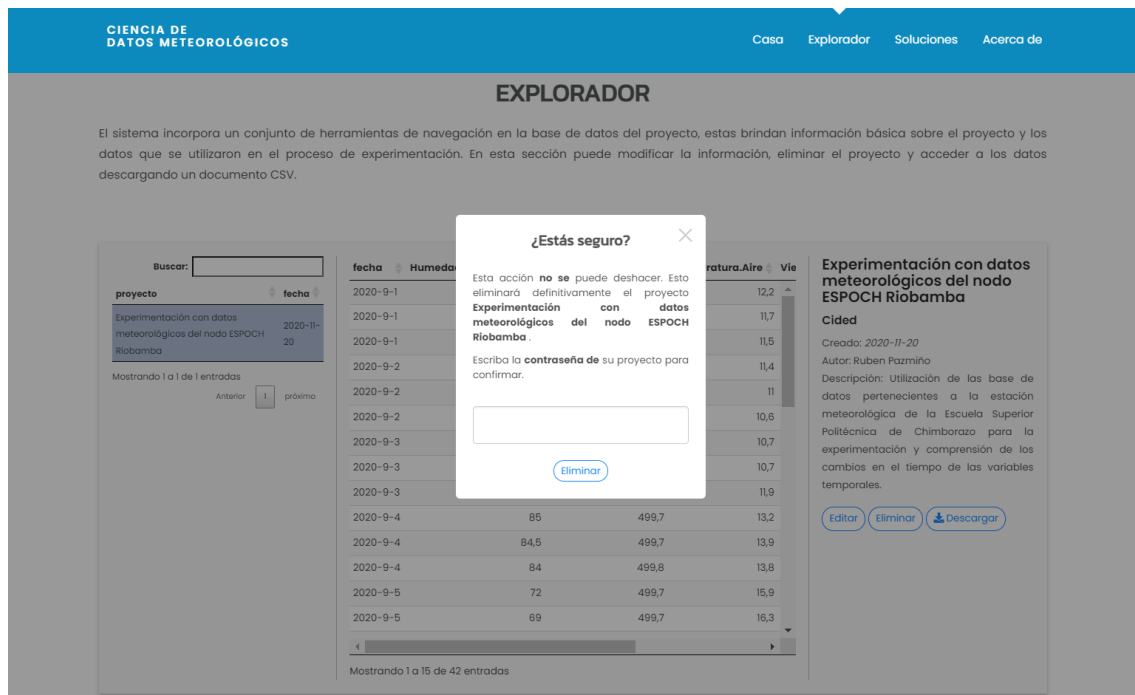
Como medida de seguridad se incorporó el campo contraseña para evitar la alteración de la información. Para cumplir con esta medida de seguridad se debe ingresar la contraseña definida en la etapa de creación del proyecto.



**Figura 3:** Edición de los proyectos

### 3.2. Eliminación

La opción “Eliminar” nos permite desplegar una ventana flotante donde se solicita como medida de seguridad la contraseña asociada al proyecto que se va a eliminar, además se muestra un mensaje de advertencia ya que estos cambios son irreversibles.



**Figura 4:** Eliminación de los proyectos

### 3.3. Descargas

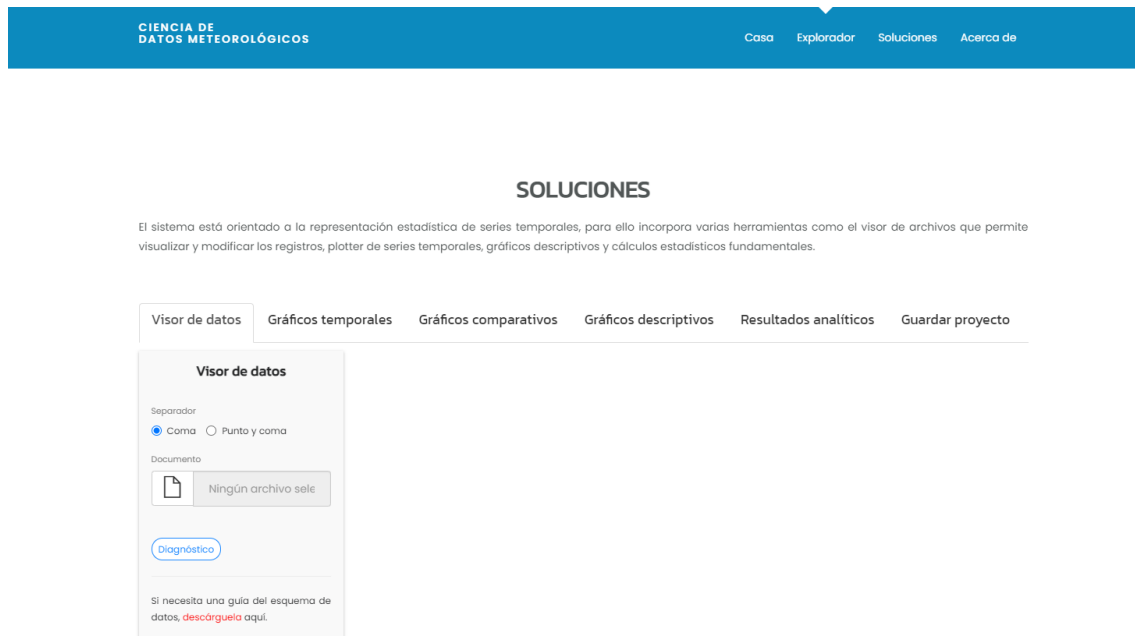
La función “Descargar” permite obtener el archivo de banco de datos con el que se realizó el análisis del proyecto almacenado, esto nos descargara un archivo en formato CSV. Para descargar cualquier banco de datos almacenado en el sistema no es necesario autenticar la descarga con contraseña, esta funcionalidad es de acceso público.



**Figura 5:** Descarga banco de datos

## 4. SOLUCIONES ESTADÍSTICAS

El área de soluciones estadísticas brinda un conjunto de herramientas básicas e interactivas para el procesamiento de datos de series temporales en la meteorología.



**Figura 6:** Sección soluciones estadísticas

### 4.1. Banco de datos

Para la utilización del sistema se ha definido algunas características que deben tener los bancos de datos a utilizar, a continuación, se detallan algunos puntos importantes para preparar estos datos antes de ser procesados y leídos en el sistema.

- La matriz o tabulación son la principal estructura en la que presentan los datos.
- Inexistencia de cabecera rotuladora de la base de datos.
- El conjunto está formado por variables cuantitativas y cualitativas.
- Variables cualitativas representan medidas de tiempo.
- Variables cuantitativas representan medidas meteorológicas.
- Nombre de variables compuestos por múltiples palabras unidos por puntos (.).
- Variable “date” debe estar siempre presente en la base de datos.
- Cada variable maneja su unidad de medida correspondiente.
- La unidad de medida se agrega al final del nombre de la variable.

- No existe una numeración de la cantidad de registros.
- Valores decimales utilizan el carácter punto (.).
- Variables separadas por el carácter coma (,).

```
date,Humedad.Relativa.Aire.%,Presion.Atmosferica
2020-09-01,95,499.8,12.2,149,2.7
2020-09-01,97,499.8,11.7,104,1.2
2020-09-01,97,499.8,11.5,262,1
2020-09-02,95,499.8,11.4,177,1.4
2020-09-02,96,499.9,11,153,2.1
2020-09-02,100,499.8,10.6,152,0.8
2020-09-03,100,499.8,10.7,118,1
2020-09-03,100,499.8,10.7,158,1.5
2020-09-03,93,499.8,11.9,130,1.1
2020-09-04,85,499.7,13.2,164,1.6
2020-09-04,84.5,499.7,13.9,150,3.1
2020-09-04,84,499.8,13.8,107,2.3
2020-09-05,72,499.7,15.9,136,3.4
2020-09-05,73,499.7,14.4,133,3.2
2020-09-05,71,498.7,15.2,130,3.1
2020-09-06,97,499.8,11.5,262,1
2020-09-06,95,499.8,12.2,149,2.7
2020-09-06,97,499.8,11.7,104,1.2
2020-09-07,97,499.8,11.5,262,1
2020-09-07,95,499.8,11.4,177,1.4
2020-09-07,96,499.9,11,153,2.1
2020-09-08,100,499.8,10.6,152,0.8
2020-09-08,100,499.8,10.7,118,1
2020-09-08,100,499.8,10.7,158,1.5
2020-09-09,93,499.8,11.9,130,1.1
2020-09-09,85,499.7,13.2,164,1.6
2020-09-09,84.5,499.7,13.9,150,3.1
```

**Figura 7:** Banco de datos

#### 4.2. Visor de datos

El sistema presenta como una etapa inicial el “Visor de Datos” el cual es una herramienta orientada a manipular los valores de los archivos en formato CSV cargados en el sistema, además brinda la posibilidad de realizar experimentación con los datos permitiendo así visualizar los cambios en tiempo de real en las graficas de series temporales y los procesos analíticos.

Para modificar los campos es necesario hacer doble clic sobre la celda del valor a modificar y para guardar los cambios basta en hacer clic en otra parte de la pantalla, se pueden modificar cada uno de los campos realizando el mismo procedimiento.

En la misma interfaz se encuentran otras opciones de configuración entre las que encontramos el botón “Diagnostico” que genera una ventana superpuesta donde se presenta información general del número de registros y variables que están presentes en el documento.



## SOLUCIONES

El sistema está orientado a la representación estadística de series temporales, para ello incorpora varias herramientas como el visor de archivos que permite visualizar y modificar los registros, plotter de series temporales, gráficos descriptivos y cálculos estadísticos fundamentales.



**Figura8:** Visor de datos

### 4.3. Gráficos temporales

La sección “Gráficos Temporales” genera gráficos estadísticos especializados en la visualización y manipulación de datos de series temporales. En la misma sección se puede configurar el tipo de grafico entre las diferentes opciones establecida como líneas, puntos y barras, además es posible cambiar entre las diferentes variables disponibles en el archivo cargado.

El grafico especializado fue creado para ser dinámico e interactivo brindando la posibilidad de manipularlo, desplazarlo en el tiempo, ampliar el grafico o seleccionar secciones a ver de este, las diferentes características se activan dinámicamente dependiendo del banco de datos a utilizar.

## SOLUCIONES

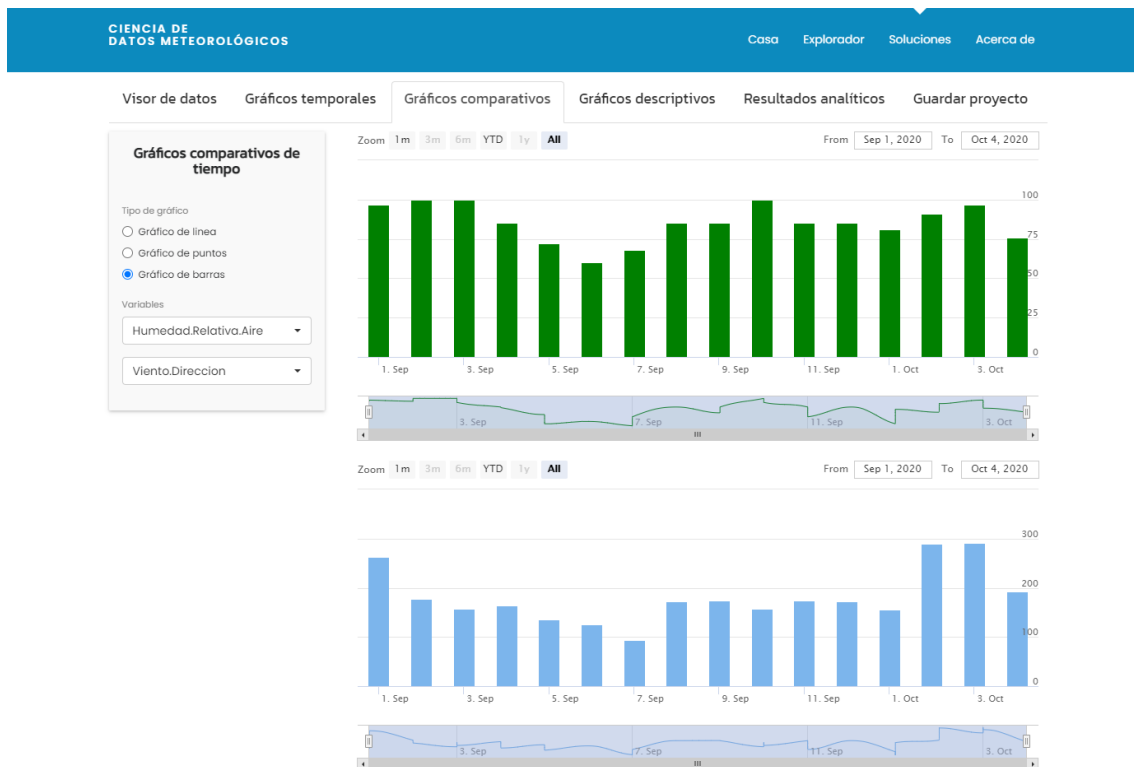
El sistema está orientado a la representación estadística de series temporales, para ello incorpora varias herramientas como el visor de archivos que permite visualizar y modificar los registros, plotter de series temporales, gráficos descriptivos y cálculos estadísticos fundamentales.



**Figura 9:** Gráficos temporales

#### 4.4. Gráficos comparativos

Los “Gráficos Comparativos” presentan las mismas configuraciones de la sección “Gráficos Temporales” donde se puede seleccionar el tipo de grafico y las variables a comparar, en esta sección se pueden visualizar dos gráficos por separado ya que en los datos de valores meteorológicos se manejan diferentes tipos de datos que no pueden ser comparados en la misma gráfica, pero si se puede visualizar su comportamiento en el tiempo a través del uso de graficas separadas.



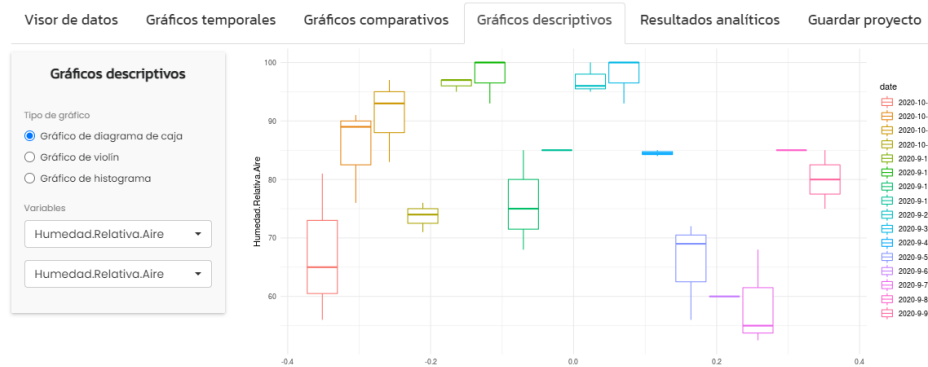
**Figura 10:** Gráficos comparativos

#### 4.5. Gráficos descriptivos

Entre otras herramientas incluidas en el sistema se ha definido los gráficos descriptivos, en esta sección se puede seleccionar el tipo de grafico que sea requerido, entre las opciones definidas se encuentra grafico de diagrama de caja, grafico de violín y grafico de histograma, además se puede seleccionar las variables que influenciarian al grafico dependiendo si los mismo requieren una variable en eje X o Y.

## SOLUCIONES

El sistema está orientado a la representación estadística de series temporales, para ello incorpora varias herramientas como el visor de archivos que permite visualizar y modificar los registros, plotter de series temporales, gráficos descriptivos y cálculos estadísticos fundamentales.



**Figura 11:** Gráficos descriptivos

#### 4.6. Resultados analíticos

En la sección “Resultados Analíticos” el usuario puede visualizar algunos de los procesos estadísticos más utilizados y que reflejaran una gran contribución a las graficas comparativas y descriptivas, entre las operaciones estadísticas encontramos el calculo del coeficiente de correlación de Pearson, Kendall y Spearman, además de la Media, Mediana, Cuartiles, Máximos y Mínimos correspondientes a cada variable.

## SOLUCIONES

El sistema está orientado a la representación estadística de series temporales, para ello incorpora varias herramientas como el visor de archivos que permite visualizar y modificar los registros, plotter de series temporales, gráficos descriptivos y cálculos estadísticos fundamentales.



**Figura 12:** Resultados analíticos

#### 4.7. Guardar proyecto

La última sección “Guardar Proyecto” tiene como propósito ser una herramienta optativa la cual permitirá al usuario del sistema crear un proyecto en el sistema para formar parte de la base de datos de archivos CSV analizados en el Sistema Web.

Entre la información solicitada se debe tener en gran consideración el definir una contraseña robusta y que se pueda recordar, ya que esta permitirá editar la información básica del proyecto o así la eliminación del mismo.

CIENCIA DE DATOS METEOROLÓGICOS

CasaExploradorSolucionesAcerca de

SOLUCIONES

El sistema está orientado a la representación estadística de series temporales, para ello incorpora varias herramientas como el visor de archivos que permite visualizar y modificar los registros, plotter de series temporales, gráficos descriptivos y cálculos estadísticos fundamentales.

Visor de datosGráficos temporalesGráficos comparativosGráficos descriptivosResultados analíticosGuardar proyecto

Guardar proyecto

Información del proyecto

Autor del proyecto

Nombre del proyecto

Nombre

Apellido

Nombre de la institución

Contraseña

Descripción del Proyecto

Salvar

**Figura 13:** Guardado del proyecto

## 5. ACERCA DE LA APLICACIÓN

La última sección del sistema brinda información básica del proyecto referente a su elaboración y su propósito, así de las tecnologías utilizadas para concebir el mismo.



**Figura 14:** Acerca de la aplicación