***“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”***

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**(UNIVERSIDAD DEL PERÚ, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

***Escuela Profesional Académica de Ingeniería de Software***

**EMPRESA ORANGESOFT**

***PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN***

***(PGC)***

***Versión 2.1***

**EQUIPO 2**

**GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE**

**DOCENTE:** Dra. Lenis Rossi Wong Portillo

**CICLO:** 6

**SEMESTRE:** 2021-II

**COORDINADORA:** Torres Talaverano, Luz Elena

**INTEGRANTES:**

Arango Quispe, Esmeralda 19200300

Blas Ruiz, Luis Aaron 19200069

Huarhuachi Ortega, Andrea Mariana 19200267

Palacios Barrutia, Jeanpiere Julian 19200274

Rojas Villanueva, Paula Elianne 19200266

Torres Berlanga, Christian Enrique 19200291

Torres Talaverano, Luz Elena 19200294

**LIMA – PERÚ**

**2021**

**CONTROL DE VERSIONES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Autor(es)** | **Descripción** | **Fecha** |
| ***1.0*** | **EQUIPO 2**  Arango Quispe, Esmeralda  Blas Ruiz, Luis  Huarhuachi Ortega, Andrea  Palacios Barrutia, Jeanpiere  Rojas Villanueva, Paula  Torres Berlanga, Christian  Torres Talaverano, Luz | * Introducción *(Situación de la Empresa, Problemática y Objetivo de la PGC).* * Identificación de la configuración *(Lista de Clasificación de CI, Definición de la Nomenclatura del Ítem y Lista de Ítem con la nomenclatura).* | 10.11.21  14.11.21 |
| ***2.0*** | **EQUIPO 2**  Arango Quispe, Esmeralda  Blas Ruiz, Luis  Huarhuachi Ortega, Andrea  Palacios Barrutia, Jeanpiere  Rojas Villanueva, Paula  Torres Berlanga, Christian  Torres Talaverano, Luz | * Control de la GCS *(Definición de Línea Base y Librerías Controladas).* | 15.11.21  17.11.21 |
| ***2.1*** | **EQUIPO 2**  Arango Quispe, Esmeralda  Blas Ruiz, Luis  Huarhuachi Ortega, Andrea  Palacios Barrutia, Jeanpiere  Rojas Villanueva, Paula  Torres Berlanga, Christian  Torres Talaverano, Luz | * Control de la GCS *(Solicitud de Cambios ).* | 22.11.21  24.11.21 |

**ÍNDICE**

[**1.** **INTRODUCCIÓN** 4](#_Toc88686650)

[**1.1.** **Situación de la empresa** 4](#_Toc88686651)

[**1.2.** **Problemática** 5](#_Toc88686652)

[**1.3.** **Objetivo del PGC** 6](#_Toc88686653)

[**2.** **ACTIVIDADES DE LA GCS** 6](#_Toc88686654)

[**2.1.** **Identificación** 6](#_Toc88686655)

[2.1.1. Lista de clasificación de CI 6](#_Toc88686656)

[2.1.2. Definición de la Nomenclatura de ítem 8](#_Toc88686657)

[2.1.3. Lista de ítem con la nomenclatura 9](#_Toc88686658)

[**2.2.** **Control de la GCS** 10](#_Toc88686659)

[2.2.1. Definición de línea Base 10](#_Toc88686660)

[2.2.2. Librerías Controladas 12](#_Toc88686661)

[2.2.2.1. Documentos 12](#_Toc88686662)

[2.2.2.2. Desarrollo 13](#_Toc88686663)

[2.2.2.3. Línea base 14](#_Toc88686664)

[2.2.2.4. Clientes 15](#_Toc88686665)

[2.2.3. Solicitud de cambios 16](#_Toc88686666)

**PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN**

# **INTRODUCCIÓN**

## **Situación de la empresa**

OrangeSoft es una empresa especializada en el área de tecnología la cual se encarga en desarrollar software de calidad para sus clientes de acuerdo a los requisitos específicos que solicitan.

***IMAGEN 1:*** *Logo de la empresa Orangesoft*

Actualmente, OrangeSoft cuenta con cinco clientes, además de dos proyectos en desarrollo, dos de mantenimiento y tres en producción. Sin embargo, estamos experimentando algunas deficiencias en torno a la mantenibilidad del software. Es por ello, que necesitamos desarrollar un Plan de Gestión de la Configuración con la finalidad de identificar las diferentes versiones del software y sus documentaciones; controlar la organización de cambios antes y después de la distribución; determinar los responsables de aprobar y asignar las prioridades a los cambios; y finalmente garantizar que los cambios se efectúen eficientemente en torno de la empresa.



***IMAGEN 2:*** *Actividades de la SCM*

## **Problemática**

Orangesoft cuenta con una alta demanda de proyectos de desarrollo de software por parte de los clientes. Es por ello que se requiere cumplir con las actividades de acuerdo a los cronogramas de los proyectos, para así avanzar ordenadamente, además de establecer las fechas coordinadas con el cliente, casi en paralelo del que estábamos culminando, por lo que no llega a realizar en su totalidad algunas pruebas de ese proceso de software.

En las semanas posteriores, los clientes solicitaban cambios en las funcionalidades del producto software ya entregado y no se dio el tiempo suficiente para realizar las pruebas, además de que ya el equipo se estaba enfocando en el desarrollo de otro proyecto.

Por ese motivo, se empezó a aceptar cambios que consideramos razonables de ejecutar y que no implicaría tanto esfuerzo en tiempo, sin poder evaluar realmente el impacto que estos cambios tendrían posteriormente. Es así que días después de entregado el cambio, el cliente volvía a solicitar cambios en otra función que se había visto afectada por los cambios hechos, y para nuestros desarrolladores se convirtió en un trabajo difícil de poder hacerles los adecuados seguimientos a los cambios y control de las versiones del software.

A partir de ello, OrangeSoft sufrió su primera inestabilidad ya que como empresa de desarrollo se respetaba la entrega de los productos de software a nuestros clientes, pero en realidad la gestión interna del desarrollo no se obtenía una correcta y eficiente control de cambios. Ante dicha problemática descrita, hemos decidido como empresa, crear un plan para llevar a cabo todas las actividades pertenecientes al SCM en base al ciclo de desarrollo del software y de las demandas pertenecientes a nuestros clientes, implementando así un área de Gestión de la Configuración del Software, finalmente; elaborar directivas organizadas para resolver toda esta problemática.

## **Objetivo del PGC**

Mantener la integridad de los productos que se tienen a lo largo del desarrollo, garantizando que no se estén realizando cambios innecesarios e incontrolados, y que todos los integrantes en el desarrollo disponen de la versión adecuada de los documentos que se manejan. De esta manera se facilita el desarrollo del software y reduce el tiempo de implementación de un cambio correctivo. Así, entre los ítems de la configuración del software, se encuentran no únicamente ejecutables y código, sino también los modelos de datos, modelos de procesos, especificaciones de requisitos, etc.

# **ACTIVIDADES DE LA GCS**

## **Identificación**

Con respecto a la identificación de ítems de la configuración (CI), mencionamos que el Ítem de evolución es para los documentos y archivos ejecutables o soporte. Otro tipo es el ítem fuente en la cual por lo general el código fuente que varía frecuentemente en base al desarrollo del software perteneciente al proyecto y los archivos objetos que se emplean para la compilación de una determinada aplicación de software para el área de producción. Finalmente, tenemos el ítem de soporte que son software base de un proyecto en el que se necesita de ciertas versiones para llevar a cabo la operación de forma eficiente.

### Lista de clasificación de CI

A continuación, exponemos una lista de elementos pertenecientes al proyecto Meal Planner (MP), Sistema de Ventas de Equipos Tecnológicos (SVEC) y Aplicación Web de Control de Pacientes COVID-19 (AWCPC), clasificados según el tipo al que pertenecen (Ítem de evolución, fuente o soporte).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Nombre del Ítem** | **Fuente** | **Extensión** | **Proyecto** |
| E | Cronograma del Proyecto | P | XLS | MP |
| E | Plan de Proyecto (Project Charter) | P | DOCX | MP |
| E | Lista de Historias de Usuario | P | DOCX | MP |
| E | Documento de Especificación de Requisitos | P | DOCX | MP |
| E | Documento de Especificación de UI | P | PDF | MP |
| E | Guía de Estilos | P | PDF | MP |
| E | Documento de Especificación de la BD | P | DOCX | MP |
| E | Documento de Arquitectura del Software | P | DOCX | MP |
| E | Reporte del Desarrollo del Software | P | DOCX | MP |
| E | Reporte del Primer Sprint | P | DOCX | MP |
| E | Plan de Gestión de la Configuración | E | DOCX | - |
| E | Cronograma del Proyecto | P | XLS | SVET |
| E | Plan de Proyecto (Project Charter) | P | DOCX | SVET |
| E | Lista de Historias de Usuario | P | DOCX | SVET |
| E | Documento de Especificación de la BD | P | DOCX | SVET |
| E | Documento de Arquitectura del Software | P | DOCX | SVET |
| E | Documento de Despliegue | P | DOCX | SVET |
| E | Cronograma del Proyecto | P | XLS | AWCPC |
| E | Plan de Proyecto (Project Charter) | P | DOCX | AWCPC |
| E | Lista de Historias de Usuario | P | DOCX | AWCPC |
| F | Reporte de Consulta de Pacientes | P | RDF | AWCPC |

***Tabla 1:*** *Lista de clasificación de los Ítems de la Configuración los proyectos: MP, SVEC y AWCPC*

### Definición de la Nomenclatura de ítem

Para la documentación debemos considerar los siguientes casos:

**Caso N°1:** Cuando los ítems no son específicos a un proyecto único se identifican por su acrónimo.

|  |
| --- |
| **NOMENCLATURA** |
| ACRÓNIMO DEL ELEMENTO + “.” + EXTENSIÓN DEL ARCHIVO  PGC (Plan de Gestión de la Configuración) → *PGC.DOCX*  PGP (Política de Gestión de Proyectos) → *PGP.DOCX* |

***Tabla 2:*** *Nomenclatura para el caso 1.*

**Caso N°2:** Cuando los ítems son específicos de un proyecto, pero no se encuentran relacionados a un componente de software.

|  |
| --- |
| **NOMENCLATURA** |
| ACRÓNIMO DEL PROYECTO + “-” + ACRÓNIMO DEL ELEMENTO + “.” + EXTENSIÓN DEL ARCHIVO  *Plan de Proyecto (Project Charter) → MP-PC.DOCX* |

***Tabla 3:*** *Nomenclatura para el caso 2.*

**Caso N°3:** Cuando los ítems son específicos de un proyecto y se encuentran relacionados a un componente específico.

|  |
| --- |
| **NOMENCLATURA** |
| ACRÓNIMO DEL PROYECTO + “-” + ACRÓNIMO DEL ELEMENTO + “.” + EXTENSIÓN DEL ARCHIVO  *Ejemplo:*  *Documento de Especificación de Requerimientos, del componente*  *B2B (Business to Business) del proyecto* SVET →  S*VET-B2B-DER.DOCX* |

***Tabla 4:*** *Nomenclatura para el caso 3.*

**Caso N°4:** Cuando los acrónimos de los ítems que son específicos a un proyecto y se repiten en su nomenclatura, colocamos la segunda del elemento.

|  |
| --- |
| **NOMENCLATURA** |
| ACRÓNIMO DEL PROYECTO + “-” + ACRÓNIMO DEL ELEMENTO+ “.” + EXTENSIÓN DEL ARCHIVO  *Ejemplo:*  *Documento de Aseguramiento de Software →* AWCPC*-DAS.DOCX*  *Documento de Arquitectura del Sistema →* AWCPC*-DASI.DOCX* |

***Tabla 5:*** *Nomenclatura para el caso 4.*

***NOTA:*** *El caso 3 y 4 no se han considerado para la lista de ítem debido a que no existió alguna situación parecida. Pero si existiese, se tomaría aquellos.*

### Lista de ítem con la nomenclatura

Para los proyectos mencionados anteriormente, se realiza la siguiente lista de elementos, clasificándolos según el tipo al que pertenecen, como en la Tabla 1, pero esta vez usando la nomenclatura que hemos definido en el punto anterior (2.1.2).

|  |  |
| --- | --- |
| **Item** | **Nomenclatura** |
| Cronograma del Proyecto | MP-CP.XLS |
| Plan de Proyecto (Project Charter) | MP-PC.DOCX |
| Lista de Historias de Usuario | MP-LHU.DOCX |
| Documento de Especificación de Requisitos | MP-DER.DOCX |
| Documento de Especificación de UI | MP-DEUI.PDF |
| Guía de Estilos | MP-GE.PDF |
| Documento de Especificación de la BD | MP-DEBD.DOCX |
| Documento de Arquitectura del Software | MP-DAS.DOCX |
| Reporte del Desarrollo del Software | MP-RDS.DOCX |
| Reporte del Primer Sprint | MP-RPS.DOCX |
| Plan de Gestión de la Configuración | PGC.DOCX |
| Cronograma del Proyecto | SVET-CP.XLS |
| Plan de Proyecto (Project Charter) | SVET-PC.DOCX |
| Lista de Historias de Usuario | SVET-LHU.DOCX |
| Documento de Especificación de la BD | SVET-DEBD.DOCX |
| Documento de Arquitectura del Software | SVET-DAS.DOCX |
| Documento de Despliegue | SVET-DD.DOCX |
| Cronograma del Proyecto | AWCPC-CP.XLS |
| Plan de Proyecto (Project Charter) | AWCPC-PC.DOCX |
| Lista de Historias de Usuario | AWCPC-LHU.DOCX |
| Reporte de Consulta de Pacientes | AWCPC-RCP.RDF |

***Tabla 6:*** *Lista de clasificación de los Ítems de la Configuración del proyecto Meal Planner con nomenclatura*

## **Control de la GCS**

### Definición de línea Base

Para definir las líneas Base, realizamos el listado de todos los ítems que se entregarán por cada Línea Base que corresponde a cada Hito o Sprint establecido, perteneciente al proyecto Meal Planner, el cual elegimos ejemplo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Línea Base** | **Hito/Sprint** | **Ítems de Configuración (Entregables)** |
| **Línea base del Sprint 1**  **(Línea Base 1)** | **Sprint 1** | * Cronograma del Proyecto * Plan de Proyecto (PROJECT CHARTER) * Lista de Historias de Usuario * Documento de Especificación de Requisitos * Documento de Especificación de UI * Guía de Estilos * Documento de Especificación de la BD * Documento de Arquitectura del Software * Reporte del Desarrollo del Software * Reporte del Primer Sprint |
|  |
| **Línea base del Sprint 2**  **(Línea Base 2)** | **Sprint 2** | * Documento de Especificación de Requisitos * Documento de Especificación de UI * Documento de Especificación de la BD * Módulo Página Principal * Módulo de Autenticación de Usuario * Reporte del Desarrollo del Software * Reporte del Segundo Sprint |  |
| **Línea base del Sprint 3**  **(Línea Base 3)** | **Sprint 3** | * Módulo de Usuario Cliente * Documento de Especificación de Requisitos * Documento de Especificación de UI * Documento de Especificación de la BD * Documento de Arquitectura del Software * Manual de usuario * Documento de Pruebas del Software * Reporte del Desarrollo del Software * Reporte del Tercer Sprint * Acta de cierre del proyecto |  |

***Tabla 7:*** *Definición de Línea Base para el proyecto Meal Planner (MP).*

### Librerías Controladas

Para disponer de las librerías controladas en la empresa OrangeSoft, realizamos una gráfica estructural (tipo organigrama) del repositorio y su explicación de cada librería, Por ejemplo, el proyecto Meal Planner (MP).

***Gráfica 1:*** *Organigrama del repositorio OrangeSoft.*

#### **Documentos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividades** |
| **Jefe de Proyecto** | Redactar el Plan de Gestión de Configuración de Software. |
| **Contenido** | |
| * Documentación general a nivel empresa.   **Estructura:**   * Directrices * Estándares * Manuales * Planes   + PGC (Plan de Gestión de la Configuración) * Políticas | |
| **Accesos** | |
| **Rol** | **Tipo de Acceso** |
| **Jefe de Proyecto** | * Leer * Escribir * Ejecutar * Eliminar |
| **Analista de Software** | * Leer * Escribir * Ejecutar |
| **Desarrolladores**  **(Front-End y Back-End)** | * Leer * Ejecutar |

***Tabla 8:*** *Librería Documentos del repositorio Orangesoft.*

#### **Desarrollo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividades** |
| **Jefe de Proyecto** | Check in y Check out de ítems pertenecientes a la biblioteca. |
| **Contenido** | |
| * Código y documentación de los subsistemas, componentes, módulos   **Estructura:**   * AWCPC * MP   + Análisis   + Fuentes   + Gestión   + Pruebas   + Requisitos * SCAP * SGIC * SVET | |
| **Accesos** | |
| **Rol** | **Tipo de Acceso** |
| **Jefe de Proyecto** | * Leer * Escribir * Ejecutar * Eliminar |
| **Desarrolladores**  **(Front-End y Back-End)** | * Leer * Escribir * Ejecutar |
| **Analista de Software** | * Leer * Escribir |
| **Diseñadora de Software** | * Leer * Escribir |

***Tabla 9:*** *Librería Desarrollo del repositorio Orangesoft.*

#### **Línea base**

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividades** |
| **Jefe de Proyecto** | Mantener de forma actualizada las líneas base establecidas durante el transcurso del proyecto. |
| **Contenido** | |
| * Documentación perteneciente a cada uno de los hitos.   **Estructura:**   * AWCPC * MP   + Línea Base 01   + Línea Base 02   + Línea Base 03 * SCAP * SGIC * SVET | |
| **Accesos** | |
| **Rol** | **Tipo de Acceso** |
| **Jefe de Proyecto** | * Leer * Escribir * Ejecutar * Eliminar |
| **Desarrolladores**  **(Front-End y Back-End)** | * Leer * Ejecutar |

***Tabla 10:*** *Librería Línea Base del repositorio Orangesoft.*

#### **Clientes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Responsable** | **Actividades** |
| **Jefe de Proyecto** | Redacción y actualización de los archivos informativos de cada cliente. |
| **Contenido** | |
| * Documentación relacionada a los clientes de la empresa.   **Estructura:**   * IMC * INFOTEC * MINSA * SANNA * UNMSM | |
| **Accesos** | |
| **Rol** | **Tipo de Acceso** |
| **Jefe de Proyecto** | * Leer * Escribir * Ejecutar * Eliminar |

***Tabla 11:*** *Librería Clientes del repositorio Orangesoft.*

### Solicitud de cambios

**Integrante:** Rojas Villanueva, Paula Elianne

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0001 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner |
| **Descripción:** | Agregar un apartado de “Editar Perfil” habilitando la edición en los mismos campos de su cuenta registrada en Meal Planner. |
| **Justificación:** | Es necesario ya que el usuario no puede realizar la actualización de su información personal registrada anteriormente. |

**Integrante:** Torres Berlanga, Christian

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0002 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de seguridad en TI |
| **Autor (stakeholder):** | Área de seguridad en TI |
| **Descripción:** | Agregar la funcionalidad de verificar las cuentas de usuario a través de un correo de confirmación al momento del registro de un usuario nuevo. |
| **Justificación:** | Con el objetivo de validar los correos ingresados y asegurarse que pertenecen a la persona dueña del correo además de evitar que personas malintencionadas se registren con correos falsos. |

**Integrante:** Palacios Barrutia, Jeanpiere Julian

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0003 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner. |
| **Descripción:** | Se debe de agregar en la interfaz de inicio un pequeño videotutorial que sirva de guía para los usuarios nuevos, mostrando las funcionalidades que ofrece Meal Planner. |
| **Justificación:** | Se tiene que guiar a los usuarios de la página cuando deseen realizar su planificación de comidas ya que requieren de varias funcionalidades. |

**Integrante:** Huarhuachi Ortega, Andrea Mariana

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0004 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner. |
| **Descripción:** | Se debe implementar al final de la página de inicio una sección para que los usuarios puedan dejar un comentario acerca de la página. |
| **Justificación:** | Los comentarios contribuyen a dar credibilidad y confianza a los nuevos usuarios del servicio que brinda la página de Meal Planner. |

**Integrante:** Blas Ruiz, Luis Aaron

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0005 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo - Frontend. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner. |
| **Descripción:** | Se debe agregar la función de visualización de contraseña en la interfaz de inicio de sesión para que el usuario al activar en la opción se desvele u oculte su contraseña. |
| **Justificación:** | Facilitar al usuario la digitación de su contraseña y la visualización de posibles errores en ella, para mejorar la experiencia de usuario. |

**Integrante:** Arango Quispe, Esmeralda

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0006 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner. |
| **Descripción:** | Agregar un apartado de “Agregar recomendaciones de Recetas”, la cual estará dentro de la sección “Recomendaciones de Recetas”. Esta permitirá a los usuarios colocar las recetas que más les gusten y puedan ser vistas por los demás usuarios de Meal Planner. |
| **Justificación:** | Para una mayor experiencia e interactividad entre los usuarios de Meal Planner, se necesita que los usuarios puedan colocar sus recetas saludables favoritas para que puedan contribuir e intercambiar recetas entre ellos. |

**Integrante:** Torres Talaverano, Luz Elena

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | 0007 |
| **Proyecto:** | Sistema de Planificación Alimenticia - Meal Planner (MP) |
| **Fecha:** | 22/11/2021 |
| **Fuente:**  **(dueño del proceso)** | Área de Desarrollo. |
| **Autor (stakeholder):** | Usuarios registrados de Meal Planner. |
| **Descripción:** | Implementar el reporte de todas las comidas que fueron agregadas en el calendario por el usuario.  Para ello, en la sección donde se encuentra el calendario de comidas, se debe incluir un botón denominado “Generar Reporte” cuya funcionalidad permitirá al usuario visualizar y descargar el reporte de sus comidas organizadas en el calendario. |
| **Justificación:** | No se dispone de un control de registro sobre las comidas que fueron añadidas por parte del usuario.  Imprimir el historial de los alimentos para que el usuario pueda obtenerlo en formato físico (PDF). |