

## ANEXO 1

- Bibliografía



- Colombini, D.; Occhipinti, E.; Álvarez, E.; Hernández, A.; Waters, T. (2009). *Procedures for collecting and organizing data useful for the analysis of variable lifting tasks and for computing the VLI*. Proceedings of the 17th IEA Triennial Congress, August 9-14, 2009, Beijing, China.
- Colombini, D.; Occhipinti, E.; Grieco, A. (2002). *Risk assessment and management of repetitive movements and exertions of upper limbs: Job analysis, OCRA risk indices, prevention strategies and design principles*. Elsevier Ergonomics book series, Volume 2. Elsevier, Amsterdam.
- Ferguson, S.A.; Marras, W.S.; Burr, D. (2005). *Workplace design guidelines for asymptomatic vs. low-back-injured workers*. Applied Ergonomics, 36(1): 85-95.
- Hignett, S.; McAtamney, L. (2000). *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Applied Ergonomics, 31(2): 201-205.
- HSE (2016) Risk assessment of pushing and pulling (RAPP) tool. ISBN: 9780717666577. Series code: INDG478. Health and Safety Executive.
- HSE (2019) Manual handling assessment charts (the MAC tool). ISBN: 9780717667109. Series code: INDG383(rev3). Health and Safety Executive.
- IBV (2000). *Ergo/IBV – Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física*. [García-Molina C., Chirivella C., Page A., Tortosa L., Ferreras A., Moraga R., Jorquera J.]. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.
- IBV, Unión de Mutuas, CC.OO. (1996). *Evaluación de riesgos de lesión por movimientos repetitivos (Jornada 23 de mayo de 1996)*. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.
- IBV, Unión de Mutuas, Muvale (2004). *ErgoMater/IBV – Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física*. [Tortosa L., García-Molina C., Page A., Cano A., Sendra J.M., Aguilar E., Ballester R., Prada P.]. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.
- INSHT (1998). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid.
- INSHT (2001) NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo

- [INSHT \(2021\)](#) Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización
- [INSHT, IBV \(2003\)](#). *Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME*. [Villar M.F., García-Molina C., Armendáriz A., Cuenca R., Sanz J.A., Villanueva M., Sebastián O., Tortosa L., Ferreras A., Castelló P., Piedrabuena A.] Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV); Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid.
- [INSS \(2020\)](#). *Guía de ayuda para la valoración del riesgo laboral durante el embarazo (3ª edición)*. Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Madrid. NIPO: 122-20-049-0
- [ISO 11228-1 \(2021\)](#). Ergonomics-Manual handling. Part 1: Lifting, lowering and carrying. International Organization for Standardization (ISO).
- [ISO 11228-2 \(2007\)](#). *Ergonomics-Manual handling. Part 2: Pushing and Pulling*. International Organization for Standardization (ISO).
- [ISO 11228-3 \(2007\)](#). *Ergonomics-Manual handling. Part 3: Handling of low loads at high frequency*. International Organization for Standardization (ISO).
- [ISO 7730 \(2005\)](#) Ergonomics of the thermal environment -- Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria.
- [ISO 8995 \(2012\)](#) Lighting of work places -- Part 1: Indoor.
- [ISO 9241-303 \(2011\)](#) Ergonomics of human-system interaction -- Part 303: Requirements for electronic visual displays.
- [ISO 9241-4 \(1998\)](#) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 4: Keyboard requirements.
- [ISO 9241-400 \(2007\)](#) Ergonomics of human--system interaction -- Part 400: Principles and requirements for physical input devices.
- [ISO 9241-5 \(1998\)](#) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 5: Workstation layout and postural requirements.
- [ISO 9241-6 \(1999\)](#) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 6: Guidance on the work environment.

- [ISO 9241-9 \(2000\)](#) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 9: Requirements for non-keyboard input devices.
- [ISO/NP TR 12296](#) "Ergonomics -- Manual handling of people in the healthcare sector"
- [ISTAS \(2010\)](#). *CoPsoQ-istas21 (versión 1.5). Cuestionario para la auto-evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. Versión corta del CoPsoQ danés*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), Barcelona.
- [Karhu, O.; Kansi, P.; Kuorinka, I. \(1977\)](#). *Correcting working postures in industry: A practical method for analysis*. Applied Ergonomics, 8(4): 199-201.
- [Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia](#).
- [Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales](#).
- [McAtamney, L., & Corlett, E. N. \(1993\)](#). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied ergonomics, 24(2), 91-99.
- [NOM-036-1 \(2018\)](#) Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas.
- [Occhipinti, E.; D. Colombini, \(2009\)](#). *Ocra method: a new procedure for analysing multiple repetitive tasks. 17th IEA Conference of the International Ergonomics Association August 9 - 14, 2009 Beijing, China*
- [REAL DECRETO 486/1997](#), de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23/04/1997
- [Snook, S.H.; Ciriello, V.M. \(1991\)](#). *The design of manual handling tasks: Revised tables of maximum acceptable weights and forces*. Ergonomics, 34(9): 1197-1213.
- [UNE-EN 1005-2 \(2004\) + A1 \(2009\)](#). *Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 2: Manejo de máquinas y de sus partes componentes*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.

- [UNE-EN 1005-3 \(2002\) + A1 \(2009\)](#). *Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 3: Límites de fuerza recomendados para la utilización de máquinas*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [UNE-EN 1005-4 \(2005\) + A1 \(2009\)](#). *Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4: Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [UNE-EN 1005-5 \(2007\)](#). *Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 5: Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [UNE-EN 1335-2 \(2009\)](#). *Mobiliario de oficina. Sillas de oficina. Parte 2: Requisitos de seguridad*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [UNE-EN ISO 14738 \(2010\)](#). *Seguridad de las máquinas. Requisitos antropométricos para el diseño de puestos de trabajo asociados a máquinas*. (ISO 14738:2002 incluyendo Cor 1:2003 y Cor 2:2005). Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [UNE-EN ISO 7250-1 \(2010\)](#). *Definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico. Parte 1: Definiciones de las medidas del cuerpo y referencias*. (ISO 7250-1:2008). Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Madrid.
- [Waters, T. R. \(2006\)](#). *Revised NIOSH lifting equation*. In W. Marras & W. Karwowski (Eds.), *Occupational ergonomics handbook: Second edition, fundamentals and assessment tools for Variable Lifting Index (VLI)* 711 *occupational ergonomics* (pp. 46-1-46-28). Boca Raton, FL: CRC Press
- [Waters, T., Occhipinti, E., Colombini, D., Alvarez-Casado, E., & Fox, R. \(2016\)](#). *Variable Lifting Index (VLI) A New Method for Evaluating Variable Lifting Tasks*. *Human factors*, 58(5), 695-711.
- [Waters, T.; Lu, M-L.; Occhipinti, E. \(2007\)](#). *New procedure for assessing sequential manual lifting jobs using the revised NIOSH lifting equation*. *Ergonomics*, 50(11): 1761-1770.

- [Waters, T.; Occhipinti, E.; Colombini, D.; Álvarez, E.; Hernández, A. \(2009\).](#) *The Variable Lifting Index (VLI): A new method for evaluating variable lifting tasks using the revised NIOSH lifting equation.* Proceedings of the 17th IEA Triennial Congress, August 9-14, 2009, Beijing, China.
- [Waters, T.; Putz-Anderson, V.; Garg, A. \(1994\).](#) *Applications manual for the revised NIOSH lifting equation.* DHSS (NIOSH) Publication No. 94-110. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati, Ohio.





## ANEXO 2

### SOPORTE TÉCNICO Y SUGERENCIAS

- Cómo enviar sugerencias y comentarios
- Cómo obtener soporte técnico





## CÓMO ENVIAR SUGERENCIAS Y COMENTARIOS

El Instituto de Biomecánica de Valencia valora enormemente sus sugerencias y comentarios acerca de la aplicación Ergo/IBV o su manual. Deseamos ofrecerle un producto de alta calidad, fiable y fácil de usar. Puede ayudarnos a mejorar Ergo/IBV o su documentación enviándonos sus comentarios y sugerencias mediante las vías de contacto que ponemos a su disposición.

## CÓMO OBTENER SOPORTE TÉCNICO

Durante la instalación o utilización de Ergo/IBV puede encontrarse con dificultades que no sepa cómo resolver. Le recomendamos que obtenga la ayuda que necesita utilizando el manual del usuario y las FAQs de nuestro Servicio de Asistencia Técnica. Si la dificultad con la que se encuentra es de manejo o de instalación, es muy posible que en el manual del usuario encuentre la información que necesita para resolver la situación. Si no es así, en las FAQs encontrará las preguntas más frecuentes relacionadas con el uso y soporte técnico de la aplicación Ergo/IBV.

Si después de estas consultas no ha obtenido información suficiente para resolver la situación, o ha encontrado un error de funcionamiento de la aplicación, consulte con el Servicio de Asistencia Técnica mediante nuestro Sistema de Soporte del IBV, que encontrará en el área de clientes (al que tendrá acceso en la URL <https://sat.ibv.org/>).



## ANEXO 3

---

### PROTECCIÓN DE DATOS

- Introducción
- Manual de uso

## INTRODUCCIÓN

Para poder garantizar el cumplimiento del Reglamento General De Protección de Datos (UE) 2016/679 y leyes complementarias, se ha implementado el *Módulo de Protección de Datos*, donde un administrador puede controlar los usuarios que harán uso de Ergo/IBV.

Este sistema de control de accesos puede ser configurable por el administrador de la manera más conveniente:

- Permite implantar el mecanismo de autenticación con usuario y contraseña en Ergo/IBV, identificando de forma inequívoca y personalizada al usuario que acceda al módulo de *Diseño antropométrico del puesto de trabajo*.
- Mantiene un registro de accesos al módulo de *Diseño antropométrico del puesto de trabajo* y a los datos de los trabajadores.
- Tiene la posibilidad de limitar el número de reintentos de acceso no autorizados a la aplicación.
- Permite establecer un tiempo de validez de las contraseñas, transcurrido el cual éstas caducan y los usuarios son instados a cambiarlas

## MANUAL DE USO

Este manual de uso está dirigido al administrador de sistemas o personal técnico equivalente. Por defecto la base de datos con la que trabaja el módulo de protección de datos es *ModuloPD.mdb* y está ubicada en el directorio de la aplicación, pero puede renombrarse y ubicarse donde se desee, indicándolo en el fichero de configuración '*ModuloPD.ini*' que se encuentra en la carpeta *Config* del directorio de instalación de Ergo/IBV.

Para entrar en el *Módulo de Protección de Datos*, debe ejecutar el archivo *ModuloPD.exe* ubicado en el directorio de la aplicación, inmediatamente se despliega un cuadro de diálogo (Figura 1) donde deberá introducir el usuario y la contraseña del administrador. Inicialmente, puede entrar con:

Usuario: **administrador**

Contraseña: **admin**

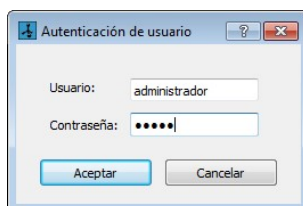


Figura 1. Identificación del administrador

Después de realizar la autenticación correctamente, aparece la ventana principal de la aplicación (Figura 2). Deberá establecer una nueva contraseña de administrador [ver apartado "*Cambio contraseña*", en el presente capítulo].

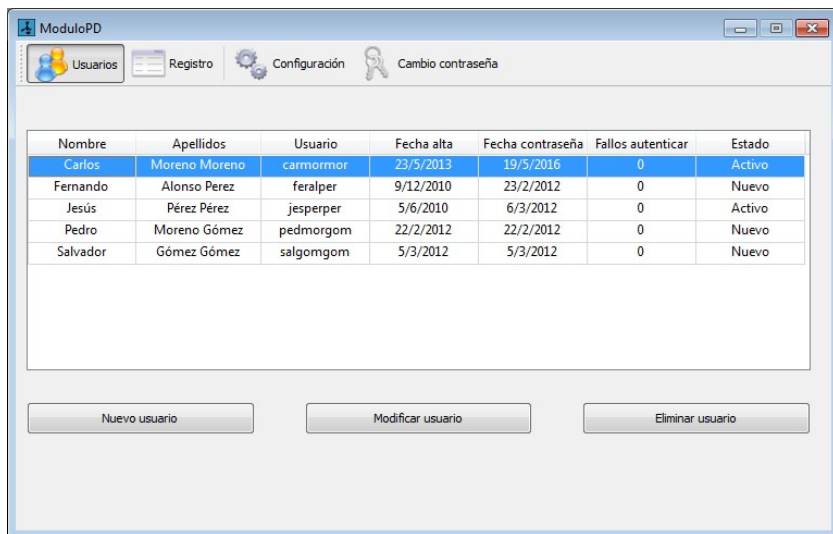


Figura 2. Ventana principal

En la zona superior de la ventana principal encontramos una barra de herramientas con las siguientes opciones:



**Usuarios.** Accede a la gestión de usuarios de Ergo/IBV.



**Registro.** Visualiza el registro de actividad de los usuarios.



**Configuración.** Permite configurar la protección de datos.



**Cambio contraseña.** Permite cambiar la contraseña del administrador.



## Cómo activar el control de accesos

Para activar el sistema de control de accesos en Ergo/IBV debe seguir los siguientes pasos:

1. Pulsar el botón **Configuración**, en la ventana que aparece activar la casilla '*Habilitar control de acceso a la aplicación*' y pulsar el botón *Aceptar*.
2. Pulsar el botón **Usuarios**, Haciendo uso del botón *Nuevo usuario*, crear todos los usuarios que deban acceder a la aplicación.

A partir de este momento sólo los usuarios creados podrán ejecutar Ergo/IBV, y para ello tendrán que hacer uso de su correspondiente usuario y contraseña. Además, todas las lecturas y escrituras que realicen quedarán almacenadas en un registro de actividad.

## Gestión de Usuarios

Pulsando el botón *Usuarios* se muestra una tabla con todos los usuarios del módulo (Figura 2) donde para cada usuario se muestra: nombre, apellidos, usuario, fecha alta, fecha contraseña, fallos autenticación y estado.

En la parte inferior dispone de tres botones:

**Nuevo usuario.** Permite crear un nuevo usuario, despliega una nueva ventana donde se debe introducir sus datos (Figura 3):

*Nombre y Apellidos.*

*Usuario:* debe tener como mínimo 8 caracteres alfanuméricos.

*Contraseña:* debe tener como mínimo 8 caracteres en total, entre ellos al menos una letra, un número y un símbolo.

*Fecha de Alta:* por defecto será la fecha actual.

*Estado:* Refleja el estado de la cuenta de usuario, por defecto tiene valor establecido a *Nuevo*. Puede tener tres valores:

- **Nuevo:** Este estado se mantendrá mientras el usuario no cambie su contraseña. Al hacer la autenticación, se le permite el acceso pero será informado de su estado y de la necesidad de cambiar su contraseña.
- **Activo:** es el estado que indica que el usuario está habilitado para utilizar Ergo/IBV. Al identificarse correctamente se le permitirá el acceso de Ergo/IBV.
- **Bloqueado:** en este estado al usuario se le deniega el acceso a la aplicación. Puede asignarlo el administrador o también puede ser asignado automáticamente cuando el usuario supera el número de reintentos fallidos de autenticación.
- **Fallos Autenticar:** indica el número de intentos fallidos de autenticación de forma consecutiva. Inicialmente será cero, el sistema contabilizará los intentos fallidos y restaurará el valor a cero cuando se produzca una autenticación positiva.

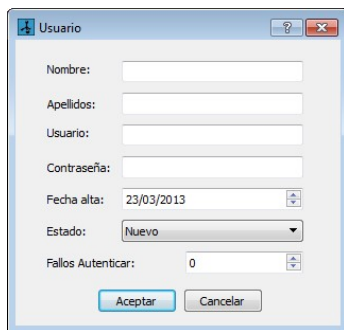
El formulario es una ventana de diálogo titulada 'Usuario'. Contiene los siguientes campos: 'Nombre:' con un campo de texto; 'Apellidos:' con un campo de texto; 'Usuario:' con un campo de texto; 'Contraseña:' con un campo de texto; 'Fecha alta:' con un campo de texto que muestra '23/03/2013' y flechas de navegación; 'Estado:' con un menú desplegable que muestra 'Nuevo'; 'Fallos Autenticar:' con un campo de texto que muestra '0' y flechas de navegación. En la parte inferior hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Figura 3. Ficha de usuario

**Modificar usuario.** Permite modificar los datos del usuario seleccionado en la lista. Se desplegará la ficha de usuario con sus datos que podrán editar.

**Eliminar usuario.** Permite borrar el usuario seleccionado pidiendo antes confirmación.

## Registro de Actividad

Como ya se ha comentado, si se habilita el *Control de acceso a la aplicación*, la aplicación IBV registrará la actividad de los usuarios que la ejecuten [ver apartado “*Configuración*”, en el presente capítulo]. Para ello se escribirán en un fichero de base de datos los accesos a la aplicación y las acciones de lectura y escritura sobre datos de trabajadores.

Cuando un usuario se intenta autenticar, se crea un registro indicando un acceso de autenticación, el usuario que la realiza, la fecha y la hora en que se realiza y si el acceso ha sido autorizado o denegado.

Cuando el usuario abre o guarda puestos de trabajo, se genera un registro de acceso a los datos que indicará: el usuario, la fecha y la hora en que se realiza, el archivo accedido, el tipo de acceso (lectura, escritura, borrado, creación, importación o exportación) y si ha sido autorizado o denegado (siempre autorizado).

Si pulsamos el botón **Registro** de la barra de herramientas se mostrará una tabla con todos los registros de actividad generados por el uso de la aplicación.

Fecha/hora	Usuario	Acceso	Descripción	Autorizado
24/05/2013 15:55	camormor	Autenticación		No
24/05/2013 15:55	camormor	Autenticación		Si
24/05/2013 15:55	camormor	Creación	Nuevo	Si
24/05/2013 15:56	camormor	Escritura	Guarda: sss - Ninguno (1305241555585019024.ergo)	Si
28/05/2013 16:18	camormor	Autenticación		Si
28/05/2013 16:18	camormor	Lectura	Abre: aaapqwer - pepe (D:\profiles\cchirive\AppData...	Si
30/05/2013 09:59	camormor	Autenticación		Si
30/05/2013 10:00	camormor	Exportado	Copia: Copia de Copia de Puesto P1_RVP1_AR2 - ...	Si
30/05/2013 10:00	camormor	Exportado	Copia: Copia de Copia de Copia de Puesto P1_RV...	Si
30/05/2013 10:00	camormor	Exportado	Copia: Copia de Copia de Copia de Copia de Pue...	Si
03/06/2013 13:01	camormor	Autenticación		Si

Figura 4. Registro de actividad

Sobre esa tabla podrá realizar las siguientes acciones sobre los registros de actividad:

**Ordenar.** Para ello debe seleccionar en el primer desplegable el campo de ordenación (usuario, fecha, acción, etc.) y en el segundo desplegable si desea ordenación ascendente o descendente (ASC o DESC).

**Filtrar:** Cada vez que cambie las opciones de filtrado será necesario que pulse el botón *Actualizar* para que se refresque la lista de registros. Se puede filtrar registros de la siguiente manera:

- Por fecha: registros entre *Fecha inicio* y *Fecha fin*.
- Por otro campo: para ello debe seleccionar en el desplegable '*Filtrar por*' el campo por el que se desea filtrar:
  - Si selecciona *Usuario*, *Acceso* o *Autorizado*, se cargarán en un segundo desplegable los valores posibles para dicho campo de forma que solo tenga que seleccionar el valor de filtro deseado.
  - Si selecciona *descripción*, se podrá introducir texto libre y se filtrarán las acciones que contengan el texto indicado.

**Borrar.** Esta opción elimina los registros listados, es decir, los que cumplen los criterios de filtrado.

Por ejemplo si usted quisiera eliminar todos los registros no autorizados de un periodo dado, debería seleccionar la fecha de inicio y fin del periodo deseado y seleccionar en el desplegable de filtrado el campo Autorizado y en el segundo desplegable, la opción No. Al pulsar el botón de Actualizar se mostrarían los registros que cumplen ese criterio y ya podría borrarlos.

Al pulsar el botón de borrado se muestra un mensaje de confirmación y si la respuesta es positiva se muestra un mensaje recomendando al administrador que antes del borrado es conveniente que exporte los registros a fichero y dando oportunidad de hacerlo.

**Exportar.** Permite exportar los registros listados, es decir, los que cumplen los criterios de filtrado, a un fichero con formato estructurado CSV.

## Configuración

Para configurar el módulo de protección de datos, en la pantalla principal debe pulsar el botón *Configuración*, entonces aparecerá una pantalla que permite configurar los parámetros de este control de acceso (Figura 5).

La casilla de verificación *Habilitar control de acceso a la aplicación*, permite habilitar o deshabilitar la actividad del módulo de protección de datos en Ergo/IBV. Si habilita el control, la aplicación IBV pedirá autenticación al comienzo de su ejecución y registrará la actividad de los usuarios que la utilicen. Si deshabilita el control no hará ninguna de las dos cosas. Tras la instalación de Ergo/IBV este control está deshabilitado, hasta que es habilitado por el administrador.

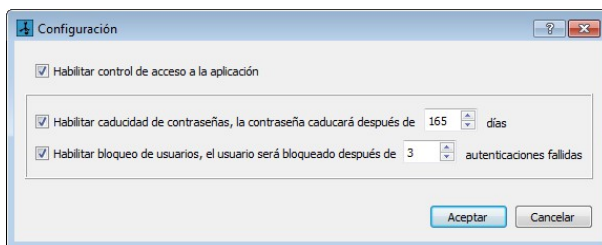


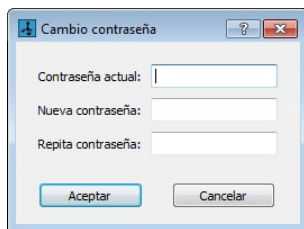
Figura 5. Ventana de configuración

La casilla de verificación *Habilitar caducidad de contraseñas*, permite habilitar o deshabilitar la funcionalidad de que las contraseñas caduquen de forma automática transcurrido un periodo de tiempo después de haberla establecido. Si se habilita, es posible configurar el número de días durante los que es válida una contraseña. Cuando una contraseña caduca, el usuario puede acceder a Ergo/IBV, pero ésta le recuerda que debe cambiar la contraseña.

La casilla de verificación *Habilitar bloqueo de usuarios*, permite habilitar o deshabilitar la funcionalidad de que los usuarios pasen a estado bloqueado de forma automática si alcanzan el número máximo de autenticaciones fallidas permitido. Si se habilita, es posible configurar ese número máximo de intentos permitido. Cuando un usuario se bloquea, ya no podrá acceder a la aplicación hasta que el administrador lo desbloquee.

## Cambio contraseña

Si pulsa el botón Cambio contraseña podrá modificar la contraseña del administrador, para ello deberá introducir la contraseña actual seguida de la nueva y su confirmación.



A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Cambio contraseña". The dialog has a standard title bar with a question mark icon and a close button. Inside, there are three text input fields labeled "Contraseña actual:", "Nueva contraseña:", and "Repita contraseña:". Below the fields are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Cancelar" (Cancel).

Figura 6. Cambio de contraseña